

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

Remzi EKİNCİ

**PAMUK BİTKİSİNDE, TÜR İÇİ VE TÜRLER ARASI (*Gossypium hirsutum* L.
x *Gossypium barbadense* L. VE *Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium hirsutum* L.)
ÇİFT MELEZLERİN F₁ DÖL KUŞAĞINDA BAZI TARIMSAL VE
TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİN GENETİK YAPISININ BELİRLENMESİ**

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2011

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**PAMUK BİTKİSİNDE, TÜR İÇİ VE TÜRLER ARASI (*Gossypium hirsutum* L.
x *Gossypium barbadense* L. VE *Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium hirsutum* L.)
ÇİFT MELEZLERİN F₁ DÖL KUŞAĞINDA BAZI TARIMSAL VE
TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİN GENETİK YAPISININ BELİRLENMESİ**

Remzi EKİNCİ

DOKTORA TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 06/05/2011 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği ile Kabul Edilmiştir.

.....
Prof.Dr. Oktay GENÇER
DANIŞMAN

.....
Prof. Dr. Ahmet C. ÜLGER
ÜYE

.....
Prof.Dr. Hasan GÜLCAN
ÜYE

.....
Doç.Dr. Sema BAŞBAĞ
ÜYE

.....
Yrd.Doç.Dr. Sezer SİNAN
ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Tarla Bitkileri Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

**Prof. Dr. İlhami YEĞİNGİL
Enstitü Müdürü**

Bu çalışma Ç.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir.

Proje No: ZF2009D38

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

ÖZ
DOKTORA TEZİ

PAMUK BİTKİSİNDE, TÜR İÇİ VE TÜRLER ARASI (*Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium barbadense* L. VE *Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium hirsutum* L.) ÇİFT MELEZLERİN F₁ DÖL KUŞAĞINDA BAZI TARIMSAL VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİN GENETİK YAPISININ BELİRLENMESİ

Remzi EKİNCİ

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

Danışman : Prof.Dr. Oktay GENÇER
Yıl:2011, Sayfa : 189
Juri : Prof.Dr. Oktay GENÇER
Prof.Dr.Ahmet Can ÜLGER
Prof.Dr. Hasan GÜLCAN
Doç.Dr. Sema BAŞBAĞ
Yrd.Doç.Dr.Sezer SİNAN

Bu çalışma, 4 adet *G. hirsutum* L. ve 1 adet *G. barbadense* L. pamuk türlerine ilişkin toplam 6 genotipin, çift-melez ıslah yöntemi uyarınca, 45 adet çift melez F₁ döl kuşağından oluşturulan populasyonda, incelenen özelliklere ilişkin genetik yapıyı belirleyebilmek; özellikler üzerine etkili olan heterotik etkileri saptamak; incelenen özellikler yönünden uygun anaçları ve incelenen birçok özelliği bir genotipte toplayacak melez kombinasyonları belirleyebilmek; ileride bu konuda yapılabilecek ıslah çalışmalarına yardımcı olabilmek amacıyla 2008, 2009 ve 2010 yıllarında, Ç.Ü. Pamuk Araştırma ve Uygulama Merkezi ve Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme alanlarında yürütülmüştür.

Çalışmada, oluşturulan populasyonda incelenen koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, lif uzunluğu ve lif inceliği özelliklerinin yönetiminde, eklemeli ve epistatik (eklemelixeklemeli, eklemelixdominant); ilk el kütlü pamuk oranı ve iplik olabilirlik özelliklerinin yönetiminde, eklemeli ve epistatik (eklemelixeklemeli, eklemelixeklemelixeklemeli, dominantxdominant); çırçır randımanı ve lif verim özelliklerinin yönetiminde, eklemeli, dominant ve epistatik (dominantxdominant ve eklemelixeklemelixeklemeli); kütlü pamuk verimi özelliğinin yönetiminde, eklemeli, dominant ve epistatik (eklemelixdominant) gen etkilerinin etkin olduğu; oluşturulan çift melez populasyonunda, genellikle koza sayısı, kütlü pamuk verimi, lif verimi, lif uzunluğu, lif inceliği, kısa lif oranı ve iplik olabilirlik indeksi özelliklerinin yönetiminde olumlu; tek koza kütlü pamuk ağırlığı, çırçır randımanı, ilk el kütlü pamuk oranı ve lif kopma dayanıklılığı özelliklerinin yönetiminde ise olumsuz yönde heterotik etkinin varlığı saptanmıştır.

Koza sayısı ve kütlü pamuk verimi özellikleri yönünden, Paum 15 ve STV 468; tek koza kütlü pamuk ağırlığı yönünden, Nazilli 84S, Fantom, Delcerro ve Giza 75; çırçır randımanı özelliği yönünden, STV 468 ve Nazilli 84S; lif verim özelliği yönünden, Paum 15, STV 468 ve Nazilli 84S; ilk el kütlü pamuk verimi özelliği yönünden, Paum 15 ve Fantom; lif uzunluğu, lif inceliği, kısa lif oranı ve iplik olabilirlik özellikleri yönünden, Delcerro ve Giza 75; lif kopma dayanıklılığı özelliği yönünden, Paum 15, STV 468, Delcerro ve Giza 75 genotiplerin, söz konusu özelliklerin geliştirilmesi için pamuk ıslah çalışmalarında anaç olarak kullanılabilen kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pamuk, Çift Melez, Kalıtım, Heterosis, Heterobeltiosis

ABSTRACT

PhD THESIS

DETERMINATION OF GENETIC STRUCTURE OF SOME AGRICULTURAL AND TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF DOUBLE CROSS, INTER-SPECIFIC (*Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium barbadense* L.) AND INTRA-SPECIFIC (*Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium hirsutum* L.) OF F₁ HYBRIDS IN COTTON

Remzi EKİNCİ

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

Supervisor :Prof. Dr. Oktay GENÇER
Year: 2011, Pages: 189
Jury :Prof. Dr. Oktay GENÇER
: Prof. Dr. Ahmet Can ÜLGER
:Prof. Dr.Hasan GÜLCAN
:Assoc. Prof.Dr.Sema BAŞBAĞ
:Asst. Prof. Dr.Sezer SİNAN

This study has been carried out in 2008, 2009 and 2010 in the trial area of the SAARI of the Ministry of Agriculture and Rural Affairs. The purpose of the study is to determine the genetic structure of investigated properties in the population which created from 45 double cross F₁ generation, using the double cross breeding method; to determine the heterotic effects on the traits, to determine the suitable parents according to the examined traits and cross combinations which compiling a lot of traits for six genotypes of cotton varieties of 4 *G. hirsutum* L. and 1 *G. barbadense* L. Another purpose of this study is to help the trait breeding researches.

According to the study, with respect to the number of bolls per plant, seed cotton weight per boll, fiber length and fiber fineness in the formed population, it can be seen that additive and epistatic gene effects (additivexadditive, additivexdominant); with respect to the first picking percentage and spinning consistency, the additive and epistatic gene effects (additivexadditive, additivexadditivexadditive, dominantxdominant); in terms of the lint percentage and lint yield the additive, dominant and epistatic gene effects (dominantxdominant and additivexadditivexadditive); with respect to seed cotton yield, the additive, dominant and epistatic gene effects (additivexdominant) were effective. In the created population of double cross, with respect to the bolls per plant, seed cotton yield, fiber yield, fiber length, fiber fineness, short fiber index and spinning consistency index, positive heterotic effect was observed. In terms of the seed cotton weight per boll, lint percentage, first picking percentage and fiber strength, the presence of negative heterotic effect was observed in the created population of double cross.

This study was concluded that the genotypes of the STV-468 and Paum 15 in terms of the traits of the number of bolls per plant and seed cotton yield, genotypes of the Nazilli-84S, Fantom, Delcerro and Giza-75 in terms of the seed cotton weight per boll; genotypes of the STV-468 and Nazilli-84S in terms of lint percentage, genotypes of the Paum 15, STV 468 and Nazilli 84S in terms of the lint yield; genotypes of the Paum-15, and Fantom in terms of the first picking yield; genotypes of the Delcerro and Giza-75 in terms of the fiber length, fiber fineness, short fiber index and spinning consistency index; and genotypes of the Paum-15, STV-468, Delcerro and Giza-75 in terms of the fiber strength might be used as a parent in the cotton breeding programs.

Key Word:.Cotton, Double Cross, Inheritance, Heterosis, Heterobeltiosis

TEŞEKKÜR

Doktora tez konumun belirlenmesinde, çalışmamın her aşamasında gereksinim duyduğum her konuda benden değerli yardımlarını esirgemeyen, yönlendirici fikirleri ile bana daima yol gösteren, dünyada var olan oluşumlara hep, daha farklı bir bakış açısı ile bakmayı ve görmeyi yeğleyen danışman hocam, Sayın Prof. Dr. Oktay GENÇER'e; tez çalışmalarımnda desteklerini esirgemeyen Prof. Dr. Ahmet Can ÜLGER ve Doç. Dr. Sema BAŞBAĞ'a iten duygularımıla sonsuz teőekkürlerimi sunarım. Ayrıca, yapmış oldukları katkı ve yapıcı eleştirilerden dolayı Tez Savunma Juri Üyesi Prof. Dr. Hasan GÜLCAN ve Yrd.Doç.Dr. Sezar SİNAN'a teşekkür ederim.

Tezim süresince bana destek veren başta Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü yetkilileri olmak üzere tüm Enstitü çalışanlarına sonsuz teşekkür ederim.

Tüm yaşamım boyunca, bana manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, hep bir adım ileri gitme yolunda, beni motive eden, çok değerli aileme sonsuz teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER	SAYFA
ÖZ	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ	XV
SİMGELER VE KISALTMALAR	XVI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
3. MATERYAL VE METHOD	25
3.1. Materyal	25
3.1.1.Çalışmada Anaç Materyal Olarak Kullanılan Genotipler ve Özellikleri	25
3.1.2. Araştırma Yerinin Toprak ve İklim Özellikleri	27
3.1.2.1. Toprak Özellikleri	27
3.1.2.2. İklim Özellikleri	27
3.2. Metod	29
3.2.1. Çalışmada Çift Melezlerin Elde Edilebilmesi için Kullanılan Tek Melezler ve Elde Edilmesi	29
3.2.2.Çalışmada Materyal Olarak Kullanılan Çift Melezler ve Elde Edilmesi	31
3.2.3. Denemelerin Yapılandırılması	33
3.2.4. İncelenen Bitkisel Özellikler ve Belirleme Yöntemleri	34
3.2.4.1. Verim ve Verim Özellikleri	34
3.2.4.2. Erkencilik Özellikleri	35
3.2.4.3. Lif Kalite Özellikleri	35
3.3. Verilerin Değerlendirilmesi	36
3.3.1. Çift Melezlerin Değerlendirilmesi	36
3.3.2. Heterotik Etkiler	40
3.3.2.1. Heterosis	40
3.3.2.2. Heterobeltiosis	41
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	43

4.1. Koza Sayısı	43
4.2. Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı	54
4.3. Kütlü Pamuk Verimi	66
4.4. Çırçır Randımanı.....	78
4.5. Lif Verimi	90
4.6. İlk El Kütlü Pamuk Oranı	102
4.7. Lif Uzunluğu.....	115
4.8. Lif İnceliği.....	125
4.9. Lif Kopma Dayanıklığı	136
4.10. Kısa Lif Oranı	147
4.11. İplik Olabilirlik İndeksi.....	157
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	169
KAYNAKLAR.....	175
ÖZGEÇMİŞ	189

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 3.1. Deneme Alanın Topraklarının Önemli Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri	27
Çizelge 3.2. Denemenin Yürütüldüğü 2010 Yılı ve Uzun Yıllara Ait İklim Verileri	28
Çizelge 3.3. Oluşturulan Tek Melez Kombinasyonları	29
Çizelge 3.4. Materyali Oluşturulan Çift Melez Kombinasyonlar	31
Çizelge 3.5. Çift Melezlerin Varyans Analiz Tablosu Çizelgesi	38
Çizelge 4.1. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Koza Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Tablosu	43
Çizelge 4.2. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Koza Sayısı Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları	44
Çizelge 4.3. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	45
Çizelge 4.4. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	46
Çizelge 4.5. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	46
Çizelge 4.6. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Özel Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	47
Çizelge 4.7. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	47
Çizelge 4.8. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında koza sayısı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	48
Çizelge 4.9. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	49
Çizelge 4.10. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	51
Çizelge 4.11. Oluşturulan Çift Melez Populasyonda Koza Sayısı Özelliğine İlişkin F ₁ Döl Kuşağı Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri	52
Çizelge 4.12. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Tablosu	54

Çizelge 4.13. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları	55
Çizelge 4.14. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	57
Çizelge 4.15. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	57
Çizelge 4.16. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	58
Çizelge 4.17. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Özel Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	58
Çizelge 4.18. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	59
Çizelge 4.19. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	60
Çizelge 4.20. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	61
Çizelge 4.21. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	62
Çizelge 4.22. Oluşturulan Çift Melez Populasyonda Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin F ₁ Döl Kuşağı Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri	64
Çizelge 4.23. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Kütlü Pamuk Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Tablosu	66

Çizelge 4.24. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Kütlü Pamuk Verimi Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları	67
Çizelge 4.25. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Birli Hat Genel Genotip Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri ...	68
Çizelge 4.26. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin İkili Hat Özel Genotip Ortalama ve İnteraksiyon Etki Değerleri	69
Çizelge 4.27. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Üçlü Hat Özel Genotip Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	70
Çizelge 4.28. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Dörtlü Hat Özel Genotip Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri ..	70
Çizelge 4.29. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin İkili Hat Düzenli Genotip Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri .	71
Çizelge 4.30. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin İkili Hat Düzenli Genotip Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri .	71
Çizelge 4.31. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Üçlü Hat Düzenli Genotip Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	73
Çizelge 4.32. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Dörtlü Hat Düzenli Genotip Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	75
Çizelge 4.33. Oluşturulan Çift Melez Populasyonda Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin F ₁ Döl Kuşağı Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri	76
Çizelge 4.34. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Çırçır Randımanı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	78
Çizelge 4.35. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Çırçır Randımanı Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları	79
Çizelge 4.36. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Çırçır Randımanı Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	80
Çizelge 4.37. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Çırçır Randımanı Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	81
Çizelge 4.38. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Çırçır Randımanı Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	82

Çizelge 4.39. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Çırcır Randımanı Özelliğine İlişkin Özel Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	82
Çizelge 4.40. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Çırcır Randımanı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	83
Çizelge 4.41. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında çırcır Randımanı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	84
Çizelge 4.42. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Çırcır Randımanı Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	85
Çizelge 4.43. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Çırcır Randımanı Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	86
Çizelge 4.44. Oluşturulan Çift Melez Populasyonda Çırcır Randımanı Özelliğine İlişkin F ₁ Döl Kuşağı Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri	88
Çizelge 4.45. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Lif Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	90
Çizelge 4.46. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Lif Verimi Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları	91
Çizelge 4.47. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	92
Çizelge 4.48. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	92
Çizelge 4.49. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	93
Çizelge 4.50. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Özel Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	94
Çizelge 4.51. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	94
Çizelge 4.52. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	95
Çizelge 4.53. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	97

Çizelge 4.54. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	98
Çizelge 4.55. Oluşturulan Çift Melez Populasyonda Lif Verimi Özelliğine İlişkin F ₁ Döl Kuşağı Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri	101
Çizelge 4.56. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan İlk El Kütlü Pamuk Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	102
Çizelge 4.57. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan İlk El Kütlü Pamuk Oranı Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları	103
Çizelge 4.58. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	104
Çizelge 4.59. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	105
Çizelge 4.60. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	106
Çizelge 4.61. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Özel Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri ...	106
Çizelge 4.62. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri ..	107
Çizelge 4.63. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri ..	108
Çizelge 4.64. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.	109
Çizelge 4.65. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	111
Çizelge 4.66. Oluşturulan Çift Melez Populasyonda İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin F ₁ Döl Kuşağı Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri	113
Çizelge 4.67. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Lif Uzunluğu Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	115

Çizelge 4.68. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Lif Uzunluğu Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları	116
Çizelge 4.69. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	117
Çizelge 4.70. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	118
Çizelge 4.71. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	118
Çizelge 4.72. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Özel Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	119
Çizelge 4.73. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	119
Çizelge 4.74. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	120
Çizelge 4.75. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	121
Çizelge 4.76. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	122
Çizelge 4.77. Oluşturulan Çift Melez Populasyonda Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin F ₁ Döl Kuşağı Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri.....	123
Çizelge 4.78. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Lif İnceliği Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	126
Çizelge 4.79. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Lif İnceliği Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları	126
Çizelge 4.80. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	128
Çizelge 4.81. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	128
Çizelge 4.82. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	129

Çizelge 4.83. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Özel Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	129
Çizelge 4.84. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	130
Çizelge 4.85. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	131
Çizelge 4.86. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	132
Çizelge 4.87. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	133
Çizelge 4.88. Oluşturulan Çift Melez Populasyonda Lif İnceliği Özelliğine İlişkin F ₁ Döl Kuşağı Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri	134
Çizelge 4.89. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Lif Kopma Dayanıklığı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	136
Çizelge 4.90. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Lif Kopma Dayanıklığı Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları	137
Çizelge 4.91. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklığı Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri ...	138
Çizelge 4.92. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklığı Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	139
Çizelge 4.93. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklığı Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	140
Çizelge 4.94. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklığı Özelliğine İlişkin Özel Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	140
Çizelge 4.95. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklığı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	141
Çizelge 4.96. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklığı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	142
Çizelge 4.97. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklığı Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	143

Çizelge 4.98. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklığı Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	144
Çizelge 4.99. Oluşturulan Çift Melez Populasyonda Lif Kopma Dayanıklığı Özelliğine İlişkin F ₁ Döl Kuşağı Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri	145
Çizelge 4.100. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Kısa Lif Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	147
Çizelge 4.101. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan Kısa Lif Oranı Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları	148
Çizelge 4.102. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	149
Çizelge 4.103. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	150
Çizelge 4.104. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	150
Çizelge 4.105. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Özel Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	151
Çizelge 4.106. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	151
Çizelge 4.107. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	152
Çizelge 4.108. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	153
Çizelge 4.109. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	154
Çizelge 4.110. Oluşturulan Çift Melez Populasyonda Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin F ₁ Döl Kuşağı Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri.....	155
Çizelge 4.111. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan İplik Olabilirlik İndeksi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	157
Çizelge 4.112. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında Saptanan İplik Olabilirlik İndeksi Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları	158

Çizelge 4.113. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	159
Çizelge 4.114. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	159
Çizelge 4.115. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.....	160
Çizelge 4.116. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Özel Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri...	160
Çizelge 4.117. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri..	161
Çizelge 4.118. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri..	162
Çizelge 4.119. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri.	163
Çizelge 4.120. Çift Melez F ₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri	165
Çizelge 4.121. Oluşturulan Çift Melez Populasyonda İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin F ₁ Döl Kuşağı Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri.....	166

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 4.1. Çift Melez Çalışması ile Oluşturulan Populasyonda Koza Sayısı Verilerine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri Grafiği.....	53
Şekil 4.2. Çift Melez Çalışması ile Oluşturulan Populasyonda Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Verilerine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri Grafiği	63
Şekil 4.3. Çift Melez Çalışması ile Oluşturulan Populasyonda Kütlü Pamuk Verimi Verilerine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri Grafiği75	
Şekil 4.4. Oluşturulan Çift Melez F ₁ Populasyonunun Çırcır Randımanı Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği	89
Şekil 4. 5. Oluşturulan Çift Melez F ₁ Populasyonunun Lif Verimi Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği	100
Şekil 4.6. Oluşturulan Çift Melez F ₁ Populasyonunun İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği	112
Şekil 4.7. Oluşturulan Çift Melez F ₁ Populasyonunun Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği	124
Şekil 4.8. Oluşturulan Çift Melez F ₁ Populasyonunun Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği	135
Şekil 4.9. Oluşturulan Çift Melez F ₁ Populasyonunun Lif Kopma Dayanıklığı Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği	146
Şekil 4.10. Oluşturulan Çift Melez F ₁ Populasyonunun Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği	156
Şekil 4.11. Oluşturulan Çift Melez F ₁ Populasyonunun İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği	167

SİMGELER VE KISALTMALAR

da	: Dekar
m	: Metre
cm	: Santimetre
mm	: Milimetre
g	: Gram
kg	: Kilogram
CV	: Varyasyon Katsayısı
⁰ C	: Santigrat Derece
SCI	: İplik Olabilirlik İndeksi
mic.	:Micronaire (Lif İnceliği Birimi)
g/tex	: Lif kopma Dayanıklığı birimi
R	: Tekerrür Kareler Toplamı
H	: Melezler Kareler Toplamı
E	: Hata Kareler Toplamı
G	: Genel Birli Hatların Kareler Toplamı
S ₂	: Özel İkili Hatların Kareler Toplamı
S ₃	: Özel Üçlü Hatların Kareler Toplamı
S ₄	: Özel Dörtlü Hatların Kareler Toplamı
T ₂	: Düzenli İkili Hatların Kareler Toplamı
T ₃	: Düzenli Üçlü Hatların Kareler Toplamı
T ₄	: Düzenli Dörtlü Hatların Kareler Toplamı
S ² ₁₀	: Eklemeli genetik varyansı
S ² ₀₁	: Dominant genetik varyansı
S ² ₂₀	: Eklemeli x Eklemeli interaksiyon varyansı
S ² ₁₁	: Eklemeli x Dominant interaksiyon varyansı
S ² ₀₂	: Dominant x Dominant interaksiyon varyansı
S ² ₃₀	: EklemelioxEklemelioxEklemeli interaksiyon varyansı
Ort.	: Ortalama
F ₁	: Heterozigot Melez genotip
İED	: İnteraksiyon Etkisi Değerleri
SAARI	: Southeastern Anatolia Agricultural Research Institute

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızlı ve sürekli bir artış içinde olması, toplumların yaşam düzeylerinin yükselmesi, kişi başına besin maddesi ve giyim (lif) gereksinimi artırmıştır. Bu gereksinimlerin gün geçtikçe artacağı da bir gerçektir.

Ülkemiz, tekstil ürünleri üretim ve ticaretinde, Dünyanın en önde gelen ülkelerinden birisi olup, büyük bir tekstil üretim kapasitesine ve potansiyeline sahiptir.

Özellikle ülkemiz gibi tekstil kurulu kapasitesi ve işsizliğin oldukça yüksek olduğu ülkeler için global ekonomik koşullarında artan Dünya tekstil gereksinimi karşılamak ve istikrarlı bir büyüme sağlamak yönünden büyük önem arz etmektedir.

2007/08 pamuk üretim sezonunda elde edilen veriler, 26.024 milyon ton olan Dünya pamuk üretimine, ülkemizin katkısı % 2.40 olarak gerçekleşmiştir (Anonymous, 2010a). Ülkemizde 1978-2007 yıllarını kapsayan 30 yıllık dönemde gerçekleşen pamuk üretim, ithalat ve tüketim verileri irdelendiğinde, üretimimizin, 2001 yılında 922 bin tona; tüketimimiz, 2005 yılında 1.55 milyon tona kadar ulaştığı görülmektedir. 2007 yılı verilerine göre, ülkemiz, Çin (% 41.12), Hindistan (% 15.28) ve Pakistan (% 10)'dan sonra Dünya'nın en büyük 4. pamuk tüketen ülkesi konumundadır. Tüketime paralel olarak, 1985 yılında 16 bin tonla başlayan ithalatımız, 2006 yılında 873 bin tona ulaşarak, üretim miktarını aşmış (Anonymous, 2010a) ve ithalatımız 2007 yılında yaklaşık 1.278 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir (Anonymous, 2010b) Bu durum, ülkemizde tekstil sektörünün her geçen gün daha da büyüdüğünü ve hammadde ihtiyacının da buna paralel olarak arttığını göstermektedir.

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.

Pamuk, biyolojik olarak hem kendine, hem de yabancı döllen bir bitkidir. Bu nedenle, ıslahında hem kendine, hem de yabancı dölenen bitkilere uygulanan ıslah yöntemleri kullanılabilir. Pamukta çeşit geliştirme çalışmalarında en

fazla başvurulan ıslah yöntemi, ilk kez 1786 -1790 yıllarında Danimarkalı kolonist Von Rohr tarafından St. Croix adasında yapılan, melezleme (kombinasyon) ıslahıdır (Christidis ve Harrison, 1955). Bu yöntem, ikili melezleme, geri melezleme ve çoklu melezleme vb. şekillerde, türler içi ve türler arası olmak üzere pamuk çeşitleri arasında uygulanabilmektedir.

Verim yanında, erkencilik ve lif kalite v.b. özelliklerinin iyileştirilmesi yönünde yapılabilecek olan ıslah çalışmasının başarısı, amacın iyi belirlenmesi, ıslah programında yer alacak genotiplerin iyi seçilmesi ve bunlardan oluşturulacak melez popülasyonlarda, üzerinde çalışılan özelliklerin genetik yapısının iyi irdelenmesi, amaç yönünde seleksiyon yöntemlerinin doğru bir şekilde belirlenmesi ile olasıdır.

Bilindiği gibi üzerinde çalışılan herhangi bir özelliğin genetik yapısına, o özelliği yöneten eklemeli ve dominant genler ile bu genlerin interaksiyonları (epistasi) etkilidir. Bu yapılanma, allel genler arasında oluşabildiği gibi farklı lokuslarda bulunan genler arasında oluşabilmektedir. Epistatik etkilerin varlığı, incelenen özelliğin yönetiminde etkili olan ve tüm lokuslardaki genlerin etkilerinin toplamı ile oluşan genotipik değerlerde sapmalar oluşturarak, özelliği yöneten genotipik değerlerin değişmesine neden olabilmektedir. İki lokustaki genler arasındaki interaksiyonlar, eklemelixeklemeli; eklemelixdominant; dominantxdominant; eklemelixeklemelixeklemeli biçiminde ortaya çıkabilmektedir. Popülasyonda incelenen özellikler yönünden oluşabilecek genetik interaksiyonların ortaya konması, ıslah programındaki başarı için zorunludur.

Çift melez yöntemi, şimdiye dek, diğer yöntemlere oranla zor ve oldukça fazla işgücü gerektirmesi nedenleri ile pamuk ıslahçıları tarafından daha az tercih edilmiştir. Ancak, çift melez yöntemi ile diğer melezleme yöntemlerine oranla daha geniş bir genetiksel değişim (varyasyon) oluşturulabilmekte; incelenen özellikler yönünden oluşabilecek genetik interaksiyonların (epistatik etkilerin) irdelenmesi yönündeki verilerin daha belirgin olarak saptanabilmesi sağlanabilmekte; dolayısıyla, amaç yönünde yapılabilecek ıslah programlarındaki seleksiyonların başarı oranını artırabilmektedir. Bu yöntem, yabancı döllenmiş bitkilerde, özellikle mısır ıslahında yaygın ve başarılı bir şekilde uygulanmaktadır.

Çift-melezlerin, tek mezlere oranla, genetik yönden daha geniş bir zenginliğe (çeşitliliğe) sahip olmaları, onların, ekolojik yayılma alanlarının daha geniş olmasına, çevre koşullarına karşı daha uyumlu; bir başka deyişle çevreye yönelik genel adaptasyon (uyum) yeteneğinin yüksek olmalarına neden olmakta; özellikle tekstil sektöründe çeşitlerin karışımı ile oluşabilecek birçok sorunun giderilmesi yönündeki başarı olasılığını artırmaktadır.

Bu araştırmada, özellikle ülkemiz yönünden büyük bir ekonomik değere sahip olan pamuk bitkisinin, verim, erkencilik ve lif kalite özellikleri başta olmak üzere önemli tarımsal ve teknolojik özelliklerin bir genotipte toplanabilmesi amacıyla, dört adet *Gossypium hirsutum* L. ve bir adet *Gossypium barbadense* L. pamuk türlerine ilişkin toplam altı genotipin çift-melez ıslah yöntemi uyarınca oluşturulan 45 adet çift melez F₁ döl kuşağından oluşturulan populasyonda geliştirilmesi amacıyla üzerinde çalışılan özellikler yönünden, genetik yapıyı irdelemek; incelenen özelliklerin kalıtımını ve heterotik etkilerini (heterosis, heterobeltiosis) saptamak; incelenen her bir özelliğin geliştirilebilmesi yönünden uygun anaç ve melezleri belirlemek ve ileride bu konuda yapılabilecek ıslah çalışmalarına yardımcı olabilmek amacıyla yapılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

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

Chizm (1949), gen etkilerini incelediği çalışmasında, inceledikleri kütlü pamuk verimi özelliği yönetiminde dominant; lif teknolojik özelliklerinin yönetiminde ise eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmiştir.

Marani (1963), *G. hirsutum* L. türü içindeki üç adet pamuk çeşidi ve *G. barbadense* L. türüne içindeki üç pamuk çeşidi ile yarım diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturdukları melez populasyonda, türler arası melezlerdeki heterosis düzeyinin, türler içi melezlerdeki heterosis düzeyinden daha yüksek olduğunu bildirmiştir.

Miller ve Marani (1963), *G. hirsutum* L. türü içindeki sekiz kendilenmiş hat ve bunların F₁ döl kuşakları ile yaptıkları çalışmada, en yüksek heterosis değerlerinin, lif verimi (% 27.5), ilk el kütlü pamuk oranı (% 11.9) ve tek koza kütlü pamuk ağırlığı (% 8.9) özelliklerinde saptandığını bildirmişlerdir.

Hawkins-Feacock ve Ballara (1965), *G. hirsutum* L. türü içindeki dört pamuk çeşidi ile yarım diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturdukları F₁ döl kuşağı populasyonunda, incelenen kütlü pamuk verimi özelliği yönünden, % 19 düzeyinde heterobeltiosis saptadığını belirtmişlerdir.

White (1966), *G. hirsutum* L. türü içindeki beş pamuk çeşitleri ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturdukları melez populasyonda, inceledikleri pamuk kütlü verimi ve koza ağırlığı özelliklerinin yönetiminde, dominant; çırçır randımanı özelliğinin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu; pamuk kütlü verimi, çırçır randımanı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve ilk el oranı özelliklerinin yönetiminde epistatik gen etkilerinin etkin olmadığını belirtmişlerdir.

White ve Kohel (1966), *G. hirsutum* L. türüne içindeki beş pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturdukları melez populasyonunda, inceledikleri lif verimi, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve koza sayısı özellikleri yönetiminde, dominant gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Lee ve ark (1967), *G. hirsutum* L. türü içindeki on adet farklı kökenli pamuk çeşitleri ile yarım diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan melez populasyonda, incelenen lif verimi için % 26 düzeyinde heterosis saptamışlardır.

Marani (1967), *G. hirsutum* L. ve *G. barbadense* L. türlerine ait çeşitler ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan melez populasyonda, incelenen lif verimi özelliği heterosis değerlerinin, *G. hirsutum* L. türü içi melezlerinde % 24.50; *G. barbadense* L. türü içi melezlerinde ise % 72.80 düzeylerinde saptamışlardır.

Marani (1968), türler arası melezleme çalışması ile oluşturulan populasyonda, incelenen kütlü pamuk verimi, koza sayısı ve çırçır randımanı özelliklerinin yönetiminde, dominant; tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğinin yönetiminde ise eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu; lif verimi özelliğinde, % 52-73 düzeylerinde heterosis saptadığını bildirmiştir.

Meredith ve Bridge (1972), *G. hirsutum* L. türü içindeki yedi pamuk çeşidi ile yaptıkları melezleme çalışmasında, oluşturdukları populasyonda inceledikleri çırçır randımanı ve lif uzunluğu özellikleri yönetiminde, eklemeli; tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliği yönetiminde, dominant; lif verimi özelliği yönetiminde ise hem eklemeli ve hem de dominant gen etkilerinin etkin olduğunu; lif kopma dayanıklılığı ve lif inceliği özelliklerinin dışında kalan incelenen diğer özellikler yönünden olumlu heterosis saptadıklarını bildirmişlerdir.

Chinnadurai ve Sreerangaswamy (1974), *G. hirsutum* L. türünden dört seleksiyon hattı ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturdukları melez populasyonda, inceledikleri kütlü pamuk verim özelliği için % 83 düzeyinde olumlu heterosis değeri saptadıklarını bildirmişlerdir.

Gad ve ark (1974), *G. barbadense* L. ile *G. hirsutum* L. türleri içindeki pamuk çeşitleri ile yaptıkları melezleme çalışmasında, oluşturdukları F₁ döl kuşağı populasyonunda inceledikleri pamuk kütlü verimi, koza sayısı, çırçır randımanı ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönetiminde, eklemeli; tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve lif uzunluğu özellikleri yönetiminde ise dominant gen etkilerinin etkin olduğunu saptamışlardır.

Grurajarao (1974), *G. hirsutum* L. türüne içindeki pamuk çeşitleri ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturdukları melez populasyonunda, inceledikleri çırçır randımanı özelliğinin yönetiminde, eklemeli; lif kopma dayanıklılığı, lif uzunluğu ve lif inceliği özelliklerinin yönetiminde ise dominant gen etkilerinin etkin olduğunu; en yüksek heterosis değerinin ise çırçır randımanı özelliğinde saptandıklarını belirtmişlerdir.

Kanopiya (1974), *G. hirsutum* L. türü pamuk çeşitleri ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan melez populasyonda, inceledikleri lif verimi ve lif uzunluğu özellikleri yönetiminde, eklemeli gen etkisinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Radwan ve Elzahab (1974), *G. hirsutum* L. türü pamuk çeşitleri ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan F₁ döl kuşağı populasyonunda, inceledikleri lif uzunluğu ve çırçır randımanı özellikleri yönetiminde, dominant; kütlü pamuk verimi özelliği yönetiminde ise eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu belirtmişlerdir.

Innes ve ark. (1975), *G. hirsutum* L. türü içindeki beş pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan melez populasyonunda, inceledikleri lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönetiminde, dominant gen etkilerinin etkin olduğunu saptamışlardır.

Pathak ve Kumar (1975), *G. hirsutum* L. türüne içindeki on üç farklı pamuk hattı ve iki yerel pamuk çeşidi ile çoklu dizi yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturdukları melez populasyonunda, inceledikleri kütlü pamuk verimi, koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve çırçır randımanı özelliklerinin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu; pamuk kütlü verimi ve koza sayısı özelliklerinde yüksek düzeyde heterosis saptandığını bildirmişlerdir.

Singh ve ark. (1976), çoklu dizi yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve çırçır randımanı özellikleri yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu saptamışlardır.

Gençer (1978), *G. hirsutum* L. ve *G. barbadense* L. türlerine ilişkin sekiz pamuk çeşidi ile tam diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan F₁

populasyonunda, inceledikleri koza sayısı, kütlü pamuk verimi, lif inceliği ve lif uzunluğu özelliklerinde, olumlu heterosis ve heterobeltiosis değerleri saptadıklarını bildirmiştir.

Turan (1979), *G. hirsutum* L. türüne içindeki sekiz pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan melez populasyonda, inceledikleri çırçır randımanı, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu; incelediği özellikler içerisinde en yüksek heterosisin, kütlü pamuk verimi özelliğinde saptandığını; ilk el kütlü pamuk oranı özelliği yönünden ise olumsuz yönde heterosis saptadıklarını bildirmişlerdir.

Gençer (1980), *G. hirsutum* L. ve *G. barbadense* L. türlerine ait pamuk çeşitleri melezlerinden oluşturulan populasyonda, inceledikleri koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi ve çırçır randımanı özellikleri yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu; kütlü pamuk verimi, lif uzunluğu ve lif inceliği özellikleri yönünden, olumlu heterosis ve heterobeltiosis değerleri saptadığını bildirmiştir.

Khan ve ark. (1981), *G. hirsutum* L. türüne içindeki altı pamuk çeşidi ile tam diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri koza sayısı ve kütlü pamuk verimi özelliklerinin yönetiminde, eklemeli; çırçır randımanı ve lif uzunluğu özellikleri yönetiminde ise dominant gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Kandhro (1982), *G. hirsutum* L. ve *G. barbadense* L. pamuk türleri arasında yaptıkları melezleme çalışması ile oluşturulan F₁, F₂, BC₁ ve BC₂ döl kuşakları populasyonlarında, inceledikleri tek koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi, ilk el oranı, çırçır randımanı, lif inceliği ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönetiminde, eklemeli ve epistatik; koza sayısı ve lif uzunluğu özellikleri yönetiminde ise dominant ve epistatik gen etkilerinin etkin olduğunu; koza sayısı, kütlü pamuk verimi, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönünden, olumlu; tek koza kütlü pamuk ağırlığı, ilk el oranı ve çırçır randımanı özellikleri yönünden ise olumsuz heterosis saptandığını bildirmiştir.

Patil ve Sheriff (1982), *G. hirsutum* L. türü içindeki on pamuk hattı ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan F₁ döl kuşağı populasyonunda, inceledikleri kütlü pamuk verimi, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve çırçır randımanı özellikleri yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu; kütlü pamuk verimi özelliğinde, % 12.6; tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğinde, % 28.6, çırçır randımanı özelliğinde, % 48 düzeyinde heterobeltiosis saptadığını bildirmişlerdir.

Phundan (1982), *G. hirsutum* L. türü içindeki on beş hat ve üç test edici pamuk genotipleri ile çoklu dizi yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan F₁ döl kuşağı populasyonunda incelenen pamuk kütlü verim özelliği yönünden, bazı melez kombinasyonlarında olumlu, bazı melez kombinasyonlarda ise olumsuz heterosis saptandığını bildirmiştir.

Singh ve ark. (1982), *G. hirsutum* L. türüne ait pamuk çeşitleri ile çoklu dizi yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, incelenen kütlü pamuk verimi, lif uzunluğu ve çırçır randımanı özelliklerinin yönetiminde eklemeli; koza sayısı özelliğinin yönetiminde ise eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Abo El-Zahab (1983), *G. barbadense* L. türü içindeki on pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan F₁ melez populasyonlarında, incelenen lif verimi ve çırçır randımanı özellikler yönetiminde, eklemeli; tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliği yönetiminde ise eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu saptamıştır.

Boyacı (1983), *G. hirsutum* L. türü içindeki sekiz pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan melez populasyonunda, inceledikleri kütlü pamuk verimi, ilk el kütlü pamuk oranı, koza sayısı ve tek koza kütlü ağırlığı özellikleri yönünden, olumlu; lif kopma dayanıklılığı özelliği yönünden ise olumsuz yönde heterosis saptadığını bildirmişlerdir.

Gençer ve Yelin (1983), pamukta farklı erkencilik kriterlerinin kalıtımını incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, en yüksek heterosis değerlerinin, kütlü pamuk verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı özelliklerinde saptadıklarını bildirmişlerdir.

Bhardwaj ve Verhalen (1984), *G. hirsutum* L. türü içindeki beş pamuk çeşidi ile tam diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturdukları melez populasyonda, inceledikleri kütlü pamuk verimi (% 1-32.7), koza sayısı (% 11.6-15.8), tek koza kütlü pamuk ağırlığı (% 6.2-12) ve çırçır randımanı (% 11.05-1.7) özelliklerinde olumlu ve önemli heterosis saptadıklarını bildirmişlerdir.

Kaushik ve ark. (1984), *G. hirsutum* L. türü içindeki on iki hat ve üç test edici pamuk çeşidi ile çoklu dizi yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturdukları populasyonda, inceledikleri kütlü pamuk verimi ve koza sayısı özellikleri yönetiminde, eklemeli olmayan; tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliği yönetiminde ise eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Selim ve ark. (1984), *G. barbadense* L. türü içindeki dört pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca oluşturulan F₁ döl kuşağı populasyonunda, inceledikleri kütlü pamuk verimi, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve koza sayısı özellikleri yönetiminde, dominant gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Shokry ve ark. (1984), *G. barbadense* L. türüne içindeki dört pamuk çeşidi ile yarım diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri lif uzunluğu özelliğinin yönetiminde, eklemeli gen etkisinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Vırk ve ark. (1984), *G. hirsutum* L. türü içindeki sekiz pamuk çeşidi ile yarım diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturdukları melez populasyonunda, inceledikleri lif uzunluğu ve çırçır randımanı özellikleri yönetiminde, eklemeli ve dominant gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Waldia ve ark. (1984), *G. arboreum* L. türüne içindeki pamuk çeşitleri ile çoklu dizi yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturdukları melez populasyonunda, inceledikleri kütlü pamuk verimi ve tek koza kütlü pamuk ağırlığı özellikleri yönetiminde, dominant; koza sayısı ve çırçır randımanı özellikleri yönetiminde ise eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu belirtmişlerdir.

Akdemir ve Emiroğlu (1985), yürüttükleri çalışmalarda, inceledikleri kütlü pamuk verimi ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri için olumlu; lif uzunluğu özelliği için olumsuz yönde heterosis saptadığını bildirmişlerdir.

Yelin (1985), *G. hirsutum* L. türü içindeki beş pamuk çeşidi ile yarım diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, ilk el kütlü pamuk oranı özelliği yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmiştir.

Gupta ve Singh (1986), *G. hirsutum* L. türü içindeki on bir pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri lif uzunluğu özelliği yönetiminde, eklemeli; çırçır randımanı özelliğinin yönetiminde ise dominant gen etkilerinin etkin olduğunu saptamıştır.

Jagtap (1986), *G. hirsutum* L. türü içindeki dört hat ve yedi test edici ile çoklu dizi yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi ve lif uzunluğu özellikleri yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Khan ve Alsam (1986), *G. hirsutum* L. türü içindeki pamuk çeşitlerinin melezlenmeleri ile oluşturulan F_1 ve F_2 döl kuşaklarında yaptıkları çalışmada, inceledikleri çırçır randımanı (% 0.8-16.30) ve lif uzunluğu (% 2.9-7.6) özelliklerinde olumlu heterosis değerleri saptadığını bildirmişlerdir.

Mirza (1986), *G. hirsutum* L. türü içindeki yedi pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri kütlü pamuk verimi (% 6.2-23.5) ve koza sayısı (% 11.0-15.7) özelliklerinde olumlu heterosis saptadığını bildirmiştir.

Gençer (1987), yedi hat ve üç test edici pamuk çeşidi ile çoklu dizi yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri tek koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi ve koza sayısı özelliklerinde olumlu heterosis değerlerinin elde edildiği bildirmişlerdir.

Gülyaşar (1987), yedi hat ve üç test edici pamuk çeşitleri ile çoklu dizi yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu; kütlü pamuk verimi, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve koza sayısı özelliklerinde olumlu heterosis değerlerinin saptadığını bildirmişlerdir.

Jagtap ve Kohle (1987), *G. hirsutum* L. türü içindeki beş pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı ve lif uzunluğu özellikleri yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmiştir.

Kanoktip (1987), pamukta türler arası melezler ile oluşturulan populasyonlarda, inceledikleri tek koza kütlü pamuk ağırlığı, çırçır randımanı, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif kopma dayanıklılığı özelliklerinin yönetiminde, eklemeli; koza sayısı özelliği yönetiminde ise eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu; koza sayısı özelliğinde olumlu düzeyde heterosis ve heterobeltiosis saptandığını belirtmişlerdir.

Lançon (1987), *G. hirsutum* L. türü içindeki sekiz pamuk çeşidi ile yarım diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri kütlü pamuk verimi (% 17.8), tek koza kütlü pamuk ağırlığı (% 6.7), çırçır randımanı (% 0.4) ve lif uzunluğu (% 0.2) özelliklerinde olumlu düzeyde heterosis saptadığını belirtmişlerdir.

Thombre ve ark. (1987), *G. hirsutum* L. türü içindeki yedi pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri koza sayısı ve kütlü pamuk verimi özellikleri yönetiminde, eklemeli; tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliği yönetiminde ise epistatik gen etkilerinin etkin olduğunu bildirilmiştir.

Garg ve Kalsy (1988), *G. hirsutum* L. türü içindeki dokuz pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri kütlü pamuk verimi ve koza sayısı özellikleri yönünden olumlu heterosis saptadıkları bildirmektedirler.

Gunaseelan ve Krishnaswami (1988), *G. hirsutum* L. türüne ait pamuk çeşitlerin melezlenmeleri ile oluşturulan F₁ döl kuşağı populasyonunda, inceledikleri koza sayısı ve kütlü pamuk verimi özelliklerinde olumlu ve yüksek; tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve çırçır randımanı özelliklerinde olumlu ve düşük düzeyde heterosis saptandığını bildirmişlerdir.

Percy ve Turcotte (1988), *G. barbadense* L. türü içindeki pamuk çeşitleri ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri lif kopma dayanıklılığı özelliği yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu saptamışlardır.

Thomson ve Luckett (1988), *G. hirsutum* L. ve *G. barbadense* L. türlerine içindeki pamuk çeşitleri ile gerek tür içi, gerekse türler arası melezlemelerle oluşturulan populasyonda, incelenen kütlü pamuk verimi özelliği için, % 15-35 düzeylerinde heterosis elde edildiğini belirtmişlerdir.

Ashirkulov (1989), *G. hirsutum* L. türü içindeki beş pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri çırçır randımanı özelliğinde, % 31.3-36 düzeyinde değişen heterosis saptadığını bildirmişlerdir.

Ghulam ve ark (1989), *G. hirsutum* L. türü içinde sekiz adet pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri lif verimi özelliğinde % 23.7 heterosis; % 15.7 heterobeltiosis elde ettiklerini belirtmişlerdir.

Luckett (1989), *G. hirsutum* L. türü içindeki on adet çeşidi ile yarım diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri çırçır randımanı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve lif inceliği özellikleri yönetiminde eklemeli gen etkisinin, dominant gen etkisinden daha etkin olduğunu; çırçır randımanı (% 2.4); tek koza kütlü pamuk ağırlığı (% 2.1) ve lif inceliği (% 4.5) özelliklerinde olumlu heterosis saptadığını bildirmiştir.

Al-Enani ve Atta (1990), pamukta yaptıkları melezleme çalışmasında, incelenen çırçır randımanı ve lif inceliği özelliklerinin yönetiminde ise eklemeli; kütlü pamuk verimi, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve lif kopma dayanıklılığı özelliklerinin yönetiminde ise eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Kaynak (1990), *G. hirsutum* L. türü içindeki on iki pamuk çeşidi ile yaptığı eksik diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri kütlü pamuk verimi özelliği yönünden, olumlu heterosis; koza sayısı,

tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve lif inceliği özellikleri yönünden olumlu heterosis ve heterobelitosis saptadığını bildirmiştir.

Isroilov (1990), *G. hirsutum* L. ve *G. barbadense* L. türü içindeki beş pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri kısa lif özelliği yönetiminde, dominant gen etkilerinin etkin olduğunu belirtmişlerdir.

Meredith (1990), *G. hirsutum* L. türüne ait genotiplerin melezlenmeleri ile oluşturulan F₂ döl kuşağı populasyonunda, ilk el kütlü pamuk oranı ve tek koza kütlü pamuk ağırlığı özellikleri yönünden, olumlu ve yüksek düzeyde heterosis saptadıklarını; pamuk kütlü verimi özelliği yönünden, yüksek düzeyde heterosis elde etmek için, anaç olarak kullanılacak genotiplerin, birbirinden genetik olarak, uzak genotipler olması; lif kalite özellikleri yönünden ise yüksek düzeyde heterosis elde etmek için, anaç olarak kullanılacak genotiplerden birinin kesinlikle iyi lif kalite özelliklerine sahip olması gerekliliğini bildirmişlerdir.

Sing ve ark. (1990), on pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri çırçır randımanı ve lif verimi özelliklerinin yönetiminde, eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

William ve Meredith (1990), *G. hirsutum* L. türüne ait pamuk çeşitleri ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri kütü pamuk verimi (% 15.0); çırçır randımanı (% 0.6) ve tek koza kütlü pamuk ağırlığı (% 8.2) özelliklerinde olumlu heterosis saptadığını belirtmişlerdir.

Alam ve ark. (1991), *G. hirsutum* L. türü içindeki on dört farklı orjinli hat ve üç test edici pamuk çeşitleri ile çoklu dizi yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri koza sayısı ve çırçır randımanı özelliklerinin yönetiminde, eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu; koza sayısı (% 0.4-2.9) ve çırçır randımanı (% 0.1-0.7) özelliklerinde olumlu heterosis saptadıklarını bildirmişlerdir.

Tarıq ve ark. (1992), *G. hirsutum* L. türü içindeki altı pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan F₁ döl kuşağı populasyonda, incelenen koza sayısı, kütlü pamuk verimi, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve çırçır

randımanı özelliklerinin yönetiminde, dominant; lif uzunluğu özelliği yönetiminde ise eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu saptamışlardır.

Ünay (1993), *G. hirsutum* L. türü içindeki yedi hat ve beş test edici pamuk çeşitleri ile çoklu dizi yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan melez populasyonda, incelenen koza sayısı, kütlü pamuk verimi ve lif uzunluğu özelliklerinin yönetiminde eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu; lif uzunluğu ve lif inceliği özelliklerinde olumsuz yönde heterosis; ilk el kütlü pamuk oranı özelliğinde ise olumlu yönde heterosis ve heterobeltiosis saptadığını bildirmişlerdir.

Ahmed ve ark. (1994), farklı pamuk çeşitleri ile diallel yöntemi uyarınca oluşturulan F₁ melez populasyonunda, inceledikleri çırçır randımanı, (% 2.0-32.1), lif uzunluğu (% 0.9-3.6), lif kopma dayanıklılığı (%0.6-2.3) özelliklerinde olumlu heterosis değerleri saptadıklarını bildirmişleridir.

Ansari (1994), *G. hirsutum* L. türü içindeki sekiz genotip ile oluşturulan F₁ melez populasyonunda, inceledikleri koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve lif uzunluğu özellikleri yönetiminde dominant gen etkilerinin etkin olduğunu; söz konusu özellikler yönünden olumlu heterobeltiosis değerleri saptadıklarını bildirmişlerdir.

Ünay ve Yüce (1994), farklı pamuk çeşitleri ile oluşturulan melez populasyonunda, inceledikleri lif uzunluğu ve lif inceliği özelliklerinde olumsuz yönde heterosis saptadıklarını bildirmişlerdir.

Baloch ve ark. (1995), *G. hirsutum* L. türüne ait çeşitler ile oluşturulan tür içi melez populasyonunda, inceledikleri koza sayısı (% 20.4), çırçır randımanı (% 24.6) ve lif uzunluğu (% 3.7) özellikleri yönünden olumlu heterosis saptadığını belirtmişlerdir.

Ünay ve ark. (1995), farklı pamuk çeşitleri ile oluşturulan melez populasyonunda, inceledikleri lif inceliği (% 14.04), lif uzunluğu (% 3.25) ve lif kopma dayanıklılığı (% 1.60) özelliklerinde olumlu heterosis ve aynı zamanda lif inceliği (% 10.09), lif uzunluğu (% 0.33) ve lif kopma dayanıklılığı (% 1.33) özelliklerinde olumlu heterobeltiosis saptadıklarını bildirmişlerdir.

Zhu (1995), *G. hirsutum* L. pamuk türü içindeki pamuk genotipleri ile oluşturulan tür içi melez populasyonunda inceledikleri lif verimi ve lif kalitesi özellikleri yönünden olumlu heterosis saptadığını belirtmişlerdir.

Kaynak (1996), yaptıkları çalışmada, kütlü pamuk verimi ve lif kopma dayanıklılığı özelliği için oldukça yüksek ve olumlu yönde; çırçır randımanı ve lif inceliği özelliği için ise olumsuz yönde heterosis değerlerinin saptadığını bildirmişlerdir.

Meredith ve Brown (1998), on beş pamuk çeşidi ve bir hat ile yarım diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan melez populasyonunda, inceledikleri ilk el kütlü pamuk oranı, çırçır randımanı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve lif uzunluğu özelliklerinde olumlu heterosis saptadıklarını bildirmişlerdir.

Godoy ve Palomo (1999), farklı orijinlere sahip yedi erkenci pamuk genotipi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan melez populasyonunda, inceledikleri lif verimi ve çırçır randımanı özelliği yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Başbağ (1999), pamukta bitkisinin farklı döl kuşaklarında oluşturulan populasyonunda, inceledikleri koza sayısı özelliği yönetiminde, dominant; tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliği yönetiminde, dominant ve epistatik; çırçır randımanı, lif inceliği, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönetiminde, epistatik gen etkilerinin etkin olduğunu; tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve kütlü pamuk verimi özelliklerinde olumlu; çırçır randımanı özelliğinde ise olumsuz heterosis saptadığını belirtmişlerdir.

Toklu (1999), *G. hirsutum* L. ve *G. barbadense* L. türleri içindeki pamuk çeşidi ile yapılan melezleme çalışmasında oluşturulan F₁ döl kuşağında inceledikleri tek koza kütlü pamuk ağırlığı, koza sayısı, lif kopma dayanıklılığı, lif uzunluğu ve kısa lif oranı özellikleri yönetiminde, dominant; çırçır randımanı, lif inceliği ve kütlü pamuk verimi özellikleri yönetiminde ise eklemeli gen etkilerinin etkin olduğu saptamışlardır.

Bhardwaj ve Kapoor (2000), üç baba ve on dört baba pamuk genotipi ile çoklu dizi yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve çırçır randımanı

özelliklerinin yönetiminde, eklemeli; kütlü pamuk verimi ve lif verimi özelliklerinin yönetiminde eklemeli, dominant ve epistatik gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Kapoor (2000), pamuk bitkisinde yaptıkları çalışmada, inceledikleri kütlü pamuk verimi ve tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliklerinin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu belirtmiştir.

Kaynak ve ark. (2000), *G. hirsutum* L. türü içindeki pamuk genotiplerinin melezlenmesi ile oluşturulan melez populasyonda, inceledikleri kütlü pamuk verimi, lif kopma dayanıklılığı ve ilk el kütlü pamuk oranı özelliklerinde olumlu; çırçır randımanı, lif uzunluğu ve lif inceliği özelliklerinde ise olumsuz heterosis saptamışlardır.

Subhan ve ark. (2000), *G. hirsutum* L. pamuk türü içindeki pamuk genotiplerinin melezlenmesi ile oluşturulan melez populasyonunda inceledikleri lif uzunluğu ve tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliklerinin yönetiminde, eklemeli gen etkisinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Mukhtar ve Khan (2000), *G. hirsutum* L. pamuk türü içindeki pamuk genotiplerinin melezlenmesi ile oluşturulan melez populasyonunda, inceledikleri koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve pamuk kütlü verimi özelliklerinde olumlu heterosis saptadığını bildirmişlerdir.

Kumaresan ve ark. (2000), *G. hirsutum* L. pamuk türü içindeki pamuk genotiplerinin melezlenmesi ile oluşturulan melez populasyonunda, inceledikleri koza sayısı ve kütlü pamuk verimi özellikleri yönetiminde, eklemeli gen etkisinin etkin olduğunu saptamışlardır.

Başal (2001), *G. hirsutum* L. türü içindeki altı pamuk çeşidi ile yapılan yarım diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri tek koza kütlü pamuk ağırlığı, lif kopma dayanıklılığı ve lif uzunluğu özellikleri yönetiminde, eklemeli; kütlü pamuk verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı özelliklerinin yönetiminde ise dominant; koza sayısı, çırçır randımanı ve lif inceliği özellikleri yönetiminde, eklemeli ve dominant gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Bertini ve ark. (2001), *G. hirsutum* L. pamuk türü içindeki genotiplerin melezlenmeleri ile oluşturulan populasyonunda, inceledikleri koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve lif verimi özellikleri yönetiminde, dominant; çırçır randımanı özelliği yönetiminde ise eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu; lif verimi özelliğinde olumlu heterosis saptadığını bildirmişlerdir.

Solangi ve ark. (2001), *G. hirsutum* L. ve *G. barbadense* L. pamuk türleri içindeki genotiplerin melezlenmeleri ile oluşturulan populasyonunda, inceledikleri pamuk kütlü verimi, koza sayısı ve tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliklerinde olumlu heterosis saptadığını bildirmiştir.

Lakho ve ark. (2001), *G. hirsutum* L. türü içindeki yedi pamuk genotipi ile oluşturulan F₁ melez populasyonunda, incelendikleri pamuk kütlü verimi, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, çırçır randımanı ve lif uzunluğu özelliklerinde olumlu heterosis ve heterobeltiosis değerleri saptamışlardır.

Chang ve ark. (2001), *G. barbadense* L. türü içindeki on altı pamuk genotipi ile oluşturulan F₁ döl kuşağı populasyonunda, inceledikleri pamuk kütlü verimi, koza sayısı ve tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliklerinde olumlu heterosis ve heterobeltiosis saptadığını bildirmişlerdir.

Babar ve ark. (2001), *G. hirsutum* L. türü içindeki pamuk genotipleri ile oluşturulan F₁ döl kuşağı populasyonunda, inceledikleri çırçır randımanı, lif uzunluğu ve pamuk kütlü verimi özelliklerinde olumlu heterosis saptadığını bildirmişlerdir.

Braden ve ark. (2002), *G. hirsutum* L. türü içindeki beş pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri lif uzunluğu özelliği yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Khan ve ark. (2002), *G. hirsutum* L. türü içindeki farklı pamuk genotipleri ile oluşturulan F₁ döl kuşağı populasyonunda, inceledikleri çırçır randımanı ve pamuk kütlü verimi özellikleri yönetiminde, eklemeli gen etkisinin etkin olduğunu saptamışlardır.

Ashwathama ve ark. (2003), *G. hirsutum* L. ve *G. barbadense* L. türleri arasında dört ve tür içi dört F₁ döl kuşağı populasyonunda, türler arası melez

kombinasyonlarında heterosis oranlarının, kütlü pamuk verimi özelliğinde, % 79.3; koza sayısı özelliğinde, % 60; tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğinde, % 12.8; tür içi melez kombinasyonlarında ise kütlü pamuk verimi özelliğinde, % 32.9; koza sayısı özelliğinde, % 13.6; tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğinde, % 3.8 olarak saptamışlardır.

Cheatham ve ark. (2003), Avustralya çeşitleri ve yabancı pamuk türleri ile yarım diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri çırçır randımanı ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönetiminde, eklemeli; tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğinin yönetiminde, eklemeli ve dominant gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Clay ve ark. (2003), Farklı altı pamuk çeşitleri ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri pamuk kütlü verimi özelliği yönetiminde, eklemeli gen etkisinin etkin olduğunu belirtmişlerdir.

Leidi (2003), Farklı altı pamuk çeşitlerinin melezlenmesi ile yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri kütlü pamuk verimi, koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve çırçır randımanı özelliklerinin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmiştir.

Ramezani-Moghaddam (2003), *G. hirsutum* L. ve *G. barbadense* L. türleri içindeki farklı pamuk genotipler ile yaptıkları melezleme çalışmasında, inceledikleri kütlü pamuk verimi, ilk el kütlü pamuk oranı, koza sayısı ve tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliklerinin yönetiminde, eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu kütlü pamuk verimi özelliği yönünden türler arası melezler, tür içi mezlemlere göre daha yüksek düzeyde heterosis değerlerinin saptadığını belirtmiştir.

Temiz (2003), *G. hirsutum* L. ve *G. barbadense* L. türü içindeki sekiz pamuk çeşidi ile çoklu dizi yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif kopma dayanıklılığı özelliklerinin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmiştir.

Zengel (2003), *Gossypium hirsutum* L. türü ve *Gossypium barbadense* L. içindeki pamuk genotipleri ile yaptıkları çalışmada, inceledikleri kütlü pamuk verimi,

lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı ve çırçır randımanı özelliklerinde olumlu heterosis değerlerinin elde edildiği belirtmektedirler.

Zheng ve ark. (2003), Farklı pamuk çeşitlerinin melezlenmesi ile yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri kütlü pamuk verimi, koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliklerinin yönetiminde, dominant; lif uzunluğu özelliğinin yönetiminde ise eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu; lif kopma dayanıklılığı özelliği yönünden olumlu; lif uzunluğu özelliği yönünden ise olumsuz heterosis değerleri saptamışlardır.

Karademir (2004), Farklı pamuk çeşitlerinin çoklu dizi yöntemi uyarınca melezlenmesi ile yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri koza sayısı, kütlü pamuk verimi özelliklerinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmiştir.

Karademir (2005), *G. hirsutum* L. türü içindeki yedi pamuk çeşidi ile yarım diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri koza sayısı ve tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliklerinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmektedirler.

Murtaza (2005), Farklı tür içindeki sekiz pamuk çeşidi ile tam diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve koza sayısı özelliklerin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmiştir.

Bozbek (2006), *G. hirsutum* L. türü içindeki altı ana pamuk genotipi ve üç baba pamuk genotipi ile çoklu dizi yöntemi uyarınca oluşturulan melez populasyonda, inceledikleri kütlü pamuk verimi, lif verimi, koza sayısı, lif inceliği, lif uzunluğu, çırçır randımanı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Cerit (2006), dört adet at dişi mısır saf hattından elde edilen 6 tek melez, 12 üçlü melez ve 6 çift mezelden oluşan populasyonunda, verim potansiyeli ve bazı tarımsal özelliklerin, melez tiplerine göre karşılaştırılarak incelenmesini sağlamak, heterosis ve heterobeltiosisleri saptamak amacıyla yapılan çalışmada, tek, üçlü ve çift melezler için yapılan analiz sonucunda, farklı heterosis ve heterobeltiosis değerlerinin elde edildiğini bildirmişlerdir.

Çiçek, (2007), *Gossypium hirsutum* L. türü ve *Gossypium barbadense* L. içindeki dört farklı pamuk çeşidi ile yarım diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, inceledikleri kütlü pamuk verimi ve tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliklerinin yönetiminde, dominant; çırçır randımanı, ilk el kütlü pamuk oranı, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönetiminde, eklemeli; koza sayısı ve lif inceliği özellikleri yönetiminde ise dominant ve eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu; kütlü pamuk verimi özelliği yönünde, % 17.67 heterosis; tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliği yönünde, % 9.55 heterobeltiosis elde edildiğini; çırçır randımanı özelliği yönünden, Nazilli 84 S çeşidinin; tek koza kütlü pamuk ağırlığı, erkencilik oranı, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönünden ise Delcerro çeşidine ait GUY değerinin önemli ve yüksek olduğu saptamışlardır.

Duymaz (2007), *G. hirsutum* L. türüne ait PAUM-15 ve Coker 4104/75 çeşitleri ve *G.barbedense* L. türüne ait Delcerro çeşidinin melezlenmesi ile oluşturulan F₁ döl kuşağında, inceledikleri koza sayısı, çırçır randımanı ve kütlü pamuk verimi özellikleri yönünden olumlu heterosis ve heterobeltiosis değerlerini saptadığını bildirmişlerdir.

Kiani ve ark. (2007), *G. hirsutum* L. türü içindeki altı pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan popülasyonda, inceledikleri koza sayısı ve kütlü pamuk verimi özelliklerinin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmiştir.

Azhar ve Naeem (2008), farklı tür içindeki pamuk çeşitleri ile yaptıkları melezleme çalışmasında, oluşturulan popülasyonda, inceledikleri çırçır randımanı özelliği yönetiminde, dominant gen etkisinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Abro ve ark. (2009), farklı tür içindeki pamuk çeşitleri ile yaptıkları melezleme çalışmasında, oluşturulan popülasyonda, inceledikleri koza sayısı ve kütlü pamuk verimi özelliklerinde olumlu heterosis saptandığını belirtmişler.

Amjad ve ark. (2009), farklı tür içindeki pamuk çeşitleri ile yaptıkları melezleme çalışmasında, oluşturulan popülasyonda, inceledikleri çırçır randımanı, kütlü pamuk verimi ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönetiminde, eklemeli ve dominant; lif uzunluğu özelliğinin yönetiminde ise eklemeli gen etkisinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Gamal ve ark. (2009), *G. barbadense* L. türü içindeki altı pamuk çeşidi ile yarım diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri kütlü pamuk verimi, tek koza kütlü ağırlığı ve çırçır randımanı özellikleri yönetiminde, dominant gen etkisinin, eklemeli gen etkisinden daha fazla etkin olduğu bildirmişlerdir.

Khan ve ark. (2009), farklı tür içindeki altı pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı özelliklerinin yönetiminde eklemeli ve dominant; lif inceliği özelliğinin yönetiminde ise eklemeli gen etkisinin daha etkili olduğunu bildirmiştir.

Yılmaz (2009), kavun bitkisinde yapılan tek ve çift melez çalışmada, tohum çıkış süreleri, kotiledon genişliği, ilk dişi çiçek oluşum süreleri özelliklerinde çift melezlerin, toplam verim, erkenci verim, tohum çıkış oranları, meyve çapı, meyve yüksekliği, meyve et kalınlığı, meyve kabuk kalınlığı, çekirdek evi çapı, meyve et randımanı ve meyve ağırlığı özelliklerinde ise tekli melezlerin daha yüksek heterosis değerlerine sahip olduğunu bildirmişlerdir.

El-Mansy ve ark. (2010), farklı tür içindeki pamuk çeşitleri ile yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri ilk el kütlü pamuk oranı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif inceliği özellikleri yönetiminde, eklemeli ve dominant; lif verimi özelliği yönetiminde, eklemeli; çırçır randımanı özelliği yönetiminde ise dominant gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Singh (2010), *G. hirsutum* L. türü içindeki farklı pamuk çeşitleri ile yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri birinci melezde, kütlü pamuk verimi, koza sayısı ve lif uzunluğu özellikleri; ikinci melezde, tek koza ağırlığı, çırçır randımanı ve lif uzunluğu özellikleri, üçüncü melezde, kütlü pamuk verimi, koza sayısı, tek koza pamuk ağırlığı ve lif uzunluğu özellikleri yönetiminde epistatik gen etkisinin etkin olduğu bildirmişlerdir.

Sohu ve ark. (2010), farklı tür içindeki pamuk çeşitleri ile yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğinin yönetiminde, epistatik gen etkisinin etkin olduğunu saptamışlardır.

Akışcan (2011), *G. hirsutum* L. türü içindeki altı pamuk çeşidi ile diallel yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, oluşturulan populasyonda, inceledikleri koza sayısı ve ilk el kütlü pamuk oranı özellikleri yönünden, eklemeli ve dominant; tek koza kütlü pamuk oranı ve çırçır randımanı özellikleri yönünden ise eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1 . Materyal

T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığına bağlı Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü (GATAEM) Müdürlüğü deneme alanında yürütülen bu çalışmada, erkencilik özelliği yönünden, Fantom (*Gossypium hirsutum* L.) ve Paum 15 (*Gossypium hirsutum* L.); verim özelliği yönünden Stoneville 468 (*Gossypium hirsutum* L.); lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı yönünden Giza 75 (*Gossypium barbadense* L.) ve Delcerro (*Gossypium hirsutum* L.); çırçır randımanı yönünden, Nazilli-84 S (*Gossypium hirsutum* L.) çeşitleri anaç olarak alınmıştır.

Belirtilen 6 anacın Poehlman (1959)'in melezleme tekniği ile Griffing (1956)'e göre oluşturulan 15 adet F₁ melezinden Singh ve Chaudhary (1985)'nin önerdiği yöntem uyarınca oluşturulan 45 adet çift melezi, çalışmanın genetik materyalini oluşturmuştur.

3.1.1. Çalışmada Anaç Materyal Olarak Kullanılan Genotipler ve Özellikleri

Çalışmada anaç materyal olarak kullanılan genotiplerin belirgin özellikleri, özlü olarak aşağıda verilmiştir.

1. Paum-15: *Gossypium hirsutum* L. türüne ait olup, Ç.Ü. Pamuk Araştırma ve Uygulama Merkezi tarafından ıslah edilmiştir. Çok erkenci, yüksek verimli bir genotiptir. Paum-15 genotipinin, bitki boyu, uzun (95-102 cm); tarakları ve çiçekleri orta büyüklükte; taç yaprakları krem renklidir. Yapraklar, palmiye şeklinde büyük ve orta derecede tüylüdür. Kozalar orta büyüklükte ve ovaldir. Kozaların % 45-50'si 5 çenetlidir. Ortalama olarak odun dalı sayısı, 2-3 adet; meyve dalı sayısı, 10-14adet; tek koza kütlü ağırlığı, 4.5-5.3 g; 100 tohum ağırlığı, 9.4-11.2 g; lif uzunluğu, 28-30 mm; lif inceliği, 4.59 mic. ve çırçır randımanı, % 38-39 civarındadır (Anonim, 2005).

2. Stoneville 468: *Gossypium hirsutum* L. türüne ait olup, 2006 yılında May-Çukonar San. A.Ş. tarafından 2006 yılında tescil ettirilmiştir. Güneydoğu Anadolu

Bölgesi ekolojik şartlarında oldukça yüksek kütlü pamuk verimine (kütlü pamuk verimi, 498.6 kg/da; lif pamuk verimi, 212 kg/da) sahiptir. Orta erkenci pamuk grubundadır. Ortalama olarak çiçek açma gün sayısı, 57 gün; koza açma gün sayısı, 122 gün; çırçır randımanı, % 42.5; tek koza kütlü ağırlığı, 4.8 gr; 100 tohum ağırlığı, 10.6-10.8 g; lif inceliği, 4.7 mic.; lif uzunluğu, 28.0 mm. ve lif kopma dayanıklılığı, 31.2 g/tex civarındadır (Anonim 2007).

3. Nazilli-84S: *Gossypium hirsutum* L. türüne ait olup, Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilerek, 1998 yılında tescil ettirilmiştir. Nazilli-84 S çeşidi, konik bitki formunda, yarı kloster koza dizilişlidir. Ortalama olarak kütlü pamuk verim potansiyeli, 577 kg/da; çiçek gün sayısı, 66-68 gün; koza açma gün sayısı, 118-122 gün; çırçır randımanı, % 44-45; tek koza kütlü ağırlığı, 4.5-5.5 g; 100 tohum ağırlığı, 9.7-10.6 g; ilk el oranı % 52; lif uzunluğu, 28.5-29.5 mm; lif inceliği, 4.8-5 mic. ve lif kopma dayanıklılığı 80-84 1000 lb/inch² civarındadır (Anonim 2007).

4. Fantom : *Gossypium hirsutum* L. türüne ait olup, 2006 yılında Golden West Tohumculuk Ltd. ŞTİ. tarafından tescil ettirilmiştir. Erkenci pamuk çeşidi grubundadır. Ortalama olarak çırçır randımanı, % 39.6; lif uzunluğu, 28.8 mm; lif inceliği, 4.3 mic.; kütlü pamuk verimi, 397.8 kg/da; lif verimi, 155.0 kg/da civarındadır (Anonim, 2005).

5. Delcerro: Venezüella-Peru menşeli olup, 1977 yılında Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiştir. (*G.hirsutum* L. x *G.barbadense* L.)x(*G.arboreum* L. x *G.thurberi* L. x *G.hirsutum* L.) melezi olan bu çeşit uzun lifli ve lif mukavemeti oldukça yüksek ve erkencidir. Solgunluk hastalığına toleranttır. Çırçır randımanı, % 33-35; lif uzunluğu, 35.5-36.5 mm; lif inceliği, 3.8-4.5 mic.; lif mukavemeti, 105-120 pressley civarındadır. Gövde kuvvetli yaygın piramit formunda ve meyve dalları uzundur. Lifi, uzun ve mukavim bir çeşittir. Açılan kozalarda lüleler kabarmadığından ve koza çenet uçlarının sivri olmasından dolayı kütlünün elle toplanması diğer pamuklara göre daha zordur (Anonim, 2007).

6. Giza 75 : *Gossypium barbadense* L. türüne ait olup, Mısır kökenli bir genotiptir. Konik bitki formunda olup, yarı kloster koza dizilişlidir. Ortalama olarak bitki boyu, 145 cm; odun dalı sayısı, 0-2 adet; meyve dalı sayısı, 15-17 adet; ilk el oranı, % 14; ilk koza açma gün sayısı, 139 gün; ekim-koza Gün-Derece, 1496 saat; tek koza

ağırlığı, 3.5 g; 100 tohum ağırlığı, 11.2 g.; çirçir randımanı, % 35.1; lif uzunluğu, 36.4 mm; lif inceliği, 4 mic. ve lif kopma dayanıklılığı 100.7 lb/Inch² civarındadır. Tohumları az havlıdır. Çiçeklerinin taç yapraklarının dip kısmında karakteristik mor lekeler yer almaktadır (Barut ve Çağırğan, 2000).

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, 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, 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 kış aylarında genişleyip şişmekte, yaz aylarında ise büzülerek derin (yüzeyden 80-90 cm) çatlaklar oluşturmaktadır.

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

Çizelge 3.1. Deneme Alanın Topraklarının Önemli Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Örneğin Alındığı Yer	Derinlik (cm)	Bünye	PH	Kireç (CaCO ₃) (%)	Toplam Tuz (%)	Yararlı P ₂ O ₅ (kg/da)	Yararlı K ₂ O (kg/da)	Organik Madde (%)
GATAEM	0-30	Killi-tınlı	7.7	9.63	0.092	4.17	11.65	1.71

Kaynak: Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Laboratuvar Analiz Sonuçları, 2010.

3.1.2.2. İklim Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Diyarbakır ilinde, yazları sıcak ve kurak, kışları ise ılık ve yağışlı bir iklim hakimdir. Uzun yıllar yıllık ortalama yağış miktarı 491 mm

olup, bunun genellikle büyük bir kısmı kış aylarında ve erken ilkbaharda oluşmaktadır.

Ortalama nispi nem % 54 olup, aylık nispi nem ortalamaları, Temmuz ve Ağustos aylarında, % 20'lere kadar düşebilmektedir. Aralık ve Ocak aylarında ise ortalama % 77 civarında olmaktadır. 2010 yılı nispi nem değerlerinin, Ocak, Şubat, Mart ve Ekim aylarında uzun yıllar nispi nem değerlerinden daha yüksek olmasına karşın, diğer aylarda daha düşük olduğu, Çizelge 3.2'den izlenebilmektedir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi içinde yer alan Diyarbakır ilinin araştırmanın yürütüldüğü 2010 yılı ve uzun yıllara ilişkin bazı önemli iklim değerleri, Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Denemenin Yürütüldüğü 2010 Yılı ve Uzun Yıllara Ait İklim Verileri

AYLAR	Ort. Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)		Ort. Nispi Nem (%)	
	2010 Yılı	Uzun Yıllar	2010 Yılı	Uzun Yıllar	2010 Yılı	Uzun Yıllar
Ocak	5.4	2.0	113.4	74.6	80.9	77.0
Şubat	6.6	3.5	40.2	68.4	79.9	73.0
Mart	11.1	8.2	68.7	66.2	66.6	66.0
Nisan	14.2	13.8	22.4	73.5	60.4	63.0
Mayıs	20.4	19.1	31.6	40.8	49.3	56.0
Haziran	27.2	26.1	11.2	7.2	29.1	36.0
Temmuz	32.3	31.1	0.0	0.7	19.6	27.0
Ağustos	32.0	30.1	0.0	0.6	17.5	27.0
Eylül	27.0	24.6	0.4	2.6	27.4	31.0
Ekim	18.1	16.9	63.0	30.8	56.0	48.0
Kasım	11.1	8.9	0.0	55.9	41.1	67.0
Aralık	6.5	3.8	48.0	65.8	68.9	74.5

Kaynak: Diyarbakır İli Meteoroloji İşleri Müdürlüğü, 2010

Çizelge 3.2'den, denemenin yürütüldüğü 2010 yılında, ortalama sıcaklık değerinin, uzun yıllar ortalamasına paralel ancak daha yüksek bir seyir izlediği; 2010 yılı yetiştirme mevsiminde oluşan toplam yağış miktarının ise uzun yıllar ortalamasına göre Şubat, Nisan ve Mayıs aylarında düşük olduğu izlenebilmektedir.

3.2. Metod

Araştırmada, materyal olarak kullanılan çift melez F_1 'ler, aşağıda belirtilen ilgili yöntemleri uyarınca elde edilmiştir.

3.2.1. Çalışmada Çift Melezlerin Elde Edilebilmesi için Kullanılan Tek Melezler ve Elde Edilmesi

Çalışmada, çift melezlerin elde edilmesi için materyal olarak kullanılan tek melezler, 2008 yılında, 04.05.2008 ve 26.05.2008 tarihlerinde olmak üzere iki zaman aralığında kurulan melezleme bahçesinde, Poehlman (1959)'in melezleme tekniği kullanılarak; Griffing (1956)'in yarım diallel melezleme yöntemi uyarınca $[(n(n-1)/2)] = [6(6-1)/2]=15$ adet tek melez Çizelge 3.3'de belirtilen yapılanma içinde elde edilmiştir.

Çizelge 3.3. Oluşturulan Tek Melez Kombinasyonları

		♂						
		B	A	B	A	L	A	R
		1	2	3	4	5	6	
♀	A		X	X	X	X	X	
	N			X	X	X	X	
	A				X	X	X	
	L					X	X	
	A						X	X
	R							X
	6							

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

6 anaç genotipten oluşturulan melez bahçesi, 1.4 m. sıra arası, 30 cm. sıra üzeri ve 12 m. uzunluğunda olmak üzere 6'şar sıralık parsellere tekerrürsüz olarak ekim yapılacak şekilde yapılandırılmıştır.

Ekimler, elle ve her ocağa 3 adet tohum gelecek şekilde gerçekleştirilmiştir. Çıkiştan sonra bitkiler 10-15 cm olduğunda, her ocakta tek bitki kalacak şekilde; ilk ekim tarihli deneme, 01.06.2008; ikinci ekim zamanlı deneme, 24.06.2008 tarihlerinde seyreltilmiştir.

Oluşturulan melezleme bahçesi, 12 kg/da Azot (N); 7.5 kg/da Fosfor (P_2O_5) ve 7.5 kg/da Potasyum (K_2O) ile gübrenmiştir. Ekimde, 7.5 kg/da Azot(N); 7.5 kg/da Fosfor (P_2O_5) ve 7.5 kg/da Potasyum (K_2O) olacak şekilde, 50 kg/da 15-15-15 kompoze gübre kullanılmıştır. 1.sulamadan önce, ilk ekim tarihli melezleme bahçesi, 15.06.2008; ikinci ekim tarihli melezleme bahçesi, 13.07.2008 tarihlerinde, dekara 4.5 kg Azot(N) gelecek şekilde, 14 kg/da Amonyum Nitrat gübresi kullanılarak tekrar gübrenmiştir.

Sulamalara, topraktaki elverişli nem düzeyi % 40'a indiği zaman başlanmıştır. Toprağın 120 cm profilinin nem düzeyi gravemetrik olarak devamlı izlenmiştir. Melezleme bahçesi, damla sulama sistemi ile sulanmıştır. Melezleme bahçesi alanına, 2 sırada bir olacak şekilde, damla sulama lateralleri yerleştirilmiştir.

İlk ekim tarihli melezleme bahçesi, toplam 10 kez (toplam, 1120 mm); ikinci ekim tarihli melezleme bahçesi ise toplam 9 kez (toplam, 1080 mm) damla sulama sistemi ile sulanmıştır.

Melezleme bahçesinde, ekim öncesi Trifluarin etkili maddeli ilaç ile 200 cc/da dozunda uygulama ile ekim öncesi yabancı ot mücadelesi yapılmıştır.

Melezleme bahçesinde, 5 kez traktör ve 3 kez el ile olmak üzere toplam 5 kez çapalanmış; 2 kez, elle yolma ile yabancı ot mücadelesi yapılmıştır.

Melezleme bahçesi, haftalık periyotlar halinde Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Teknik elemanlarınca gözlemlenmiştir. Melezleme bahçesinde ilaçlama için zarar eşğine ulaşan herhangi bir hastalık ve zararlı popülasyonu görülmediği için herhangi bir zararlı ve hastalık için ilaçlama yapılmamıştır.

Melezleme çalışmaları, 11.07.2008 tarihinde başlanmış; 24.08.2008 tarihinde sona ermiştir. Melezleme çalışmasında, kullanılmayan kozalar koparılarak, melezlemede kullanılan kozaların tutma oranlarının artması sağlanmıştır (Gençer, 1980).

Çalışmada, Çizelge 3.3'de verilen tek melez kombinasyonlara ilişkin yeterli miktarda tohum elde edilebilmesi için her kombinasyondan en az 75 adet koza elde edilmesi planlanmıştır. Bu amaçla melezleme çalışmasında, haftalık olarak yapılan

melezlemelerden kaç kozanın tuttuğu sayılmış; eksik kombinasyonlar için daha fazla melezleme yapılmıştır.

Tek melez F₁ kozaları, 23.09.2008 ve 30.10.2008 tarihlerinde olmak üzere 2 kez el ile hasat edilmiş; her kombinasyona ilişkin kozalar, sapından bahçe makası ile kesilerek ayrı ayrı kağıt kese torbalarına sayılarak konulmuştur.

3.2.2. Çalışmada Materyal Olarak Kullanılan Çift Melezler ve Elde Edilmesi

Çalışmanın genetik materyalini oluşturan çift melezler, 2009 yılında, 05.05.2009 ve 25.05.2009 tarihlerinde olmak üzere iki zaman aralığında kurulan melezleme bahçesinde, yine Poehlman (1959)'in melezleme tekniği ile Singh ve Chaudhary (1985)'nin çift melez yöntemi uyarınca [${}^P C_4 = 3[n!/(4!(n-4)!)] = 3[6!/(4!(6-4)!)] = 45$ adet çift melez] Çizelge 3.4'de belirtilen yapılanma içinde, kombinasyonların melezlenmeleri ile elde edilmiştir.

Çizelge 3.4. Materyali Oluşturulan Çift Melez Kombinasyonlar

		♂		♀		B		A		B		A		L		A		R		
						1x2	1x3	1x4	1x5	1x6	2x3	2x4	2x5	2x6	3x4	3x5	3x6	4x5	4x6	5x6
A	1x2													X	X	X	X	X	X	
	1x3										X	X	X					X	X	X
	1x4									X		X	X		X	X				X
	1x5									X	X		X	X		X			X	
	1x6									X	X	X		X	X			X		
A	2x3																	X	X	X
	2x4															X	X			X
	2x5														X		X		X	
L	2x6														X	X		X		
	3x4																			X
A	3x5																		X	
	3x6																	X		
R	4x5																			
	4x6																			
	5x6																			

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

15 adet tek melez F₁'den oluşturulan melez bahçesi, 1.4 m. sıra arası, 30 cm. sıra üzeri ve 12 m. uzunluğunda olmak üzere 6'şar sıralık parsellere tekerrürsüz olarak ekim yapılacak şekilde yapılandırılmıştır.

Ekimler, elle ve her ocağa 3 adet tohum gelecek şekilde gerçekleştirilmiştir. Çıkıştan sonra bitkiler 10-15 cm olduğunda, her ocakta tek bitki kalacak şekilde; ilk ekim tarihli deneme, 04.06.2009; ikinci ekim zamanlı deneme, 22.06.2009 tarihlerinde seyreltilmiştir.

Melezleme bahçesi, 12 kg/da Azot (N); 7.5 kg/da Fosfor (P₂O₅) ve 7.5 kg/da Potasyum (K₂O) ile gübrenilmiştir. Ekimde, 7.5 kg/da Azot(N); 7.5 kg/da Fosfor (P₂O₅) ve 7.5 kg/da Potasyum (K₂O) olacak şekilde, 50 kg/da 15-15-15 kompoze gübre kullanılmıştır. İlk sulamadan önce, ilk ekim tarihli melezleme bahçesi, 04.06.2009; ikinci ekim tarihli melezleme bahçesi, 22.06.2009 tarihlerinde, dekara 4,5 kg Azot (N) gelecek şekilde, 14 kg/da Amonyum Nitrat gübresi kullanılarak tekrar gübrenilmiştir.

Sulamalara, topraktaki elverişli nem düzeyi % 40'a indiği zaman başlanmıştır. Toprağın 120 cm. profilinin nem düzeyi gravimetrik olarak devamlı izlenmiştir. Melezleme bahçeleri, damla sulama sistemi ile sulanmıştır. Melezleme bahçeleri alanına, 2 sırada bir olacak şekilde, damla sulama lateralleri yerleştirilmiştir.

İlk ekim tarihli melezleme bahçesi, toplam 9 kez (1050 mm.); ikinci ekim tarihli melezleme bahçesi ise toplam 8 kez (980 mm.) damla sulama sistemi ile sulanmıştır.

Melezleme bahçesinde, ekim öncesi yabancı ot mücadelesi, etkili maddesi Trifluarin olan ilaçtan 200 cc/da dozunda uygulanarak yapılmıştır.

Her iki denemede, 4 kez traktör ile ve 2 kez el ile olmak üzere toplam 6 kez çapalanmıştır.

Melezleme bahçesi, haftalık periyotlar halinde Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Teknik elemanlarınca gözlemlenmiştir. Melezleme bahçesinde ilaçlama için zarar eşiğine ulaşan herhangi bir hastalık ve zararlı popülasyonu görülmediği için herhangi bir zararlı ve hastalık için ilaçlama yapılmamıştır.

Melezleme çalışmaları, 10.07.2009 tarihinde başlanmış; 21.08.2009 tarihinde sona ermiştir. Melezleme çalışmasında, kullanılmayan kozalar koparılarak, melezlemede kullanılan kozaların tutma oranlarının artması sağlanmıştır (Gençer, 1980).

Çalışmada, Çizelge 3.4’de verilen tek melez kombinasyonlara ilişkin yeterli miktarda tohum elde edilebilmesi için her kombinasyondan en az 65 adet koza elde edilmesi planlanmıştır. Bu amaçla melezleme çalışmasında, haftalık olarak yapılan melezlemelerden kaç kozanın tuttuğu sayılmış; eksik kombinasyonlar için daha fazla melezleme yapılmıştır.

Çift melez F₁ kozaları, 25.09.2009 ve 27.10.2009 tarihlerinde olmak üzere 2 kez el ile hasat edilmiş; her kombinasyona ilişkin kozalar, koza sapından bahçe makası ile kesilerek ayrı ayrı kağıt kese torbalarına sayılarak konulmuştur.

3.2.3. Denemenin Yapılandırılması

2009 yılında elde edilen 45 adet çift melez F₁, tesadüf blokları deneme desenine göre, 3 tekrarlamalı olarak, 2 sıralı parsellere, 05 Mayıs 2010 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 oluşturulmuştur. Sıra arası uzaklık 70 cm, sıra üzeri uzaklık 25 cm tutulmuştur. Bloklar arasında, çeşitli bakım işlemlerine kolaylık sağlaması bakımından, 2 m boşluk bırakılmıştır.

Denemede tüm bakım işlemleri zamanında uygulanmıştır. 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 (% 33 amonyum nitrat formunda) gübrenmiştir. Deneme, 3 kez el, 4 kez makine ile çapalanmış; 3 kez sulama öncesinde makine ile boğaz doldurulmuştur. İlk sulamaya 23 Haziran 2010 tarihinde başlanmış, 6-10 gün aralıklarla toplam 10 kez (1110 mm.) damla sulama yöntemi ile sulama yapılmıştır. Kozaların % 10 açtığı dönemde, 15 Eylül 2010 tarihinde son sulama yapılmıştır. Deneme süresince yapılan gözlemler

sonucunda, ekonomik zarar eşiği düzeyinde herhangi bir zararlıya rastlanmadığından kimyasal mücadele yapılmamıştır.

Hasat, el ile yapılarak, iki defada tamamlanmıştır. Birinci el hasat, 8 Ekim 2010 tarihinde; ikinci el hasat, 3 Kasım 2010 tarihinde yapılmıştır.

Koza analizleri, her parselden rasgele seçilen 10 adet koza; lif teknolojik özellikleri, birinci el hasat sonrası elde edilen örnekler üzerinden belirlenmiştir. Lif teknolojik özellikleri, Diyarbakır Ticaret Borsası lif kalite laboratuvarındaki HVI (High Volume Instrument) Spectrum cihazı yardımı ile tespit edilmiştir.

3.2.4. İncelenen Özellikler ve Belirleme Yöntemleri

3.2.4.1. Verim ve Verim Özellikleri

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

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

Kütlü Pamuk Verimi (kg/da) : Her parselin hasat alanı içinden I. ve II. elde toplanan kütlü pamuk miktarı ayrı - ayrı tartılmış; toplam, dekara kütlü pamuk verimine çevrilmiştir.

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

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

Lif Verimi (kg/da) : Her parselin toplam dekara kütlü pamuk veriminin, çırcır randımanı ile çarpımı sonucu elde edilmiştir.

3.2.4.2. Erkencilik Özellikleri

İlk El Kütlü Pamuk Oranı (%) : Birinci hasatta elde edilen kütlü pamuk miktarı ve ikinci hasatta elde edilen kütlü pamuk miktarları ayrı ayrı tartılmış, aşağıdaki formül yardımı ile saptanmıştır.

$$\text{İlk El Kütlü Pamuk Oranı (\%)} = \frac{BHKPM}{BHKPM + İHKPM} \times 100$$

Eşitlikte;

BHKPM : Birinci hasatta elde edilen kütlü pamuk miktarı

İHKPM : İkinci hasatta elde edilen kütlü pamuk miktarını, simgelemektedir.

3.2.4.3. Lif Kalite Özellikleri

Lif Uzunluğu (Fiber Length) (mm): HVI (High Volume Instruments) Spektrum cihazı ile saptanmıştır.

Lif İnceliği (Micronaire): HVI (High Volume Instruments) Spektrum cihazı ile saptanmıştır.

Lif Kopma Dayanıklığı (Fiber Strength)(g/tex): HVI (High Volume Instruments) Spektrum cihazı ile saptanmıştır.

Kısa Lif Oranı (Short Fiber Index) (%) : HVI (High Volume Instruments) Spektrum cihazı ile saptanmıştır.

İplik Olabilirlik İndeksi (SCI: Spinning Consistency Index): Aşağıdaki çoklu regresyon denklemi yardımı ile saptanmıştır (Anonymous 2009).

$$SCI=2.9 \times LKD - 9.32 \times Lİ + 1.935 \times LU + 4.74 \times LÜ + 0.65 \times LP + 0.36 \times LS - 414.67$$

Eşitlikte,

LKD :Lif Kopma Dayanıklığını (g/tex),

Lİ : Lif İnceliğini (mic.),

LU : Lif Uzunluğunu (mm.),

LÜ : Lif Üniformitesi (%),

LP : Lif Parlaklığı (Rd)

LS : Lif Sarılık Değeri (+b)'ni simgelemektedir.

3.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Her bir özellik için elde edilen veriler, çift melez yöntemi ve heterotik etkilere (heterosis ve heterobeltiosis) ilişkin yöntem uyarınca elde edilen analiz sonuçlarına göre değerlendirilmiş ve irdelenmiştir.

3.3.1. Çift Melezlerin Değerlendirilmesi (Singh ve Chaudhary, 1985)

İncelenen özelliklere ilişkin elde edilen çift melez verilerinin değerlendirilmesi, Singh ve Chaudhary (1985) uyarınca yapılmıştır.

Buna göre çalışmada her bir özellik için elde edilen verilerin değerlendirmesi ve irdelenmesinde aşağıda verilen istatistiki model kullanılmıştır.

$$\gamma_{(ij)(kl)} = \mu + r_m + G_{(ij)(kl)} + e_{(ij)(kl)m}$$

Eşitliğinde,

$\gamma_{(ij)(kl)}$: ij'nci ve kl'nci anaçların çift melezlerine ait gözlem değerini

μ : Genel Ortalamasını,

r_m : m tekerrürün etkisini,

$G_{(ij)(kl)}$: (ij)(kl) çift melezinin genotipi etkisini,

$e_{(ij)(kl)m}$: Hata'yı simgelemektedir.

İstatistiki modelde, (ij)(kl) çift melezine ait genotipik etki aşağıda verilen eşitlik ile belirlenmiştir:

$$G_{(ij)(kl)} = (g_i + g_j + g_k + g_l) + (s_{ij} + s_{ik} + s_{il} + s_{jk} + s_{jl} + s_{kl}) + (s_{ijk} + s_{ijl} + s_{ikl} + s_{jkl}) + (s_{ijkl}) + (t_{ij} + t_{i,k} + t_{i,l} + t_{j,k} + t_{j,l} + t_{kl}) + (t_{i,j,k} + t_{i,j,l} + t_{i,k,l} + t_{j,k,l}) + (t_{ijkl})$$

Eşitlikte,

- g_i : i hattının genel ortalama etkisini,
 s_{ij} : i ve j hatlarının ikili interaksiyon etkisini,
 s_{ijk} : i, j ve k hatlarının üçlü interaksiyon etkisini,
 s_{ijkl} : i, j, k ve l hatlarının dördü interaksiyon etkisini,
 t_{ij} : (ij) tek melezinin i ve j hatlarının ikili interaksiyon etkisini,
 $t_{i.j}$: (i-) ve (j-) tek melezlerinin i ve j hatlarının ikili interaksiyon etkisini,
 $t_{ij.k}$: (ij)(k-) tek melezlerinin i, j ve k hatlarının üçlü interaksiyon etkisini,
 $t_{ij.kl}$: (ij)(kl) tek melezlerinin i, j, k ve l hatlarının dördü interaksiyon etkisini,
 r : Tekerrür sayısını,
 p : Anaç sayısını, simgelemektedir.

Varyans Analiz Tablosunun Oluşturulması:Çift melez yöntemi uyarınca, varyasyon kaynaklarına oluşturan kombinasyonlara ait serbestlik dereceleri, aşağıda verilen eşitlik ile saptanmıştır.

Y(ij)(kl)m tekerrürlerdeki (ij)(kl) çift melezlerin toplamı

$$p:6; p_1=(p-1)=5; p_2=(p-2)=4; p_3=(p-3)=3; p_4=(p-4)=2$$

$$\text{Tekerrür Sayısı} : r=3$$

$$\text{Genel Genotip Sayısı: } rpp_1p_2p_3/8=3 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3=135$$

Çift melez yöntemi uyarınca, varyasyon kaynaklarına oluşturan kombinasyonlara ait kareler toplamı, aşağıda verilen eşitlikler ile saptanmıştır.

$$\text{Düzeltilme Terimi (DT)} = 8Y^2 \dots / (rpp_1p_2p_3)$$

$$\text{Genel Kareler Toplamı} = \sum Y^2_{(ij)(kl)m} - DT$$

$$\text{Tekerrür Kareler Toplamı} = R = (8 \sum Y^2 \dots_m) / (pp_1p_2p_3) - DT$$

$$\text{Melez/Uygulama Kareler Toplamı} = H = (\sum Y^2_{(ij)(kl)/r}) - DT$$

$$\text{Hata Kareler Toplamı} = E = M - R - H$$

$$1. \text{Hattın Genel Kareler Toplamı} = G = (2 \sum Y^2 i \dots / rp_2p_3p_4) - (4p_1/p_4)DT$$

$$2. \text{Hattın Genel Kareler Toplamı} = S_2 = (2 \sum Y^2 ij \dots / 3rp_4p_5) - (6pp_2/p_4p_5) - DT - (3p_3/p_5)G$$

$$3. \text{Hattın Genel Kareler Toplamı} = S_3$$

$$=(\sum Y^2_{ijk...}/3rp_6)-(4p_3/p_6)DT-(3p_4/p_6)G-(2p_5/p_6)S_2$$

$$4.\text{Hattın Genel Kareler Toplamı}=S_4=(\sum Y^2_{ijkL...}/3r)-DT-G-S_2-S_3$$

$$2'\text{li Hat Kareler Toplamı}=T_2=(2\sum Y^2_{(ij)(.)}/rp_1p_2)+(\sum Y^2_{(i.)}(j.)}/rp_1p_2)- (2\sum Y^2_{ij...}/3rp_1p_2)$$

$$3'\text{li Hat Kareler Toplamı}=T_3=(\sum Y^2_{(ij)(k.)}/rp_3)-(\sum Y^2_{ijk...}/3rp_3)-(2p_2/p_3)T_2$$

$$4'\text{li Hat Kareler Toplamı}=T_4=(2\sum Y^2_{(ij)(kl)}/r)-(\sum Y^2_{ijkl}/3r)-T_2-T_3$$

Çift melez yöntemi uyarınca, varyasyon kaynaklarının oluşturduğu varyans analiz tablosu, Çizelge 3.5’de verilmiştir.

Çizelge 3.5. Çift Melezlerin Varyans Analiz Tablosu Çizelgesi

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekrarlamalar	$(r-1)$	R			
Melezler	$3^6 C_4 - 1$	H			
Hata	$(r-1)(3^6 C_4 - 1)$	E			
Genel Birli Hat	p_1	G			
Özel İkili Hat	$pp_3/2$	S_2			
Özel Üçlü Hat	$pp_1p_5/6$	S_3			
Özel Dörtlü Hat	$pp_1p_2p_3/24$	S_4			
Düzenli İkili Hat	$pp_3/2$	T_2			
Düzenli Üçlü Hat	$pp_2p_4/3$	T_3			
Düzenli Dörtlü Hat	$pp_1p_4p_5/12$	T_4			
Genel	$3r^6 C_4 - 1$				

Çift melez yöntemi uyarınca, incelenen özellik üzerine etki eden gen etkilerine ait varyanslar, aşağıda verilen eşitlikler ile saptanmıştır.

$$S^2_4 = (T_4 - E)/r$$

$$S^2_{t3} = (T_3 - T_4)/rp_3$$

$$S^2_{t2} = (3rp_1p_2)[T_2 - (2pp_2/p_3)T_3 + (p_1/p_3)T_4]$$

$$S^2_{s4} = (S_4 - E)/3r$$

$$S^2_{s3} = (S_3 - S_4)/3rp_6$$

$$S^2_{s2} = (2/3rp_4p_5)[S_2 - (2p_5/p_6)S_3 + (p_4/p_6)S_4]$$

$$S^2_g = (2/rp_2p_3p_4)[(G - 3p_3/p_5)S_2 + (3p_2/p_6)S_3 - p_2p_3/p_5p_6)S_4]$$

$$K=(S_{t4}^2+S_{s4}^2)/2$$

$$S_{10}^2=(4/3F)[(6S_g^2-3S_{s2}^2+2S_{s3}^2+(4/3)S_{ts}^2-2S_{t3}^2+2K)]$$

$$S_{01}^2=(8/F^2)(2S_{t2}^2-4S_{t3}^2+3K)$$

$$S_{20}^2=(32/F^2)[S_{s2}^2-S_{s-}^2-(4/9)S_{t2}^2+S_{t3}^2-K]$$

$$S_{11}^2=(128/F^2)[S_{s2}^2-S_{s-}^2-K]$$

$$S_{02}^2=(128/F^4)K$$

$$S_{30}^2=(256/F^3)(S_{s3}^2-S_{t3}^2+K)$$

Eşitliklerde,

F=1 Islah Katsayısını,

S_{10}^2 = Eklemeli genetik varyansını,

S_{01}^2 = Dominant genetik varyansı,

S_{20}^2 = Eklemeli x Eklemeli interaksiyon varyansını,

S_{11}^2 = Eklemeli x Dominant interaksiyon varyansını,

S_{02}^2 = Dominant x Dominant interaksiyon varyansını,

S_{30}^2 = EklemelioxEklemelioxEklemeli interaksiyon varyansını, simgelemektedir.

Çift melez yöntemi uyarınca, elde edilen kombinasyonlara ait interaksiyon etki değerleri, aşağıda verilen eşitlikler ile saptanmıştır.

1- Özel Birli Hatların (Anaçların) İnteraksiyon Etki Değerleri (g_i)

$$i=g_i=[Y_i\dots/(rp_1p_2p_3/2)]-\mu$$

$$\mu=Y\dots/(p_1p_2p_3/8)$$

2- Özel İkili Hat İnteraksiyon Etki Değerleri s_{ij} için

$$S_{2ij}=[Y_{12}\dots/(3rp_2p_3/2)]-\mu-g_i-g_j$$

3- Özel Üçlü Hat İnteraksiyon Etki Değerleri s_{ijk} için

$$S_{3ijk}=(Y_{ijk}\dots/3rp_3)-\mu-g_i-g_j-g_k-s_{ij}-s_{ik}-s_{jk}$$

4- Özel Dörtlü Hat İnteraksiyon Etki Değerleri s_{ijkl} için

$$S_{4ijkl}=(Y_{ijkl}\dots/3r)-\mu-g_i-g_j-g_k-g_l-s_{ij}-s_{ik}-s_{jk}-s_{kl}-s_{ijk}-s_{ijl}-s_{ikl}-s_{jkl}$$

5- Düzenli İkili Hat İnteraksiyon Etki Değerleri $t_{(ij)(\cdot)}$ için

$$t_{(ij)(\cdot)}=[Y_{(ij)(\cdot)}/rp_2p_3/2]-\mu-g_i-g_j-s_{ij}$$

6- Düzenli İkili Hat İnteraksiyon Etki Değerleri t(i.)(j.) için

$$t_{2ij}=t_{(i.)(j.)}=[Y_{(ij)(k-)/rp_2p_3}]-\mu-g_i-g_j-s_{ij}$$

7- Düzenli Üçlü Hat İnteraksiyon Etki Değerleri t(ij)(k) için

$$t_{3ijk}=t_{(ij)(k-)}=[Y_{(ij)(k-)/rp_3}]-\mu-g_i-g_j-s_{ij}-s_{ik}-s_{jk}-s_{kl}-s_{ijk}-t_{2ij}-t_{2ik}-t_{2jk}$$

8- Düzenli Dörtlü Hat İnteraksiyon Etki Değerleri t(ij)(kl) için

$$t_{4ijkl}=t_{(ij)(kl)}=(Y_{(ij)(kl)/r})-\mu-g_i-g_j-g_l-s_{ij}-s_{ik}-s_{il}-s_{jk}-s_{kl}-s_{ijk}-s_{ijl}-s_{ikl}-s_{jkl}-s_{ijkl}-t_{2ij}-t_{2kl}-t_{2ik}-t_{2il}-t_{2jk}-t_{2jl}-t_{3ijk}-t_{3ijl}-t_{3kli}-t_{3klj}$$

3.3.2. Heterotik Etkilerin belirlenmesi

3.3.2.1. Heterosis (%)

Çalışmada incelenen her bir özellik için, çift melez F₁ döl kuşağında, oluşan heterosis (%) değeri, aşağıdaki eşitlik kullanılarak saptanmıştır (Hallauer ve Miranda, 1981; Chaing ve Smith1967).

$$\text{Heterosis (\%)} = \frac{\overline{F_1} - \frac{\overline{A_1} + \overline{A_2}}{2}}{\frac{\overline{A_1} + \overline{A_2}}{2}} \times 100$$

Eşitlikte;

$\overline{H_i}$ = Heterosis (%) değerini,

$\overline{F_1}$ = Çift melez F₁ döl kuşağı ortalama değerini,

$\overline{A_1}$ = Çift melez F₁'i oluşturmak için ebeveyn olarak kullanılan, A₁ tek melez F₁'in ortalama değerini,

$\overline{A_2}$ = Çift melez F₁'i oluşturmak için ebeveyn olarak kullanılan, A₂ tek melez F₁'in ortalama değerini, simgelemektedir.

3.3.2.2. Heterobeltiosis (%)

Çalışmada incelenen her bir özellik için, çift melez F₁ döl kuşağında, oluşan heterobeltiosis (%) değeri, aşağıdaki eşitlik kullanılarak saptanmıştır (Hallauer ve Miranda, 1981; Fonseca ve Patterson,1968).

$$\overline{H}_b = \frac{\overline{F}_1 - \overline{ÜA}}{\overline{ÜA}} \times 100$$

Eşitlikte;

\overline{H}_b = Heterobeltiosis değerini (%),

\overline{F}_1 = Çift melez F₁ döl kuşağı ortalama değerini,

$\overline{ÜA}$ = Çift melez F₁'i oluşturmak için ebeveyn olarak kullanılan, büyük değere sahip tek melez F₁'in ortalama değerini, simgelemektedir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada elde edilen bulgular ve bu bulgulara ilişkin tartışmaların izlenebilirliğini kolaylaştırmak amacıyla, incelenen her bir özellik, ayrı başlıklar altında verilmiştir.

4.1. Koza Sayısı (adet/bitki)

Çalışmada, çift melez F_1 döl kuşağında saptanan koza sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Saptanan Koza Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynakları	S.D.	KT	KO		F	Olasılık
Tekerrürler	2	2.77211	1.38606	R	1.756	0.179 Ö.D.
Melezler	44	1662.451	37.782	H	47.876	0.000 **
Genel Birli Hat	5	1526.865	305.373	G	386.948	0.000 **
Özel İkili Hat	9	10.788	1.198	S_2	1.519	0.154 Ö.D.
Özel Üçlü Hat	5	0.000	0.000	S_3	0.000	1.000 Ö.D.
Özel Dörtlü Hat	-5	0.000	0.000	S_4	0.000	1.000 Ö.D.
Düzenli İkili Hat	9	98.862	10.984	T_2	13.919	0.000 **
Düzenli Üçlü Hat	16	24.161	1.510	T_3	1.913	0.029 *
Düzenli Dörtlü Hat	5	1.773	0.354	T_4	0.450	0.813 Ö.D.
Hata	88	69.448	0.789	E		
Genel	134	1734.671				
CV (%)	4.50					

Ö.D. $p > 0.05$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Çizelge 4.1’den, melezlerin, genel birli hatların ve düzenli ikili hatların % 1; düzenli üçlü hatların % 5 düzeyinde önemli; özel ikili hatların, özel üçlü hatların, özel dörtlü hatların ve düzenli dörtlü hatların önemsiz olduğu görülmektedir.

Bu durum, oluşturulan çift melez popülasyonunda koza sayısı özelliği yönünden, genel birli hatların ve düzenli ikili hatların, anılan özellik yönünden gösterdiği değişimin önemli olduğunu ve irdelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında saptanan koza sayısı değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurları, Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Saptanan Koza Sayısı Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları

F		1
S ² 10	Eklemeli	64.949
S ² 01	Dominant	-0.859
S ² 20	EklemelixEklemeli	6.721
S ² 11	EklemelixDominant	31.311
S ² 02	DominantxDominant	-14.880
S ² 30	EklemelixEklemelixEklemeli	-62.620

Çizelge 4.2'den, çift melez F₁ döl kuşağında saptanan koza sayısı değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurlarından, eklemeli varyans ile eklemelixdominant ve eklemelixeklemeli epistatik varyansların pozitif yönde ve oldukça yüksek; dominantlık varyansı ile dominantxdominant ve eklemelixeklemelixeklemeli epistatik varyanslarının ise negatif yönde olduğu izlenebilmektedir.

Bu durum, koza sayısının artırılmasına yönelik yapılacak çift melez ıslah çalışmalarında eklemeli, eklemelixdominant ve eklemelixeklemeli gen etkilerine sahip anaçların kullanılmasının uygun olabileceği kanısını ortaya koymaktadır.

Bulgularımız, oluşturulan populasyonda, koza sayısı özelliğinin yönetiminde eklemeli genlerin etkili olduğunu bildiren, Chandramathi ve Madhava (1973), Pathak ve Kumar (1975), Kanopia ve Fursov (1981), Jagtap (1986), Gülyaşar (1987), Jagtap ve Kohle (1987), Thombre ve ark. (1987), Baloch ve ark. (1995), Kumaresan ve ark. (2000), Bhardwaj ve Kapoor., (2000), Leidi (2003), Temiz (2003), Karademir (2004), Karademir (2005), Murtaza (2005), Bozbek (2006) ve Kiani ve ark. (2007)'ın bulguları ile uyum içinde olmasına karşın; anılan özelliğin yönetiminde eklemeli ve dominant gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren, Gad ve ark. (1974), Gençer (1978), Turan (1979), Başal (2001), Marwat (2002), Çiçek (2007) ve Akışcan (2011); ile özelliğin yönetiminde yalnızca dominant genlerin etkili olduğunu bildiren, White ve Kohel (1966), El-Fawal ve ark (1974), Kaushik ve ark. (1984), Selim ve ark. (1984), Waldia et al. (1984), Tariq ve ark. (1992), Ansari (1994), Toklu (1999) ve Zheng ve ark. (2003)'nin bulguları ile farklı bir yapılanma içinde olması, anılan özelliğin

yönetiminde etkin olan genetik yapının, kullanılan materyal ve içinde bulunduğu çevre koşullarına göre değişebileceği gerçeğini ortaya koymaktadır.

Çalışmada, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli genlerin yanında, epistatik gen etkileri içinde yer alan eklemelidominant ve eklemelieklemlili şeklindeki epistatik gen etkilerinin de etkin olduğunun belirlenmesi, çalışmada kullanılan çift melez genetik-istatistik analiz yönteminin, diğer genetik-istatistik analiz yöntemlerine (diallel analizler, tekli dizi, çoklu dizi analiz, scaling test v.b.) göre üzerinde çalışılan özellik yönünden daha detaylı bilgi verebildiğini ortaya koymakta; incelenen özelliğin geliştirilmesine yönelik, daha sonra yapılabilecek pamuk ıslah çalışmalarının daha belirgin bir yapılanma içerisinde sürdürülmesine olanak sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında, koza sayısı özelliğine ilişkin genel birli hat (anaçlar) ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.3’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotipler	Ortalama Koza Sayısı	İnteraksiyon Etki Değerleri
Paum 15	20.63	0.90
STV 468	21.48	1.75
Nazilli 84 S	19.39	-0.35
Fantom	19.59	-0.15
Delcerro	19.14	-0.60
Giza 75	18.18	-1.56
Genel Ortalama	19.73	

Çizelge 4.3’den, çift melez genel birli hatlarına ilişkin koza sayısı ortalamalarının, 21,48 (STV 468) ile 18.18 (Giza 75) arasında değişim gösterdiği; Paum 15 ve STV 468 genotiplerin, genel ortalamadan yüksek koza sayı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu görülmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, Paum 15 ve STV 468 anaçların, anılan özelliğin geliştirilebilmesi yönünde yapılacak çalışmalarda daha ümitvar olabileceği izlenimini vermektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında koza sayısı özelliğine ilişkin özel ikili hat ortalamaları ve İnteraksiyon etki değerleri (İED), Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2	23.10	0.72	2x3	21.43	0.29	3x5	18.52	-0.27
1x3	20.49	0.20	2x4	21.74	0.41	3x6	17.38	-0.45
1x4	20.68	0.19	2x5	21.18	0.30	4x5	18.77	-0.22
1x5	20.10	0.06	2x6	19.95	0.03	4x6	17.64	-0.39
1x6	18.80	-0.28	3x4	19.11	-0.13	5x6	17.11	-0.47

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama :19.73

Çizelge 4.4'den, çift melez özel ikili hatlarının ortalama koza sayısı değerlerinin, 23.10 (1x2=Paum 15xSTV 468) ile 17.11 (5x6=DelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.1) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında koza sayısı özelliğine ilişkin özel üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.5'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3	23.70	0.45	1x4x5	19.90	-0.02	2x4x6	19.84	0.02
1x2x4	24.04	0.49	1x4x6	18.24	-0.21	2x5x6	19.18	-0.01
1x2x5	23.26	0.40	1x5x6	17.53	-0.27	3x4x5	17.78	-0.25
1x2x6	21.41	0.11	2x3x4	21.70	0.15	3x4x6	16.42	-0.29
1x3x4	20.53	0.13	2x3x5	20.92	0.06	3x5x6	15.70	-0.35
1x3x5	19.70	0.01	2x3x6	19.37	-0.07	4x5x6	16.04	-0.32
1x3x6	18.03	-0.18	2x4x5	21.38	0.15			

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama :19.73

Çizelge 4.5'den, çift melez özel üçlü hatlarının ortalama koza sayısı değerlerinin, 24.04 (1x2x4=Paum 15xSTV 468xFantom) ile 15.70 (3x5x6=Nazilli 84SxDelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.1) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında koza sayısı özelliğine ilişkin özel dördü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Özel Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3x4	25.53	0.75	1x2x5x6	20.92	0.10	2x3x4x5	20.71	-0.17
1x2x3x5	24.19	0.52	1x3x4x5	19.14	-0.11	2x3x4x6	18.87	-0.13
1x2x3x6	21.39	0.09	1x3x4x6	16.93	-0.25	2x3x5x6	17.87	-0.18
1x2x4x5	24.68	0.57	1x3x5x6	15.77	-0.38	2x4x5x6	18.74	0.06
1x2x4x6	21.91	0.15	1x4x5x6	15.89	-0.52	3x4x5x6	13.48	-0.48

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama :19.73

Çizelge 4.6'dan, çift melez özel dörtlü hatlarının ortalama koza sayı değerlerinin, 25.53 (1x2x3x4=Paum 15xSTV 468xNazilli 84SxFantom) ile 13.48 (3x4x5x6=Nazilli 84SxFantomxDelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.1) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında koza sayısı özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2) (..)	24.86	1.75	(2x3) (..)	20.47	-0.96	(3x5) (..)	19.13	0.61
(1x3) (..)	20.32	-0.17	(2x4) (..)	21.30	-0.44	(3x6) (..)	17.41	0.02
(1x4) (..)	20.08	-0.60	(2x5) (..)	20.84	-0.34	(4x5) (..)	19.16	0.39
(1x5) (..)	19.36	-0.74	(2x6) (..)	19.94	-0.01	(4x6) (..)	17.79	0.15
(1x6) (..)	18.56	-0.25	(3x4) (..)	19.61	0.50	(5x6) (..)	17.19	0.08

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama :19.73

Çizelge 4.7'den, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama koza sayısı değerlerinin, 24.86 ((1x2)(..)=(Paum 15xSTV 468)(..)) ile 17.19 ((5x6)(..)=(DelcerroxGiza 75)(..)) arasında değişim gösterdiği ve (1x2)(..) melez kombinasyonunun, genel ortalamadan yüksek koza sayısı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x2)(..) melez kombinasyonunun, öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(1x2)(..) melez kombinasyonunun, koza sayısı yanında, çırcır randımanı, kütlü pamuk verimi ve lif verimi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de

ümitvar olduğunun belirlenmesi, söz konusu kombinasyonun, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduğunu belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında koza sayısı özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x.)(2x.)	22.23	-0.88	(2x.)(3x.)	21.91	0.48	(3x.)(5x.)	18.22	-0.30
(1x.)(3x.)	20.58	0.09	(2x.)(4x.)	21.96	0.22	(3x.)(6x.)	17.37	-0.01
(1x.)(4x.)	20.98	0.30	(2x.)(5x.)	21.36	0.17	(4x.)(5x.)	18.58	-0.19
(1x.)(5x.)	20.46	0.37	(2x.)(6x.)	19.96	0.01	(4x.)(6x.)	17.56	-0.08
(1x.)(6x.)	18.92	0.12	(3x.)(4x.)	18.86	-0.25	(5x.)(6x.)	17.07	-0.04

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama :19.73

Çizelge 4.8’den, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama koza sayısı değerlerinin, 22.23 ((1x.)(2x.)=(Paum 15x.)(STV 468x.)) ile 17.07 ((5x.)(6x.)=(Delcerrox.)(Giza 75x.)) arasında değişim gösterdiği ve (1x.)(3x.), (1x.)(4x.), (1x.)(5x.), (2x.)(3x.), (2x.)(4x.), (2x.)(5x.), (2x.)(6x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek koza sayısı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x.)(3x.), (1x.)(4x.), (1x.)(5x.), (2x.)(3x.), (2x.)(4x.), (2x.)(5x.) ve (2x.)(6x.) melez kombinasyonların öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(1x.)(3x.), (1x.)(5x.) ve (2x.)(4x.) melez kombinasyonlarının, koza sayısı yanında, kütlü pamuk verimi, lif verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı; (1x.)(4x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı yanında, kütlü pamuk verimi, lif verimi ve lif kopma dayanıklılığı; (2x.)(3x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı yanında, kütlü pamuk verimi, lif verimi ve lif inceliği; (2x.)(5x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı yanında, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif verimi, lif uzunluğu, iplik olabirlik indeksi; (2x.)(6x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı yanında, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif verimi, lif kopma dayanıklılığı ve iplik olabirlik

indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında koza sayısı özelliğine ilişkin düzenli üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.9’da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x.)	25.69	-0.34	(2x3)(1x.)	22.56	0.60	(3x5)(1x.)	20.64	-0.12
(1x2)(4x.)	26.26	-0.05	(2x3)(4x.)	20.67	-0.05	(3x5)(2x.)	21.97	-0.21
(1x2)(5x.)	25.24	-0.32	(2x3)(5x.)	19.99	0.16	(3x5)(4x.)	18.04	0.10
(1x2)(6x.)	22.25	-1.05	(2x3)(6x.)	18.66	0.25	(3x5)(6x.)	15.88	-0.38
(1x3)(2x.)	22.87	-0.27	(2x4)(1x.)	22.80	-0.22	(3x6)(1x.)	17.82	-0.44
(1x3)(4x.)	20.43	0.03	(2x4)(3x.)	21.51	0.02	(3x6)(2x.)	19.86	-0.03
(1x3)(5x.)	19.62	0.03	(2x4)(5x.)	21.07	0.15	(3x6)(4x.)	16.29	0.17
(1x3)(6x.)	18.35	0.38	(2x4)(6x.)	19.82	0.49	(3x6)(5x.)	15.66	0.27
(1x4)(2x.)	23.06	0.28	(2x5)(1x.)	22.38	-0.03	(4x5)(1x.)	20.98	0.02
(1x4)(3x.)	19.88	0.11	(2x5)(3x.)	20.81	0.06	(4x5)(2x.)	21.99	-0.16
(1x4)(5x.)	19.57	0.10	(2x5)(4x.)	21.07	0.01	(4x5)(3x.)	17.66	0.05
(1x4)(6x.)	17.81	0.12	(2x5)(6x.)	19.10	0.30	(4x5)(6x.)	16.01	-0.30
(1x5)(2x.)	22.17	0.35	(2x6)(1x.)	21.17	0.52	(4x6)(1x.)	18.85	0.04
(1x5)(3x.)	18.83	0.09	(2x6)(3x.)	19.61	-0.22	(4x6)(2x.)	19.86	-0.36
(1x5)(4x.)	19.16	-0.12	(2x6)(4x.)	19.84	-0.13	(4x6)(3x.)	16.38	0.07
(1x5)(6x.)	17.29	0.42	(2x6)(5x.)	19.13	-0.16	(4x6)(5x.)	16.06	0.10
(1x6)(2x.)	20.81	0.52	(3x4)(1x.)	21.29	-0.13	(5x6)(1x.)	17.86	-0.24
(1x6)(3x.)	17.91	0.05	(3x4)(2x.)	22.93	0.03	(5x6)(2x.)	19.30	-0.14
(1x6)(4x.)	18.07	-0.16	(3x4)(5x.)	17.62	-0.16	(5x6)(3x.)	15.58	0.11
(1x6)(5x.)	17.43	-0.17	(3x4)(6x.)	16.60	-0.24	(5x6)(4x.)	16.04	0.19

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama :19.73

Çizelge 4.9’dan, çift melez düzenli üçlü hatlarının ortalama koza sayısı değerlerinin, 26.26 ((1x2)(4x.)=(Paum 15xSTV 468)(Fantomx.)) ile 15.58 ((5x6)(3x.)=(DelcerroxGiza 75)(Nazilli 84Sx.)) arasında değişim gösterdiği ve (1x3)(4x.), (1x4)(2x.), (1x4)(3x.), (1x5)(2x.), (1x6)(2x.), (2x3)(1x.), (2x3)(5x.), (2x4)(3x.), (2x4)(5x.), (2x4)(6x.), (2x5)(3x.), (2x5)(4x.), (2x6)(1x.), (3x4)(2x.) ve (4x5)(1x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek koza sayısı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x3)(4x.), (1x4)(2x.), (1x4)(3x.), (1x5)(2x.), (1x6)(2x.), (2x3)(1x.), (2x3)(5x.), (2x4)(3x.), (2x4)(5x.), (2x4)(6x.), (2x5)(3x.), (2x5)(4x.), (2x6)(1x.), (3x4)(2x.) ve (4x5)(1x.) melez kombinasyonların öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(1x3)(4x.) ve (2x4)(3x.) melez kombinasyonlarının, koza sayısı yanında, lif verimi; (1x4)(2x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı yanında, kütlü pamuk verimi ve lif verimi; (1x4)(3x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı yanında, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve ilk el kütlü pamuk oranı; (1x5)(2x.) ve (2x4)(6x.) melez kombinasyonlarının, koza sayısı yanında, ilk el kütlü pamuk oranı; (1x6)(2x.) ve (2x6)(1x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı yanında, kütlü pamuk verimi; (2x3)(1x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı yanında, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı; (2x3)(5x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı yanında, lif inceliği; (2x4)(5x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı yanında, çırçır randımanı, lif verimi ve iplik olabilirlik indeksi; (2x5)(3x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı yanında, lif verimi ve iplik olabilirlik indeksi; (2x5)(4x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı yanında, kütlü pamuk verimi, lif verimi, iplik olabilirlik indeksi; (3x4)(2x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı yanında, çırçır randımanı, ilk el kütlü pamuk oranı; (4x5)(1x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı yanında, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi, lif verimi, ilk el kütlü pamuk oranı ve iplik olabilirlik indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında koza sayısı özelliğine ilişkin düzenli dördü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x4)	28.60	0.22	(1x3)(2x4)	24.00	-0.13	(1x4)(2x3)	24.00	-0.09
(1x2)(3x5)	26.47	-0.20	(1x3)(2x5)	23.26	0.13	(1x5)(2x3)	22.83	0.07
(1x2)(3x6)	22.00	-0.02	(1x3)(2x6)	21.33	-0.01	(1x6)(2x3)	20.83	0.02
(1x2)(4x5)	27.35	-0.02	(1x4)(2x5)	23.55	-0.06	(1x5)(2x4)	23.13	0.07
(1x2)(4x6)	22.84	-0.20	(1x4)(2x6)	21.63	0.15	(1x6)(2x4)	21.27	0.05
(1x2)(5x6)	21.90	0.22	(1x5)(2x6)	20.53	-0.14	(1x6)(2x5)	20.33	-0.08
(1x3)(4x5)	19.58	-0.01	(1x4)(3x5)	19.49	0.15	(1x5)(3x4)	18.33	-0.14
(1x3)(4x6)	17.72	0.13	(1x4)(3x6)	16.13	-0.06	(1x6)(3x4)	16.93	-0.08
(1x3)(5x6)	16.00	-0.13	(1x5)(3x6)	15.33	0.07	(1x6)(3x5)	15.97	0.05
(1x4)(5x6)	15.67	-0.09	(1x5)(4x6)	16.00	0.07	(1x6)(4x5)	16.00	0.02
(2x3)(4x5)	20.00	0.02	(2x4)(3x5)	21.20	0.05	(2x5)(3x4)	20.93	-0.08
(2x3)(4x6)	18.00	0.07	(2x4)(3x6)	19.33	0.07	(2x6)(3x4)	19.27	-0.14
(2x3)(5x6)	17.13	-0.09	(2x5)(3x6)	18.23	-0.06	(2x6)(3x5)	18.23	0.15
(2x4)(5x6)	18.87	-0.13	(2x5)(4x6)	18.73	0.13	(2x6)(4x5)	18.63	-0.01
(3x4)(5x6)	13.60	0.22	(3x5)(4x6)	13.43	-0.20	(3x6)(4x5)	13.40	-0.02

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama :19.73

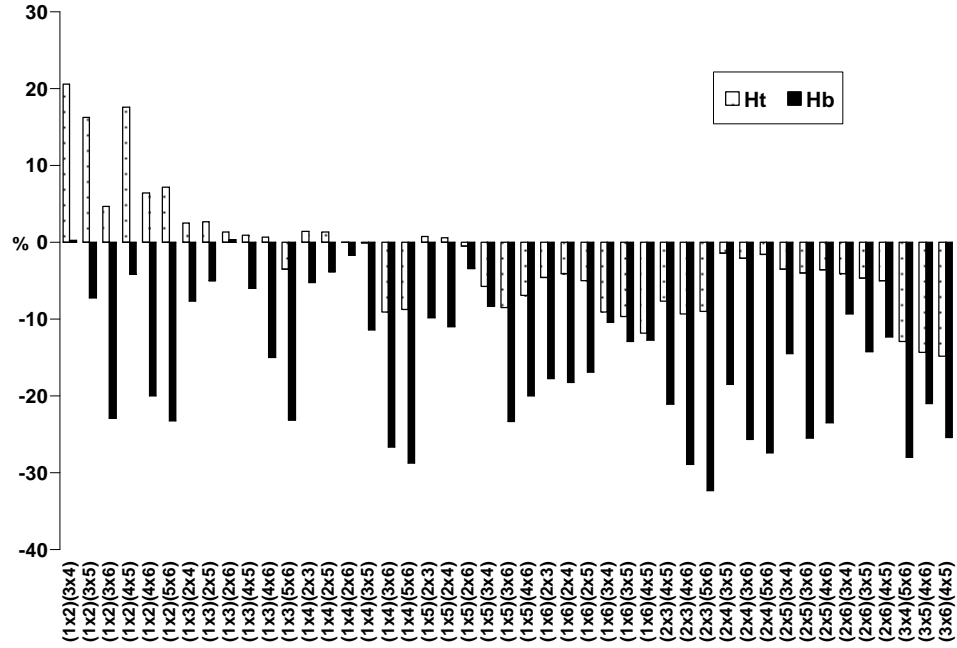
Çizelge 4.10'dan, çift melez düzenli dörtlü hatlarının ortalama koza sayısı değerlerinin, 28.60 ((1x2)(3x4)=(Paum 15xSTV 468)x(Nazilli 84SxFantom)) ile 13.40 ((3x6)(4x5)=(Nazilli 84SxGiza 75)x(FantomxDelcerro)) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.1) görülmektedir.

Oluşturulan populasyonda koza sayısı özelliğine ilişkin saptanan çift melez F₁ döl kuşağı ortalama koza sayısı, heterosis, heterobeltiosis değerleri, Çizelge 4.11'de; değerlere ilişkin grafik Şekil 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Oluşturulan Çift Melez F₁ Döl Kuşağı Populasyonunda Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri

Çift Melez Kombinasyonları	F ₁ Ort. Koza Sayısı (adet/bitki)	Heterosis (%)	Heterobeltiosis (%)
(1x2)x(3x4)	28.60	20.58	0.22
(1x2)x(3x5)	26.47	16.25	-7.24
(1x2)x(3x6)	22.00	4.68	-22.90
(1x2)x(4x5)	27.35	17.62	-4.16
(1x2)x(4x6)	22.84	6.46	-19.96
(1x2)x(5x6)	21.90	7.18	-23.25
(1x3)x(2x4)	24.00	2.49	-7.69
(1x3)x(2x5)	23.26	2.68	-4.97
(1x3)x(2x6)	21.33	1.37	0.36
(1x3)x(4x5)	19.58	0.95	-6.00
(1x3)x(4x6)	17.72	0.66	-14.96
(1x3)x(5x6)	16.00	-3.52	-23.20
(1x4)x(2x3)	24.00	1.41	-5.26
(1x4)x(2x5)	23.55	1.33	-3.80
(1x4)x(2x6)	21.63	0.02	-1.67
(1x4)x(3x5)	19.49	-0.03	-11.39
(1x4)x(3x6)	16.13	-9.11	-26.67
(1x4)x(5x6)	15.67	-8.74	-28.79
(1x5)x(2x3)	22.83	0.74	-9.87
(1x5)x(2x4)	23.13	0.58	-11.03
(1x5)x(2x6)	20.53	-0.46	-3.40
(1x5)x(3x4)	18.33	-5.74	-8.33
(1x5)x(3x6)	15.33	-8.46	-23.33
(1x5)x(4x6)	16.00	-6.89	-20.00
(1x6)x(2x3)	20.83	-4.58	-17.76
(1x6)x(2x4)	21.27	-4.06	-18.21
(1x6)x(2x5)	20.33	-5.01	-16.94
(1x6)x(3x4)	16.93	-9.04	-10.41
(1x6)x(3x5)	15.97	-9.62	-12.91
(1x6)x(4x5)	16.00	-11.85	-12.73
(2x3)x(4x5)	20.00	-7.62	-21.05
(2x3)x(4x6)	18.00	-9.32	-28.95
(2x3)x(5x6)	17.13	-9.03	-32.37
(2x4)x(3x5)	21.20	-1.40	-18.46
(2x4)x(3x6)	19.33	-2.11	-25.64
(2x4)x(5x6)	18.87	-1.57	-27.44
(2x5)x(3x4)	20.93	-3.49	-14.49
(2x5)x(3x6)	18.23	-3.98	-25.52
(2x5)x(4x6)	18.73	-3.55	-23.47
(2x6)x(3x4)	19.27	-4.04	-9.36
(2x6)x(3x5)	18.23	-4.68	-14.22
(2x6)x(4x5)	18.63	-4.99	-12.34
(3x4)x(5x6)	13.60	-12.91	-28.04
(3x5)x(4x6)	13.43	-14.35	-20.98
(3x6)x(4x5)	13.40	-14.83	-25.42

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75



1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

Şekil 4.1. Oluşturulan Çift Melez F₁ Populasyonunun Koza Sayısı Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği

Çizelge 4.11'den, oluşturulan çift melez F₁ döl kuşaklarındaki koza sayısı ortalama değerlerinin, 28.60 (1x2)x(3x4)=(Paum 15xSTV 468)x(Nazilli 84SxFantom) ile 13.40 (3x6)x(4x5)=(Nazilli 84SxGiza 75)x(FantomxDelcerro) arasında; heterosis değerlerinin, 20.58 (1x2)x(3x4)=(Paum 15xSTV 468)x(Nazilli 84SxFantom) ile -14.83 (3x6)x(4x5)=(Nazilli 84SxGiza 75)x(FantomxDelcerro) arasında; heterobeltiosis değerlerinin, 0.36 (1x3)x(2x6)=(Paum 15xNazilli 84S)x(STV 468xGiza 75) ile -32.37 (2x3)x(5x6)=(STV 468xNazilli 84S)x(DelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği izlenmektedir.

(1x2)x(3x4), (1x2)x(3x5), (1x2)x(4x5), (1x2)x(5x6), (1x2)x(4x6), (1x2)x(3x6), (1x3)x(2x5), (1x3)x(2x4), (1x3)x(2x6), (1x3)x(4x5), (1x3)x(4x6), (1x4)x(2x3), (1x4)x(2x5), (1x4)x(2x6), (1x5)x(2x3) ve (1x5)x(2x4) çift melez kombinasyonlarda olumlu heterosis ve özellikle (1x2)x(3x4) ve (1x3)x(2x6) çift melez kombinasyonlarında olumlu heterobeltiosis değerlerinin saptanması, anılan çift melez kombinasyonlarında, anılan özellik yönünden heterotik gen etkilerinin

etkin olduğunu; ileride yapılabilecek hibrit pamuk çalışmalarında bu melez kombinasyonların dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Oluşturulan populasyonda pozitif ve negatif heterotik etkilere sahip genotipler, Şekil 4.1’den de daha açık bir şekilde izlenebilmektedir.

Bulgularımız, oluşturulan populasyonda anılan özelliğin yönetimi yönünden, olumlu heterosis saptadığını bildiren, Kumar ve ark. (1974), Gençer (1978), Kandhro (1982), Mahinder (1982), Boyacı (1983), Bhardwaj ve Verhalen (1984), Mirza (1986), Gençer (1987), Gunaseelan ve Kırshnaswami (1988), Kaynak (1990), Alam ve ark. (1991), Mukhtar ve Khan (2000), Chang ve ark. (2001), Solangi ve ark. (2001), Ashwathama ve ark. (2003), Duymaz (2007) ve Abro ve ark. (2009)’nın bulgularını desteklemekte; olumsuz heterotik etkilerin saptadığını bildiren, Khan ve ark. (1981) ve Başal (2001)’ın bulguları ile ayrıcalık göstermektedir. Bu durum, çalışmada kullanılan materyal ve bu materyalin içinde bulunduğu çevre koşullarının benzer yada farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.2. Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (gr)

Çalışmada, çift melez F_1 döl kuşağında saptanan tek koza kütlü pamuk ağırlığı (gr) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Saptanan Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynakları	S.D.	KT	KO	F	Olasılık	
Tekerrürler	2	0.281	0.141	R	1.379	0.2573 Ö.D.
Melezler	44	23.625	0.537	H	5.265	0.0000 **
Genel Birli Hat	5	16.652	3.330	G	32.659	0.0000 **
Özel İkili Hat	9	1.406	0.156	S_2	1.532	0.1491 Ö.D.
Özel Üçlü Hat	5	0.000	0.000	S_3	0.000	1.0000 Ö.D.
Özel Dörtlü Hat	-5	0.000	0.000	S_4	0.000	1.0000 Ö.D.
Düzenli İkili Hat	9	1.706	0.190	T_2	1.858	0.0689 Ö.D.
Düzenli Üçlü Hat	16	3.676	0.230	T_3	2.253	0.0086 **
Düzenli Dörtlü Hat	5	0.185	0.037	T_4	0.363	0.8729 Ö.D.
Hata	88	8.974	0.102	E		
Genel	134	32.880				
CV (%)	5.73					

Ö.D. $p > 0.05$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Çizelge 4.12'den, melezlerin, genel birli hatların ve düzenli üçlü hatların % 1 düzeyinde önemli; özel ikili hatların, özel üçlü hatların, özel dördü hatların, düzenli ikili hatların ve düzenli dördü hatların önemsiz olduğu görülmektedir.

Bu durum, oluşturulan çift melez populasyonunda tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliği yönünden, genel birli hatlar ile düzenli üçlü hatların, anılan özellik yönünden gösterdiği değişimin önemli olduğunu ve irdelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında saptanan tek koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurları, Çizelge 4.13'de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Saptanan Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları

F		1
S^2_{10}	Ekleme	0.225
S^2_{01}	Dominant	-1.371
S^2_{20}	Ekleme x Ekleme	2.026
S^2_{11}	Ekleme x Dominant	4.854
S^2_{02}	Dominant x Dominant	-2.112
S^2_{30}	Ekleme x Ekleme x Ekleme	-9.708

Çizelge 4.13'den, çift melez F_1 döl kuşağında saptanan tek koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurlarından, eklemeli varyans ile eklemeli x dominant ve eklemeli x eklemeli epistatik varyansların pozitif yönde ve oldukça yüksek; dominantlık varyansı ile dominant x dominant ve eklemeli x eklemeli x eklemeli epistatik varyanslarının ise negatif yönde olduğu izlenebilmektedir.

Bu durum, tek koza kütlü pamuk ağırlığının artırılmasına yönelik yapılacak çift melez ıslah çalışmalarında eklemeli, eklemeli x dominant ve eklemeli x eklemeli gen etkilerine sahip anaçların kullanılmasının uygun olabileceği kanısını ortaya koymaktadır.

Bulgularımız, oluşturulan populasyonda, tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğinin yönetiminde anılan özelliğin yönetiminde eklemeli genlerin etkili olduğunu bildiren, Marani (1968), Singh ve ark. (1976), Pathak ve Kumar (1975),

Boyacı (1983), Kaushik ve ark. (1984), Waldia et al. (1984), Jagtap (1986), Gülyaşar (1987), Jagtap ve Kohle (1987), Luckett (1989), Ünay (1993), Kapoor (2000), Bhardwaj ve Kapoor (2000), Subhan ve ark. (2000), Başal (2001), Iqbal (2002), Temiz (2003), Leidi (2003), Karademir (2005), Murtaza (2005), Bozbek (2006) ve Akışcan (2011)'ın bulguları ile uyum içinde olmasına karşın; anılan özelliğin yönetiminde eklemeli ve dominant gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren, Gad ve ark. (1974), Marvat (2002), Cheatham ve ark. (2003) ve El-Mansy ve ark. (2010); özelliğin yönetiminde yalnızca dominant genlerin etkili olduğunu bildiren, White (1966), White ve Kohel (1966), El-Fawal ve ark. (1974), Selim ve ark. (1984), Tariq ve ark. (1992), Ansari (1994), Toklu (1999), Zheng ve ark. (2003), Çiçek (2007) ve Gamal ve ark. (2009)'nin bulguları ile farklı bir yapılanma içinde olması, anılan özelliğin yönetiminde etkin olan genetik yapının, kullanılan materyal ve içinde bulunduğu çevre koşullarına göre değişebileceği gerçeğini ortaya koymaktadır.

Çalışmada, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli genlerin yanında, epistatik gen etkileri içinde yer alan eklemelidominant ve eklemeliekllemeli şeklindeki epistatik gen etkilerinin de etkin olduğunun belirlenmesi, çalışmada kullanılan çift melez genetik-istatistik analiz yönteminin, diğer genetik-istatistik analiz yöntemlerine (diallel analizler, tekli dizi, çoklu dizi analiz, scaling test v.b.) göre üzerinde çalışılan özellik yönünden daha detaylı bilgi verebildiğini ortaya koymakta; incelenen özelliğin geliştirilmesine yönelik, daha sonra yapılabilecek pamuk ıslah çalışmalarının daha belirgin bir yapılanma içerisinde sürdürülmesine olanak sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında, tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğine ilişkin genel birli hat (anaçlar) ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4.14. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotipler	Ort. Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı	İnteraksiyon Etki Değerleri
Paum 15	5.54	-0.03
STV 468	5.35	-0.22
Nazilli 84 S	5.59	0.02
Fantom	5.60	0.04
Delcerro	5.71	0.14
Giza 75	5.61	0.05
Genel Ortalama	5.57	

Çizelge 4.14'den, çift melez genel birli hatlarına ilişkin tek koza kütlü pamuk ağırlığı ortalamalarının, 5.71 (Delcerro) ile 5.35 (STV 468) arasında değişim gösterdiği; Nazilli 84S, Fantom, Delcerro ve Giza 75 genotiplerin, genel ortalamadan yüksek tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu görülmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, Nazilli 84S, Fantom, Delcerro ve Giza 75 anaçların, anılan özelliğin geliştirilebilmesi yönünde yapılacak çalışmalarda daha ümitvar olabileceği izlenimini vermektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğine ilişkin özel ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.15'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2	5.23	-0.09	2x3	5.35	-0.01	3x5	5.76	0.03
1x3	5.54	-0.02	2x4	5.34	-0.04	3x6	5.66	0.02
1x4	5.59	0.02	2x5	5.46	-0.03	4x5	5.79	0.04
1x5	5.73	0.05	2x6	5.34	-0.05	4x6	5.65	0.00
1x6	5.61	0.02	3x4	5.63	0.01	5x6	5.80	0.05

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama :5.57 gr

Çizelge 4.15'den, çift melez özel ikili hatlarının ortalama tek koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerinin, 5.80 (5x6=DelcerroxGiza 75) ile 5.23 (1x2=Paum 15xSTV 468) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.12) görülmektedir.

Çift melez F_1 döl kuşağında tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğine ilişkin özel üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.16. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3	5.16	-0.06	1x4x5	5.89	0.06	2x4x6	5.31	-0.04
1x2x4	5.20	-0.04	1x4x6	5.70	0.03	2x5x6	5.48	-0.02
1x2x5	5.35	-0.04	1x5x6	5.91	0.06	3x4x5	5.87	0.02
1x2x6	5.20	-0.05	2x3x4	5.37	0.01	3x4x6	5.71	0.00
1x3x4	5.59	-0.01	2x3x5	5.51	0.01	3x5x6	5.91	0.03
1x3x5	5.77	0.01	2x3x6	5.38	0.01	4x5x6	5.91	0.02
1x3x6	5.64	0.01	2x4x5	5.50	-0.01			

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama: 5.57 gr.

Çizelge 4.16'dan, çift melez özel üçlü hatlarının ortalama tek koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerinin, 5.91 (3x5x6=Nazilli 84SxDelcerroxGiza 75, 4x5x6=FantomxDelcerroxGiza 75 ve 1x5x6=Paum 15xDelcerroxGiza 75) ile 5.16 (1x2x3=Paum 15xSTV 468xNazilli 84S) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.12) görülmektedir.

Çift melez F_1 döl kuşağında tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğine ilişkin özel dördümlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Özel Dördümlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3x4	5.08	-0.05	1x2x5x6	5.38	-0.03	2x3x4x5	5.63	0.05
1x2x3x5	5.26	-0.07	1x3x4x5	5.97	0.03	2x3x4x6	5.39	0.03
1x2x3x6	5.13	-0.04	1x3x4x6	5.72	0.00	2x3x5x6	5.64	0.04
1x2x4x5	5.42	0.00	1x3x5x6	6.08	0.07	2x4x5x6	5.43	-0.07
1x2x4x6	5.09	-0.07	1x4x5x6	6.28	0.16	3x4x5x6	6.01	-0.03

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : 5.57 gr.

Çizelge 4.19. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x.)(2x.)	5.20	-0.02	(2x.)(3x.)	5.27	-0.08	(3x.)(5x.)	5.80	0.03
(1x.)(3x.)	5.62	0.08	(2x.)(4x.)	5.40	0.06	(3x.)(6x.)	5.68	0.02
(1x.)(4x.)	5.61	0.01	(2x.)(5x.)	5.49	0.03	(4x.)(5x.)	5.80	0.01
(1x.)(5x.)	5.66	-0.07	(2x.)(6x.)	5.36	0.02	(4x.)(6x.)	5.62	-0.03
(1x.)(6x.)	5.62	0.00	(3x.)(4x.)	5.59	-0.05	(5x.)(6x.)	5.80	0.00

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : 5.57 gr.

Çizelge 4.19'dan, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama tek koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerinin, 5.80 ((3x.)(5x.)=(Nazilli 84Sx.)(Delcerrox..), (4x.)(5x.)=(Fantomx.)(Delcerrox..) ve (5x.)(6x.)=(Delcerrox.)(Giza 75x.)) ile 5.20 ((1x.)(2x.)=(Paum 15x.)(STV 468x.)) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.12) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğine ilişkin düzenli üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.20'den, çift melez düzenli üçlü hatlarının ortalama tek koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerinin, 6.13 ((3x4)(5x.)=(Nazilli 84SxFantom)(Delcerrox.)) ile 5.08 ((1x3)(2x.)=(Paum 15xNazilli 84S)(STV 468x.) ve (2x6)(1x.)=(STV 468xGiza 75)(Paum 15x.)) arasında değişim gösterdiği ve (1x4)(3x.), (1x5)(3x.), (1x5)(6x.), (1x6)(4x.), (1x6)(5x.), (2x3)(4x.), (3x4)(5x.), (3x4)(6x.), (3x5)(6x.), (3x6)(1x.), (4x5)(1x.), (4x5)(2x.), (5x6)(3x.) ve (5x6)(4x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x4)(3x.), (1x5)(3x.), (1x5)(6x.), (1x6)(4x.), (1x6)(5x.), (2x3)(4x.), (3x4)(5x.), (3x4)(6x.), (3x5)(6x.), (3x6)(1x.), (4x5)(1x.), (4x5)(2x.), (5x6)(3x.) ve (5x6)(4x.) melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

Çizelge 4.20. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x.)	5.16	-0.04	(2x3)(1x.)	5.23	-0.14	(3x5)(1x.)	5.69	-0.03
(1x2)(4x.)	5.19	-0.13	(2x3)(4x.)	5.62	0.08	(3x5)(2x.)	5.48	0.09
(1x2)(5x.)	5.42	0.05	(2x3)(5x.)	5.66	-0.07	(3x5)(4x.)	5.75	-0.02
(1x2)(6x.)	5.34	0.07	(2x3)(6x.)	5.55	-0.03	(3x5)(6x.)	5.87	0.02
(1x3)(2x.)	5.08	0.18	(2x4)(1x.)	5.16	0.08	(3x6)(1x.)	5.91	0.22
(1x3)(4x.)	5.49	0.08	(2x4)(3x.)	5.24	0.11	(3x6)(2x.)	5.28	0.00
(1x3)(5x.)	5.58	0.00	(2x4)(5x.)	5.36	-0.07	(3x6)(4x.)	5.51	-0.09
(1x3)(6x.)	5.41	-0.10	(2x4)(6x.)	5.16	-0.01	(3x6)(5x.)	5.81	-0.09
(1x4)(2x.)	5.26	0.05	(2x5)(1x.)	5.35	0.15	(4x5)(1x.)	5.88	0.07
(1x4)(3x.)	5.65	0.05	(2x5)(3x.)	5.38	-0.02	(4x5)(2x.)	5.66	0.09
(1x4)(5x.)	5.75	-0.05	(2x5)(4x.)	5.48	-0.02	(4x5)(3x.)	5.73	-0.11
(1x4)(6x.)	5.62	-0.02	(2x5)(6x.)	5.39	-0.05	(4x5)(6x.)	5.83	-0.02
(1x5)(2x.)	5.29	-0.20	(2x6)(1x.)	5.08	-0.07	(4x6)(1x.)	5.75	-0.03
(1x5)(3x.)	6.04	0.03	(2x6)(3x.)	5.32	0.03	(4x6)(2x.)	5.43	-0.01
(1x5)(4x.)	6.03	-0.01	(2x6)(4x.)	5.32	0.02	(4x6)(3x.)	5.74	0.00
(1x5)(6x.)	6.10	0.05	(2x6)(5x.)	5.53	0.05	(4x6)(5x.)	5.95	-0.02
(1x6)(2x.)	5.19	0.00	(3x4)(1x.)	5.64	-0.13	(5x6)(1x.)	5.73	-0.12
(1x6)(3x.)	5.61	-0.12	(3x4)(2x.)	5.25	-0.18	(5x6)(2x.)	5.53	0.00
(1x6)(4x.)	5.73	0.05	(3x4)(5x.)	6.13	0.13	(5x6)(3x.)	6.03	0.07
(1x6)(5x.)	5.90	0.07	(3x4)(6x.)	5.88	0.09	(5x6)(4x.)	5.94	0.05

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama :5.57 gr.

(1x4)(3x.) melez kombinasyonun, tek koza kütlü pamuk ağırlığı yanında, koza sayısı ve ilk el kütlü pamuk oranı; (1x5)(3x.) melez kombinasyonun, tek koza kütlü pamuk ağırlığı yanında, çırçır randımanı ve lif verimi; (1x6)(4x.) ve (4x5)(2x.) melez kombinasyonlarının, tek koza kütlü pamuk ağırlığı yanında, ilk el kütlü pamuk oranı; (1x6)(5x.), (3x5)(6x.) ve (5x6)(3x.) melez kombinasyonlarının, tek koza kütlü pamuk ağırlığı yanında, lif inceliği ve iplik olabilirlik indeksi; (2x3)(4x.) melez kombinasyonun, tek koza kütlü pamuk ağırlığı yanında, kütlü pamuk verimi, lif verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı; (3x4)(5x.) melez kombinasyonun, tek koza kütlü pamuk ağırlığı yanında, ilk el kütlü pamuk oranı, lif inceliği ve iplik olabilirlik indeksi; (3x4)(5x.) melez kombinasyonun, tek koza kütlü pamuk ağırlığı yanında, lif verimi, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, kısa lif oranı ve iplik olabilirlik indeksi; (3x6)(1x.) melez kombinasyonun, tek koza kütlü pamuk ağırlığı yanında, iplik olabilirlik indeksi; (4x5)(1x.) melez kombinasyonun, tek koza kütlü pamuk ağırlığı yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi, lif verimi, ilk el kütlü

pamuk oranı ve iplik olabilirlik indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğine ilişkin düzenli dördü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.21’de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Düzenli Dördü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

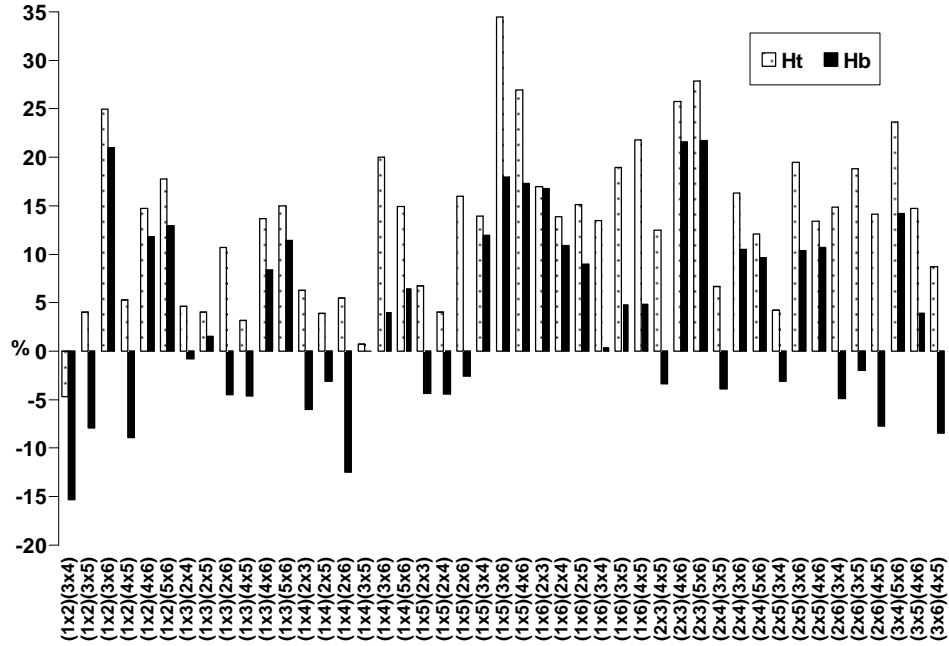
Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x4)	4.82	0.03	(1x3)(2x4)	5.10	-0.03	(1x4)(2x3)	5.32	0.00
(1x2)(3x5)	5.29	0.02	(1x3)(2x5)	5.22	0.01	(1x5)(2x3)	5.26	-0.03
(1x2)(3x6)	5.36	-0.04	(1x3)(2x6)	4.91	0.02	(1x6)(2x3)	5.11	0.02
(1x2)(4x5)	5.52	-0.04	(1x4)(2x5)	5.49	0.06	(1x5)(2x4)	5.26	-0.01
(1x2)(4x6)	5.21	0.02	(1x4)(2x6)	4.96	-0.06	(1x6)(2x4)	5.11	0.04
(1x2)(5x6)	5.45	0.03	(1x5)(2x6)	5.36	0.04	(1x6)(2x5)	5.34	-0.07
(1x3)(4x5)	5.78	0.02	(1x4)(3x5)	5.75	-0.06	(1x5)(3x4)	6.38	0.04
(1x3)(4x6)	5.57	0.01	(1x4)(3x6)	5.89	0.06	(1x6)(3x4)	5.71	-0.07
(1x3)(5x6)	5.73	-0.03	(1x5)(3x6)	6.49	-0.01	(1x6)(3x5)	6.02	0.04
(1x4)(5x6)	6.03	0.00	(1x5)(4x6)	6.45	-0.03	(1x6)(4x5)	6.35	0.02
(2x3)(4x5)	5.86	0.02	(2x4)(3x5)	5.52	0.04	(2x5)(3x4)	5.52	-0.07
(2x3)(4x6)	5.67	-0.03	(2x4)(3x6)	5.09	-0.01	(2x6)(3x4)	5.42	0.04
(2x3)(5x6)	5.87	0.00	(2x5)(3x6)	5.40	0.06	(2x6)(3x5)	5.63	-0.06
(2x4)(5x6)	5.29	-0.03	(2x5)(4x6)	5.42	0.01	(2x6)(4x5)	5.59	0.02
(3x4)(5x6)	6.50	0.03	(3x5)(4x6)	5.97	0.02	(3x6)(4x5)	5.55	-0.04

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama :5.57 gr.

Çizelge 21’den, çift melez düzenli dördü hatlarının ortalama tek koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerinin, 6.50 ((3x4)(5x6)=(Nazilli 84SxFantom)x(DelcerroxGiza 75)) ile 4.82 ((1x2)(3x4)=(Paum 15xSTV 468)x(Nazilli 84SxFantom)) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.12) görülmektedir.

Oluşturulan populasyonda tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğine ilişkin saptanan çift melez F₁ döl kuşağı ortalama tek koza kütlü pamuk ağırlığı, heterosis,

heterobeltiosis değerleri, Çizelge 4.22’de; değerlere ilişkin grafik Şekil 4.2’de verilmiştir.



1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

Şekil 4.2. Oluşturulan Çift Melez F₁ Populasyonunun Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafığı

Çizelge 4.22’den, oluşturulan çift melez F₁ döl kuşaklarındaki tek koza kütlü pamuk ağırlığı ortalama değerlerinin, 6.50 (3x4)x(5x6)=(Nazilli 84SxFantom)x(DelcerroxGiza 75) ile 4.82 (1x2)x(3x4)=(Paum 15xSTV 468)x(Nazilli 84SxFantom) arasında; heterosis değerlerinin, 34.49 (1x5)x(3x6)=(Paum 15xDelcerro)x(Nazilli 84SxGiza 75) ile -4.71 (1x2)x(3x4)=(Paum 15xSTV 468)x(Nazilli 84SxFantom) arasında; heterobeltiosis değerlerinin, 21.70 (2x3)x(5x6)=(STV 468xNazilli 84S)x(DelcerroxGiza 75) ile -15.33 (1x2)x(3x4)=(Paum 15xSTV 468)x(Nazilli 84SxFantom) arasında değişim gösterdiği izlenmektedir.

Çizelge 4.22. Oluşturulan Çift Melez F₁ Döl Kuşağı Populasyonunda Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri

Çift Melez Kombinasyonları	F ₁ Ort. Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (gr)	Heterosis (%)	Heterobeltiosis (%)
(1x2)x(3x4)	4.82	-4.71	-15.33
(1x2)x(3x5)	5.29	4.00	-7.95
(1x2)x(3x6)	5.36	24.96	21.01
(1x2)x(4x5)	5.52	5.28	-8.91
(1x2)x(4x6)	5.21	14.70	11.79
(1x2)x(5x6)	5.45	17.77	12.92
(1x3)x(2x4)	5.10	4.65	-0.78
(1x3)x(2x5)	5.22	3.98	1.49
(1x3)x(2x6)	4.91	10.66	-4.47
(1x3)x(4x5)	5.78	3.18	-4.62
(1x3)x(4x6)	5.57	13.66	8.36
(1x3)x(5x6)	5.73	14.98	11.41
(1x4)x(2x3)	5.32	6.25	-6.00
(1x4)x(2x5)	5.49	3.91	-3.12
(1x4)x(2x6)	4.96	5.46	-12.48
(1x4)x(3x5)	5.75	0.73	0.00
(1x4)x(3x6)	5.89	20.01	3.94
(1x4)x(5x6)	6.03	14.94	6.42
(1x5)x(2x3)	5.26	6.73	-4.36
(1x5)x(2x4)	5.26	3.99	-4.42
(1x5)x(2x6)	5.36	15.99	-2.61
(1x5)x(3x4)	6.38	13.90	11.94
(1x5)x(3x6)	6.49	34.49	17.94
(1x5)x(4x6)	6.45	26.93	17.27
(1x6)x(2x3)	5.11	16.99	16.77
(1x6)x(2x4)	5.11	13.84	10.92
(1x6)x(2x5)	5.34	15.14	8.99
(1x6)x(3x4)	5.71	13.47	0.29
(1x6)x(3x5)	6.02	18.97	4.76
(1x6)x(4x5)	6.35	21.79	4.84
(2x3)x(4x5)	5.86	12.45	-3.36
(2x3)x(4x6)	5.67	25.72	21.59
(2x3)x(5x6)	5.87	27.89	21.70
(2x4)x(3x5)	5.52	6.66	-3.89
(2x4)x(3x6)	5.09	16.33	10.48
(2x4)x(5x6)	5.29	12.08	9.61
(2x5)x(3x4)	5.52	4.22	-3.10
(2x5)x(3x6)	5.40	19.50	10.35
(2x5)x(4x6)	5.42	13.39	10.69
(2x6)x(3x4)	5.42	14.84	-4.92
(2x6)x(3x5)	5.63	18.80	-1.97
(2x6)x(4x5)	5.59	14.12	-7.76
(3x4)x(5x6)	6.50	23.64	14.16
(3x5)x(4x6)	5.97	14.70	3.89
(3x6)x(4x5)	5.55	8.69	-8.47

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

Oluşturulan populasyonda pozitif ve negatif heterotik etkilere sahip genotipler, Şekil 4.2'den de daha açık bir şekilde izlenebilmektedir.

(1x2)x(3x5), (1x2)x(3x6), (1x2)x(4x5), (1x2)x(4x6), (1x2)x(5x6), (1x3)x(2x4), (1x3)x(2x5), (1x3)x(2x6), (1x3)x(4x5), (1x3)x(4x6), (1x3)x(5x6), (1x4)x(2x3), (1x4)x(2x5), (1x4)x(2x6), (1x4)x(3x5), (1x4)x(3x6), (1x4)x(5x6), (1x5)x(2x3), (1x5)x(2x4), (1x5)x(2x6), (1x5)x(3x4), (1x5)x(3x6), (1x5)x(4x6), (1x6)x(2x3), (1x6)x(2x4), (1x6)x(2x5), (1x6)x(3x4), (1x6)x(3x5), (1x6)x(4x5), (2x3)x(4x5), (2x3)x(4x6), (2x3)x(5x6), (2x4)x(3x5), (2x4)x(3x6), (2x4)x(5x6), (2x5)x(3x4), (2x5)x(3x6), (2x5)x(4x6), (2x6)x(3x4), (2x6)x(3x5), (2x6)x(4x5), (3x4)x(5x6), (3x5)x(4x6) ve (3x6)x(4x5) çift melez kombinasyonlarda olumlu heterosis ve özellikle (1x2)x(3x6), (1x2)x(4x6), (1x2)x(5x6), (1x3)x(2x5), (1x3)x(4x6), (1x3)x(5x6), (1x4)x(3x5), (1x4)x(3x6), (1x4)x(5x6), (1x5)x(3x4), (1x5)x(3x6), (1x5)x(4x6), (1x6)x(2x3), (1x6)x(2x4), (1x6)x(2x5), (1x6)x(3x4), (1x6)x(3x5), (1x6)x(4x5), (2x3)x(4x6), (2x3)x(5x6), (2x4)x(3x6), (2x4)x(5x6), (2x5)x(3x6), (2x5)x(4x6), (3x4)x(5x6) ve (3x5)x(4x6) çift melez kombinasyonlarında olumlu heterobeltiosis değerlerinin saptanması, anılan çift melez kombinasyonlarında, anılan özellik yönünden heterotik gen etkilerinin etkin olduğunu; ileride yapılabilecek hibrit pamuk çalışmalarında bu melez kombinasyonların dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Bulgularımız, oluşturulan populasyonda anılan özelliğin yönetimi yönünden, olumlu heterosis saptadığını bildiren, Miller ve Marani (1963), Kayaoğlu (1976), Boyacı (1983), Bhardwaj ve Verhalen (1984), Akdemir ve Emiroğlu (1985), Gençer (1987), Gülyaşar (1987), Lançon (1987), Gunaseelan ve Krishnaswami (1988), Luckett (1989), Meredith (1990), Kaynak (1990), Meredith ve Brown (1998), Mukhtar ve Khan (2000), Solangi ve ark. (2001), Lakho ve ark. (2001), Chang ve ark. (2001), Başal (2001), Ashwathama ve ark. (2003), Ramezani-Moghaddam (2003) ve Çiçek (2007),'nın bulgularını desteklemektedir.

4.3. Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)

Çalışmada, çift melez F_1 döl kuşağında saptanan kütlü pamuk verimi (kg/da) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.23’de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Saptanan Kütlü Pamuk Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynakları	S.D.	KT	KO		F	Olasılık
Tekerrürler	2	46.530	23.265	R	0.124	0.883 Ö.D.
Melezler	44	194324.106	4416.456	H	23.626	0.000 **
Genel Birli Hat	5	138565.042	27713.008	G	148.253	0.000 **
Özel İkili Hat	9	3351.732	372.414	S_2	1.992	0.049 *
Özel Üçlü Hat	5	0.000	0.000	S_3	0.000	1.000 Ö.D.
Özel Dörtlü Hat	-5	0.000	0.000	S_4	0.000	1.000 Ö.D.
Düzenli İkili Hat	9	44682.841	4964.760	T_2	26.559	0.000 **
Düzenli Üçlü Hat	16	6648.238	415.5149	T_3	2.223	0.010 **
Düzenli Dörtlü Hat	5	1076.251	215.250	T_4	1.152	0.340 Ö.D.
Hata	88	16449.839	186.930	E		
Genel	134	210820.475				
CV (%)	3.27					

Ö.D. $p > 0.05$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Çizelge 4.23’den, melezlerin, genel birli hatların, düzenli ikili hatların ve düzenli üçlü hatların, % 1; özel ikili hatların, % 5 düzeyinde önemli; özel üçlü hatların, özel dörtlü hatların ve düzenli dörtlü hatların önemsiz olduğu görülmektedir.

Bu durum, oluşturulan çift melez popülasyonunda kütlü pamuk verimi özelliği yönünden, genel birli hatların, düzenli ikili hatların, özel ikili hatların ve düzenli üçlü hatların oluşturduğu popülasyonun, anılan özellik yönünden gösterdiği değişimin önemli olduğunu ve irdelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında saptanan kütlü pamuk verimi değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurları, Çizelge 4.24’de verilmiştir.

Çizelge 4.24. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Saptanan Kütlü Pamuk Verimi Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları

F		1
S ² 10	Eklemeli	5548.4
S ² 01	Dominant	2524.4
S ² 20	EklemelixEklemeli	-780.2
S ² 11	EklemelixDominant	3573.3
S ² 02	DominantxDominant	-725.1
S ² 30	EklemelixEklemelixEklemeli	-7147.0

Çizelge 4.24'den, çift melez F₁ döl kuşağında saptanan kütlü pamuk verimi değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurlarından, eklemeli ve dominant varyans ile eklemelixdominant epistatik varyansların pozitif yönde ve oldukça yüksek; eklemelixeklemeli, dominantxdominant ve eklemelixeklemelixeklemeli epistatik varyanslarının ise negatif yönde olduğu izlenebilmektedir.

Bu durum, kütlü pamuk veriminin artırılmasına yönelik yapılacak çift melez ıslah çalışmalarında eklemeli, dominant ve eklemelixdominant gen etkilerine sahip anaçların kullanılmasının uygun olabileceği kanısını ortaya koymaktadır.

Bulgularımız, oluşturulan populasyonda, kütlü pamuk verimi özelliğinin yönetiminde eklemeli ve dominant gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren, Gençer (1978) ve Amjad ve ark. (2009) bulguları ile uyum içinde olmasına karşın; anılan özelliğin yönetiminde anılan özelliğin yönetiminde eklemeli genlerin etkili olduğunu bildiren, Chandramathi ve Madhava (1973), Gad ve ark. (1974), Pathak ve Kumar (1975), Kanopia ve Fursov (1981), Jagtap (1986), Jagtap ve Kohle (1987), Thombre ve ark. (1987), Toklu (1999), Kumaresan ve ark. (2000), Kapoor (2000), Khan ve ark. (2002), Iqbal (2002), Clay ve ark. (2003), Temiz (2003), Leidi (2003), Karademir (2004), Bozbek (2006) ve Kiani ve ark. (2007) ile özelliğin yönetiminde yalnızca dominant genlerin etkili olduğunu bildiren, Chizm (1949), White (1966), Selim ve ark. (1984), Waldia et al. (1984), Tariq ve ark. (1992), Baloch ve ark. (1995), Başal (2001), Iqbal ve ark. (2003), Zheng ve ark. (2003), Çiçek (2007) ve Gamal ve ark. (2009)'nin bulguları ile farklı bir yapılanma içinde olması, anılan özelliğin yönetiminde etkin olan genetik yapının, kullanılan materyal; materyalin

incelendiği genetik-istatistik yöntem ve materyalin içinde bulunduğu çevre koşullarına göre değişebileceği gerçeğini de ortaya koymaktadır.

Çalışmada, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli ve dominant genlerin yanında, epistatik gen etkileri içinde yer alan eklemelidominant şeklindeki epistatik gen etkilerinin de etkin olduğunun belirlenmesi, çalışmada kullanılan çift melez genetik-istatistik analiz yönteminin, diğer genetik-istatistik analiz yöntemlerine (diallel analizler, tekli dizi, çoklu dizi analiz, scaling test v.b.) göre üzerinde çalışılan özellik yönünden daha detaylı bilgi verebildiğini ortaya koymakta; incelenen özelliğin geliştirilmesine yönelik, daha sonra yapılabilecek pamuk ıslah çalışmalarının daha belirgin bir yapılanma içerisinde sürdürülmesine olanak sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında, kütlü pamuk verimi özelliğine ilişkin genel birli hat (anaçlar) ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.25’de verilmiştir.

Çizelge 4.25. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotipler	Ortalama Kütlü Pamuk Verimi	İnteraksiyon Etki Değerleri
Paum 15	428.47	10.54
STV 468	434.15	16.22
Nazilli 84 S	410.13	-7.80
Fantom	415.36	-2.57
Delcerro	414.22	-3.71
Giza 75	405.26	-12.67
Genel Ortalama	417.93	

Çizelge 25’den, çift melez genel birli hatlarına ilişkin kütlü pamuk verimi ortalamalarının, 434.15 (STV 468) ile 405.26 (Giza 75) arasında değişim gösterdiği; Paum 15 ve STV 468 genotiplerin, genel ortalamadan yüksek kütlü pamuk verimi ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, Paum 15 ve STV 468 anaçların, anılan özelliğin geliştirilebilmesi yönünde yapılacak çalışmalarda daha ümitvar olabileceği izlenimini vermektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında kütlü pamuk verimi özelliğine ilişkin özel ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.26’da verilmiştir.

Çizelge 4.26. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2	453.25	8.56	2x3	428.21	1.87	3x5	402.97	-3.44
1x3	420.19	-0.47	2x4	434.32	2.74	3x6	393.84	-3.62
1x4	428.07	2.17	2x5	433.15	2.72	4x5	410.35	-1.30
1x5	426.74	1.98	2x6	421.81	0.33	4x6	398.65	-4.04
1x6	414.12	-1.69	3x4	405.42	-2.14	5x6	397.90	-3.66

1:Paum 15; 2:STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama: 417.93 kg/da

Çizelge 4.26'dan, çift melez özel ikili hatlarının ortalama kütlü pamuk verimi değerlerinin, 453.25 (1x2=Paum 15xSTV 468) ile 393.84 (3x6=Nazilli 84SxGiza 75) arasında değişim gösterdiği; 1x2, 1x4, 1x5, 2x3, 2x4, 2x5 ve 2x6 melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek pamuk kütlü verimi ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, 1x2, 1x4, 1x5, 2x3, 2x4, 2x5 ve 2x6 melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymakta ve ağırlıklı olarak Paum 15 ve STV 468 anaçlarının bulunduğu kimi melezlerin daha etkin olduğunu desteklemektedir.

1x2 melez kombinasyonu, kütlü pamuk verimi yanında, lif verimi; 1x4 melez kombinasyonu, kütlü pamuk verimi yanında, lif verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı; 1x5 melez kombinasyonu, kütlü pamuk verimi yanında, ilk el kütlü pamuk oranı ve lif kopma dayanıklılığı; 2x3 melez kombinasyonu, kütlü pamuk verimi yanında, çırçır randımanı ve lif verimi; 2x4 melez kombinasyonu, kütlü pamuk verimi yanında, çırçır randımanı, lif verimi, ilk el kütlü pamuk oranı ve lif kopma dayanıklılığı; 2x5 melez kombinasyonu, kütlü pamuk verimi yanında, lif verimi ve lif kopma dayanıklılığı; 2x6 melez kombinasyonu, kütlü pamuk verimi yanında, çırçır randımanı ve lif kopma dayanıklılığı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında kütlü pamuk verimi özelliğine ilişkin özel üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.27'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3	450.47	3.63	1x4x5	426.45	1.42	2x4x6	416.65	-1.29
1x2x4	460.99	5.41	1x4x6	407.68	-1.99	2x5x6	416.61	-0.55
1x2x5	459.80	5.57	1x5x6	407.31	-1.42	3x4x5	394.77	-2.19
1x2x6	441.73	2.51	2x3x4	426.77	0.53	3x4x6	382.98	-2.11
1x3x4	417.15	-0.50	2x3x5	423.35	-0.43	3x5x6	380.38	-2.66
1x3x5	413.40	-1.62	2x3x6	412.25	0.00	4x5x6	387.30	-2.68
1x3x6	399.76	-2.47	2x4x5	432.86	0.84			

1:Paum 15; 2:STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75;Genel Ortalama:417.93 kg/da.

Çizelge 4.27'den, çift melez özel üçlü hatlarının ortalama kütlü pamuk verimi değerlerinin, 460.99 (1x2x4=Paum 15xSTV 468xFantom) ile 380.38 (3x5x6=Nazilli 84SxDelcerroGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.23) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında kütlü pamuk verimi özelliğine ilişkin özel dörtlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.28'de verilmiştir.

Çizelge 4.28. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Özel Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3x4	461.51	5.41	1x2x5x6	446.62	3.97	2x3x4x5	416.33	-2.93
1x2x3x5	454.65	3.12	1x3x4x5	405.73	-2.55	2x3x4x6	402.46	-0.90
1x2x3x6	435.24	2.37	1x3x4x6	384.22	-4.35	2x3x5x6	399.06	-1.47
1x2x4x5	478.12	9.62	1x3x5x6	379.81	-5.42	2x4x5x6	404.15	-4.16
1x2x4x6	443.33	1.18	1x4x5x6	395.49	-2.81	3x4x5x6	362.26	-1.08

1:Paum 15; 2:STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75;Genel Ortalama:417.93 kg/da.

Çizelge 4.28'den, çift melez özel dörtlü hatlarının ortalama kütlü pamuk verimi değerlerinin, 478.12 (1x2x4x5=Paum 15xSTV 468xFantomxDelcerro) ile 362.26 (3x4x5x6=Nazilli 84SxFantomxDelcerroGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.23) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında kütlü pamuk verimi özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.29'da verilmiştir.

Çizelge 4.29. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2) (..)	490.99	37.74	(2x3) (..)	421.42	-6.79	(3x5) (..)	414.17	11.20
(1x3) (..)	407.48	-12.71	(2x4) (..)	417.33	-16.99	(3x6) (..)	395.77	1.93
(1x4) (..)	415.26	-12.80	(2x5) (..)	422.33	-10.82	(4x5) (..)	421.97	11.62
(1x5) (..)	419.92	-6.82	(2x6) (..)	418.67	-3.14	(4x6) (..)	410.45	11.80
(1x6) (..)	408.71	-5.41	(3x4) (..)	411.79	6.37	(5x6) (..)	392.71	-5.18

1:Paum 15; 2:STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75;Genel Ortalama:417.93 kg/da.

Çizelge 4.29'dan, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama kütlü pamuk verimi değerlerinin, 490.99 ((1x2)(..)=(Paum 15xSTV 468)(..)) ile 392.71 ((5x6)(..)=(DelcerroxGiza 75)(..)) arasında değişim gösterdiği; (1x2)(..) ve (4x5)(..) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek kütlü pamuk verimi ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x2)(..) ve (4x5)(..) melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(1x2)(..) melez kombinasyonunun, kütlü pamuk verimi yanında, koza sayısı, lif verimi ve çırçır randımanı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduğunun belirlenmesi, söz konusu kombinasyonun, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduğunu belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında kütlü pamuk verimi özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.30. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x.)(2x.)	434.38	-18.87	(2x.)(3x.)	431.60	3.39	(3x.)(5x.)	397.37	-5.60
(1x.)(3x.)	426.55	6.36	(2x.)(4x.)	442.81	8.50	(3x.)(6x.)	392.88	-0.96
(1x.)(4x.)	434.47	6.40	(2x.)(5x.)	438.57	5.41	(4x.)(5x.)	404.53	-5.81
(1x.)(5x.)	430.15	3.41	(2x.)(6x.)	423.38	1.57	(4x.)(6x.)	392.75	-5.90
(1x.)(6x.)	416.82	2.70	(3x.)(4x.)	402.23	-3.19	(5x.)(6x.)	400.49	2.59

1:Paum 15; 2:STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75;Genel Ortalama:417.93 kg/da.

Çizelge 4.30'dan, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama kütlü pamuk verimi değerlerinin, 442.81 ((2x.)(4x.)=(STV 468x..)(Fantomx..)) ile 392.75 ((4x.)(6x.)=(Fantomx..)(Giza 75x..)) arasında değişim gösterdiği; (1x.)(3x.), (1x.)(4x.), (1x.)(5x.), (2x.)(3x.), (2x.)(4x.), (2x.)(5x.) ve (2x.)(6x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek kütlü pamuk verimi ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x.)(3x.), (1x.)(4x.), (1x.)(5x.), (2x.)(3x.), (2x.)(4x.), (2x.)(5x.) ve (2x.)(6x.) melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymakta ve ağırlıklı olarak Paum 15 ve STV 468 anaçlarının bulunduğu kimi melezlerin daha etkin olduğunu desteklemektedir.

(1x.)(3x.), (1x.)(5x.) ve (2x.)(4x.) melez kombinasyonları, kütlü pamuk verimi yanında, koza sayısı ve ilk el kütlü pamuk oranı; (1x.)(4x.) melez kombinasyonları, kütlü pamuk verimi yanında, koza sayısı, lif verimi ve lif kopma dayanıklılığı; (2x.)(3x.) melez kombinasyonunun, kütlü pamuk verimi yanında, koza sayısı, lif verimi ve lif inceliği; (2x.)(5x.) melez kombinasyonunun, kütlü pamuk verimi yanında, koza sayısı, çırçır randımanı, lif verimi, lif uzunluğu ve iplik olabirlik indeksi; (2x.)(6x.), melez kombinasyonu, kütlü pamuk verimi yanında, koza sayısı, çırçır randımanı, lif verimi, lif kopma dayanıklılığı ve iplik olabirlik indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında kütlü pamuk verimi özelliğine ilişkin düzenli üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.31'de verilmiştir.

Çizelge 4.31. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x.)	487.19	-10.77	(2x3)(1x.)	435.89	4.72	(3x5)(1x.)	426.16	-8.20
(1x2)(4x.)	501.38	-12.25	(2x3)(4x.)	426.28	0.99	(3x5)(2x.)	441.76	-1.59
(1x2)(5x.)	504.16	-2.20	(2x3)(5x.)	415.36	-1.01	(3x5)(4x.)	398.79	1.81
(1x2)(6x.)	471.22	-12.52	(2x3)(6x.)	408.16	2.09	(3x5)(6x.)	389.98	-3.22
(1x3)(2x.)	428.33	6.05	(2x4)(1x.)	433.66	2.13	(3x6)(1x.)	413.20	2.46
(1x3)(4x.)	410.45	2.79	(2x4)(3x.)	413.96	3.97	(3x6)(2x.)	416.26	-2.89
(1x3)(5x.)	400.64	2.14	(2x4)(5x.)	415.92	0.45	(3x6)(4x.)	373.41	-2.41
(1x3)(6x.)	390.51	1.72	(2x4)(6x.)	405.76	10.44	(3x6)(5x.)	380.21	0.91
(1x4)(2x.)	447.93	10.12	(2x5)(1x.)	442.11	8.60	(4x5)(1x.)	448.67	0.79
(1x4)(3x.)	410.06	2.54	(2x5)(3x.)	412.92	2.60	(4x5)(2x.)	456.75	-1.64
(1x4)(5x.)	410.90	-0.34	(2x5)(4x.)	425.92	1.20	(4x5)(3x.)	392.24	-5.37
(1x4)(6x.)	392.17	0.49	(2x5)(6x.)	408.37	-1.58	(4x5)(6x.)	390.21	-5.40
(1x5)(2x.)	433.12	-6.40	(2x6)(1x.)	425.85	3.42	(4x6)(1x.)	424.59	-3.99
(1x5)(3x.)	413.40	6.06	(2x6)(3x.)	412.35	0.80	(4x6)(2x.)	426.51	-12.01
(1x5)(4x.)	419.78	-0.44	(2x6)(4x.)	417.67	1.57	(4x6)(3x.)	392.67	2.04
(1x5)(6x.)	413.39	7.60	(2x6)(5x.)	418.82	-2.65	(4x6)(5x.)	398.03	2.16
(1x6)(2x.)	428.13	9.10	(3x4)(1x.)	430.96	-5.33	(5x6)(1x.)	403.65	-4.59
(1x6)(3x.)	395.56	-4.18	(3x4)(2x.)	440.07	-4.96	(5x6)(2x.)	422.63	4.23
(1x6)(4x.)	406.27	3.50	(3x4)(5x.)	393.29	3.55	(5x6)(3x.)	370.93	2.30
(1x6)(5x.)	404.89	-3.01	(3x4)(6x.)	382.85	0.37	(5x6)(4x.)	373.65	3.25

1:Paum 15; 2:STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama:417.93 kg/da.

Çizelge 4.31'den, çift melez düzenli üçlü hatlarının ortalama kütlü pamuk verimi değerlerinin, 504.16 ((1x2)(5x.)=(Paum 15xSTV 468)(Delcerrox..)) ile kg/da ((5x6)(3x.)=(DelcerroxGiza 75)(Nazilli 84Sx..)) arasında değişim gösterdiği; (1x3)(2x.), (1x4)(2x.), (1x6)(2x.), (2x3)(1x.), (2x3)(4x.), (2x4)(1x.), (2x5)(1x.), (2x5)(4x.), (2x6)(1x.), (4x5)(1x.) ve (5x6)(2x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek kütlü pamuk verimi ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x3)(2x.), (1x4)(2x.), (1x6)(2x.), (2x3)(1x.), (2x3)(4x.), (2x4)(1x.), (2x5)(1x.), (2x5)(4x.), (2x6)(1x.), (4x5)(1x.) ve (5x6)(2x.) melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymakta ve ağırlıklı olarak Paum 15 ve STV 468 anaçlarının bulunduğu kimi melezlerin daha etkin olduğunu desteklemektedir.

(1x3)(2x.) ve (2x5)(1x.) melez kombinasyonları kütlü pamuk verimi yanında lif verimi; (1x4)(2x.) melez kombinasyonun, kütlü pamuk verimi yanında koza sayısı ve lif verimi; (1x6)(2x.) ve (2x6)(1x.) melez kombinasyonlarının, kütlü pamuk verimi yanında koza sayısı; (2x3)(1x.) melez kombinasyonun, kütlü pamuk verimi yanında koza sayısı, çırcır randımanı, lif verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı; (2x3)(4x.) melez kombinasyonun, kütlü pamuk verimi yanında tek koza kütlü pamuk ağırlığı, lif verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı; (2x4)(1x.) melez kombinasyonun, kütlü pamuk verimi yanında ilk el kütlü pamuk oranı; (2x5)(4x.) melez kombinasyonun, kütlü pamuk verimi yanında koza sayısı, lif verimi ve iplik olabilirlik indeksi; (4x5)(1x.) melez kombinasyonun, kütlü pamuk verimi yanında koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, lif verimi, ilk el kütlü pamuk oranı ve iplik olabilirlik indeksi; (5x6)(2x.) melez kombinasyonun, kütlü pamuk verimi yanında iplik olabilirlik indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında kütlü pamuk verimi özelliğine ilişkin düzenli dördü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.32'de verilmiştir.

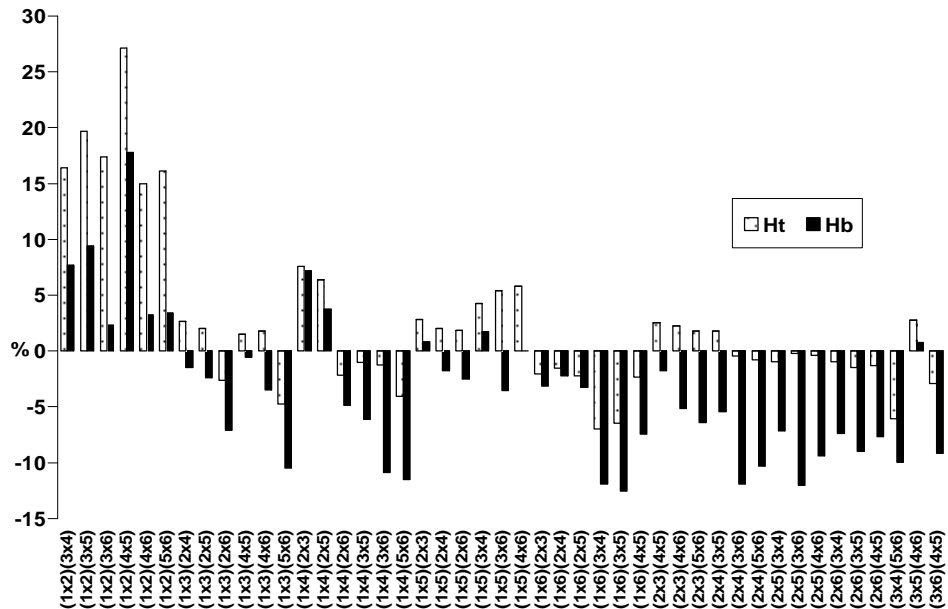
Çizelge 4.32'den, çift melez düzenli dördü hatlarının ortalama kütlü pamuk verimi değerlerinin, 538.83 ((1x2)(4x5)=(Paum 15 xSTV 468)x(FantomxDelcerro)) ile 350.57 ((3x4)(5x6)=(Nazilli 84SxFantom)x(DelcerroxGiza 75)) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.23) görülmektedir.

Çizelge 4.32. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x4)	492.89	-4.07	(1x3)(2x4)	435.14	0.64	(1x4)(2x3)	456.51	3.43
(1x2)(3x5)	500.54	1.14	(1x3)(2x5)	434.19	1.34	(1x5)(2x3)	429.23	-2.48
(1x2)(3x6)	468.13	2.93	(1x3)(2x6)	415.67	-1.98	(1x6)(2x3)	421.92	-0.94
(1x2)(4x5)	538.83	2.93	(1x4)(2x5)	461.64	0.35	(1x5)(2x4)	433.90	-3.28
(1x2)(4x6)	472.41	1.14	(1x4)(2x6)	425.64	-3.78	(1x6)(2x4)	431.94	2.64
(1x2)(5x6)	473.12	-4.07	(1x5)(2x6)	436.24	5.76	(1x6)(2x5)	430.51	-1.69
(1x3)(4x5)	404.04	-1.98	(1x4)(3x5)	396.92	-3.78	(1x5)(3x4)	416.24	5.76
(1x3)(4x6)	392.17	1.34	(1x4)(3x6)	376.74	0.35	(1x6)(3x4)	383.74	-1.69
(1x3)(5x6)	363.69	0.64	(1x5)(3x6)	394.74	-3.28	(1x6)(3x5)	381.02	2.64
(1x4)(5x6)	374.13	3.43	(1x5)(4x6)	409.20	-2.48	(1x6)(4x5)	403.14	-0.94
(2x3)(4x5)	418.31	-0.94	(2x4)(3x5)	417.62	2.64	(2x5)(3x4)	413.05	-1.69
(2x3)(4x6)	404.02	-2.48	(2x4)(3x6)	389.11	-3.28	(2x6)(3x4)	414.26	5.76
(2x3)(5x6)	398.54	3.43	(2x5)(3x6)	391.52	0.35	(2x6)(3x5)	407.11	-3.78
(2x4)(5x6)	396.24	0.64	(2x5)(4x6)	403.08	1.34	(2x6)(4x5)	413.11	-1.98
(3x4)(5x6)	350.57	-4.07	(3x5)(4x6)	381.82	1.14	(3x6)(4x5)	354.38	2.93

1:Paum 15; 2:STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75;Genel Ortalama:417.93 kg/da.

Oluşturulan popülasyonda kütlü pamuk verimi özelliğine ilişkin saptanan çift melez F₁ döl kuşağı ortalama kütlü pamuk verimi, heterosis, heterobeltiosis değerleri, Çizelge 4.33'de; değerlere ilişkin grafik Şekil 4.3'de verilmiştir.



1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

Şekil 4.3. Oluşturulan Çift Melez F₁ Popülasyonunun Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği

Çizelge 4.33. Oluşturulan Çift Melez F₁ Döl Kuşağı Populasyonunda Kütlü Pamuk Verim Özelliğine İlişkin Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri

Çift Melez Kombinasyonları	F ₁ Ort. Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)	Heterosis (%)	Heterobeltiosis (%)
(1x2)x(3x4)	492.89	16.41	7.72
(1x2)x(3x5)	500.54	19.67	9.39
(1x2)x(3x6)	468.13	17.38	2.31
(1x2)x(4x5)	538.83	27.15	17.76
(1x2)x(4x6)	472.41	14.96	3.24
(1x2)x(5x6)	473.12	16.14	3.40
(1x3)x(2x4)	435.14	2.65	-1.47
(1x3)x(2x5)	434.19	2.02	-2.42
(1x3)x(2x6)	415.67	-2.60	-7.08
(1x3)x(4x5)	404.04	1.49	-0.54
(1x3)x(4x6)	392.17	1.80	-3.46
(1x3)x(5x6)	363.69	-4.72	-10.47
(1x4)x(2x3)	456.51	7.58	7.20
(1x4)x(2x5)	461.64	6.39	3.75
(1x4)x(2x6)	425.64	-2.17	-4.85
(1x4)x(3x5)	396.92	-0.99	-6.13
(1x4)x(3x6)	376.74	-1.23	-10.90
(1x4)x(5x6)	374.13	-4.07	-11.52
(1x5)x(2x3)	429.23	2.81	0.80
(1x5)x(2x4)	433.90	1.99	-1.75
(1x5)x(2x6)	436.24	1.86	-2.48
(1x5)x(3x4)	416.24	4.26	1.72
(1x5)x(3x6)	394.74	5.37	-3.53
(1x5)x(4x6)	409.20	5.81	0.00
(1x6)x(2x3)	421.92	-2.05	-3.16
(1x6)x(2x4)	431.94	-1.53	-2.19
(1x6)x(2x5)	430.51	-2.23	-3.25
(1x6)x(3x4)	383.74	-6.96	-11.92
(1x6)x(3x5)	381.02	-6.45	-12.54
(1x6)x(4x5)	403.14	-2.35	-7.47
(2x3)x(4x5)	418.31	2.55	-1.77
(2x3)x(4x6)	404.02	2.27	-5.12
(2x3)x(5x6)	398.54	1.80	-6.41
(2x4)x(3x5)	417.62	1.79	-5.44
(2x4)x(3x6)	389.11	-0.44	-11.89
(2x4)x(5x6)	396.24	-0.79	-10.28
(2x5)x(3x4)	413.05	-0.97	-7.17
(2x5)x(3x6)	391.52	-0.25	-12.01
(2x5)x(4x6)	403.08	-0.38	-9.41
(2x6)x(3x4)	414.26	-0.96	-7.39
(2x6)x(3x5)	407.11	-1.46	-8.99
(2x6)x(4x5)	413.11	-1.33	-7.65
(3x4)x(5x6)	350.57	-6.06	-9.94
(3x5)x(4x6)	381.82	2.75	0.76
(3x6)x(4x5)	354.38	-2.91	-9.13

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

Çizelge 4.33 ve Şekil 4.3'den, oluşturulan çift melez F₁ döl kuşaklarındaki kütlü pamuk verimi ortalama değerlerinin, 538.83 (1x2)x(4x5)=(Paum 15xSTV 468)x(FantomxDelcerro) ile 350.57 (3x4)x(5x6)=(Nazilli 84SxFantom)

x(DelcerroxGiza 75) arasında; heterosis değerlerinin, 27.15 $(1 \times 2) \times (4 \times 5) = (\text{Paum } 15 \times \text{STV } 468) \times (\text{Fantom} \times \text{Delcerro})$ ile -6.96 $(1 \times 6) \times (3 \times 4) = (\text{Paum } 15 \times \text{Giza } 75) \times (\text{Nazilli } 84 \times \text{Delcerro})$ arasında; heterobeltiosis değerlerinin, 17.76 $(1 \times 2) \times (4 \times 5) = (\text{Paum } 15 \times \text{STV } 468) \times (\text{Fantom} \times \text{Delcerro})$ ile -12.54 $(1 \times 6) \times (3 \times 5) = (\text{Paum } 15 \times \text{Giza } 75) \times (\text{Nazilli } 84 \times \text{Delcerro})$ arasında değişim gösterdiği izlenmektedir.

Oluşturulan populasyonda pozitif ve negatif heterotik etkilere sahip genotipler, Şekil 4.3'den de daha açık bir şekilde izlenebilmektedir.

$(1 \times 2) \times (3 \times 4)$, $(1 \times 2) \times (3 \times 5)$, $(1 \times 2) \times (3 \times 6)$, $(1 \times 2) \times (4 \times 5)$, $(1 \times 2) \times (4 \times 6)$, $(1 \times 2) \times (5 \times 6)$, $(1 \times 3) \times (2 \times 4)$, $(1 \times 3) \times (4 \times 5)$, $(1 \times 3) \times (4 \times 6)$, $(1 \times 4) \times (2 \times 3)$, $(1 \times 4) \times (2 \times 5)$, $(1 \times 5) \times (2 \times 3)$, $(1 \times 5) \times (2 \times 4)$, $(1 \times 5) \times (2 \times 6)$, $(1 \times 5) \times (3 \times 4)$, $(1 \times 5) \times (3 \times 6)$, $(1 \times 5) \times (4 \times 6)$, $(2 \times 3) \times (4 \times 5)$, $(2 \times 3) \times (4 \times 6)$, $(2 \times 3) \times (5 \times 6)$, $(2 \times 4) \times (3 \times 5)$ ve $(3 \times 5) \times (4 \times 6)$ çift melez kombinasyonlarda pozitif heterosis ve özellikle $(1 \times 2) \times (3 \times 4)$, $(1 \times 2) \times (3 \times 5)$, $(1 \times 2) \times (3 \times 6)$, $(1 \times 2) \times (4 \times 5)$, $(1 \times 2) \times (4 \times 6)$, $(1 \times 2) \times (5 \times 6)$, $(1 \times 4) \times (2 \times 3)$, $(1 \times 4) \times (2 \times 5)$, $(1 \times 5) \times (2 \times 3)$, $(1 \times 5) \times (3 \times 4)$, $(1 \times 5) \times (4 \times 6)$ ve $(3 \times 5) \times (4 \times 6)$ çift melez kombinasyonlarında pozitif heterobeltiosis değerlerinin saptanması, anılan çift melez kombinasyonlarında, anılan özellik yönünden heterotik gen etkilerinin etkin olduğunu; ileride yapılabilecek hibrit pamuk çalışmalarında bu melez kombinasyonların dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Bulgularımız, oluşturulan populasyonda anılan özelliğin yönetimi yönünden, pozitif heterosis saptadığını bildiren, Hawkins-Feacock ve Ballara (1965), Chinnadurai ve Sreerangaswamy (1974), Gençer (1978), Turan (1979), Kandhro (1982), Kally ve Vithal (1982), Mahinder (1982), Gençer ve Yelin (1983), Boyacı (1983), Bhardwaj ve Verhalen (1984), Aldemir ve Emiroğlu (1985), Yelin (1985), Mirza (1986), Gençer (1987), Gülyaşar (1987), Lançon (1987), Thomson ve Lockett (1988), Gunaseelan ve Kırishnaswami (1988), Meredith (1990), William ve Meredith (1990), Kaynak (1996), Kaynak ve ark. (2000), Mukhtar ve Khan (2000), Başal (2001), Solangi ve ark. (2001), Lakho ve ark. (2001), Chang ve ark. (2001), Babar ve ark. (2001), Ashwathama ve ark. (2003), Zengel (2003), Çiçek (2007), Duymaz (2007) ve Abro ve ark. (2009)'nın bulgularını desteklemekte; Khan ve ark. (1981)'in bulguları ile ayrıcalık göstermektedir. Bu durum, çalışmada kullanılan materyal ve

bu materyalin içinde bulunduğu çevre koşullarının benzer ya da farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.4. Çırçır Randımanı (%)

Çalışmada, çift melez F_1 döl kuşağında saptanan çırçır randımanı (%) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.34'de verilmiştir.

Çizelge 4.34. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Saptanan Çırçır Randımanı (%) Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynakları	S.D.	KT	KO	F	Olasılık	
Tekerrürler	2	0.163	0.081	R	0.715	0.492 Ö.D.
Melezler	44	533.066	12.115	H	105.725	0.000 **
Genel Birli Hat	5	463.294	92.658	G	808.605	0.000 **
Özel İkili Hat	9	23.656	2.628	S_2	22.938	0.000 **
Özel Üçlü Hat	5	0.000	0.000	S_3	0.000	1.000 Ö.D.
Özel Dörtlü Hat	-5	0.000	0.000	S_4	0.000	1.000 Ö.D.
Düzenli İkili Hat	9	28.112	3.123	T_2	27.258	0.000 **
Düzenli Üçlü Hat	16	11.131	0.695	T_3	6.072	0.000 **
Düzenli Dörtlü Hat	5	6.871	1.374	T_4	11.993	0.000 **
Hata	88	10.084	0.114	E		
Genel	134	543.314				
CV (%)	0.87					

Ö.D. $p > 0.05$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Çizelge 4.34'den, melezlerin, genel birli hatların, özel ikili hatların, düzenli ikili hatların, düzenli üçlü hatların ve düzenli dörtlü hatların % 1 düzeyinde önemli; özel üçlü hatların ve özel dörtlü hatların önemsiz olduğu görülmektedir.

Bu durum, oluşturulan çift melez populasyonunda çırçır randımanı özelliği yönünden, genel birli hatların, özel ikili hatların, düzenli ikili hatların, düzenli üçlü hatların ve düzenli dörtlü hatların, anılan özellik yönünden gösterdiği değişimin önemli olduğunu ve irdelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında saptanan çırçır randımanı değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurları, Çizelge 4.35'de verilmiştir.

Çizelge 4.35. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Saptanan Çırcır Randımanı Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları

F		1
S ² 10	Eklemeli	15.226
S ² 01	Dominant	10.146
S ² 20	EklemelixEklemeli	-2.113
S ² 11	EklemelixDominant	-35.710
S ² 02	DominantxDominant	26.059
S ² 30	EklemelixEklemelixEklemeli	71.420

Çizelge 4.35'den, çift melez F₁ döl kuşağında saptanan çırcır randımanı değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurlarından, eklemeli ve dominant varyans ile dominantxdominant ve eklemelixeklemelixeklemeli epistatik varyansların pozitif yönde ve oldukça yüksek; eklemelixdominant ve eklemelixeklemeli epistatik varyanslarının ise negatif yönde olduğu izlenebilmektedir.

Bu durum, çırcır randımanının artırılmasına yönelik yapılacak çift melez ıslah çalışmalarında eklemeli, dominant, dominantxdominant ve eklemelixeklemelixeklemeli gen etkilerine sahip anaçların kullanılmasının uygun olabileceği kanısını ortaya koymaktadır.

Bulgularımız, oluşturulan populasyonda, çırcır randımanı özelliğinin yönetiminde eklemeli ve dominant gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren, Vırk ve ark. (1984), Gülyaşar (1987), Luckett (1989), Başal (2001), Marvat (2002) ve Amjad ve ark. (2009)'ın bulguları ile uyum içinde olmasına karşın; anılan özelliğin yönetiminde anılan özelliğin yönetiminde eklemeli genlerin etkili olduğunu bildiren, White (1966), 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), Abo El-Zahab (1983), Al-Enani ve Atta (1986), Jagtap ve Kohle (1987), Kanoktip (1987), Sing ve ark. (1990), Ünay (1993), Baloch ve ark. (1995), Toklu (1999), Godoy ve Palomo (1999), Bhardwaj ve Kapoor (2000), Bertini ve ark. (2001), Khan ve ark. (2002), Temiz (2003), Cheatham ve ark (2003), Leidi (2003), Bozbek (2006), Çiçek (2007) ve Akışcan (2011) ile özelliğin yönetiminde yalnızca dominant genlerin etkili olduğunu bildiren, El-Fawal (1974), Radwan ve Elzahab (1974), Gupta ve Singh (1986), Tariq ve ark. (1992), Azhar ve Naeem (2008), Gamal

ve ark. (2009) ve El-Mansy ve ark. (2010) 'nin bulguları ile farklı bir yapılanma içinde olması, anılan özelliğin yönetiminde etkin olan genetik yapının, kullanılan materyal; materyalin incelendiği genetik-istatistik yöntem ve materyalin içinde bulunduğu çevre koşullarına göre değişebileceği gerçeğini de ortaya koymaktadır.

Çalışmada, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli ve dominant genlerin yanında, epistatik gen etkileri içinde yer alan dominantxdominant ve eklemelixelklemelixelklemeli şeklindeki epistatik gen etkilerinin de etkin olduğunun belirlenmesi, çalışmada kullanılan çift melez genetik-istatistik analiz yönteminin, diğer genetik-istatistik analiz yöntemlerine (diallel analizler, tekli dizi, çoklu dizi analiz, scaling test v.b.) göre üzerinde çalışılan özellik yönünden daha detaylı bilgi verebildiğini ortaya koymakta; incelenen özelliğin geliştirilmesine yönelik, daha sonra yapılabilecek pamuk ıslah çalışmalarının daha belirgin bir yapılanma içerisinde sürdürülmesine olanak sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında, çırçır randımanı özelliğine ilişkin genel birli hat (anaçlar) ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.36'da verilmiştir.

Çizelge 4.36. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Çırçır Randımanı Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotipler	Ortalama Çırçır Randımanı	İnteraksiyon Etki Değerleri
Paum 15	38.08	-0.51
STV 468	39.21	0.62
Nazilli 84 S	39.56	0.97
Fantom	38.34	-0.25
Delcerro	38.36	-0.23
Giza 75	37.99	-0.60
Genel Ortalama	38.59	

Çizelge 4.36'dan, çift melez genel birli hatlara ilişkin çırçır randımanı ortalamalarının, 39.56 (Nazilli 84S) ile 37.99 (Giza 75) arasında değişim gösterdiği; Nazilli 84S ve STV 468 genotiplerin, genel ortalamadan yüksek çırçır randımanı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, Nazilli 84S ve STV 468 anaçların, anılan özelliğin geliştirilebilmesi yönünde yapılacak çalışmalarda daha ümitvar olabileceği izlenimini vermektedir.

Çift melez F_1 döl kuşağında çırçır randımanı özelliğine ilişkin özel ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.37’de verilmiştir.

Çizelge 4.37. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Çırçır Randımanı Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2	38.67	-0.03	2x3	40.74	0.57	3x5	39.47	0.14
1x3	39.13	0.08	2x4	39.07	0.11	3x6	39.05	0.09
1x4	37.67	-0.16	2x5	38.95	-0.03	4x5	38.06	-0.06
1x5	37.74	-0.11	2x6	38.61	0.00	4x6	37.52	-0.22
1x6	37.18	-0.30	3x4	39.39	0.08	5x6	37.57	-0.18

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 38.59

Çizelge 4.37’den, çift melez özel ikili hatlarının ortalama çırçır randımanı değerlerinin, 40.74 (2x3=STV 468xNazilli 84S) ile 37.18 (1x6=Paum 15xGiza 75) arasında değişim gösterdiği ve 2x3, 1x3, 2x4, 2x4, 2x6, 3x4, 3x5 ve 3x6 melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek çırçır randımanı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, 2x3, 1x3, 2x4, 2x6, 3x4, 3x5 ve 3x6 öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymakta ve ağırlıklı olarak Nazilli 84S ve STV 468 anaçlarının bulunduğu kimi melezlerin daha etkin olduğunu desteklemektedir.

1x3 melez kombinasyonu, çırçır randımanı yanında, lif verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı; 2x3 melez kombinasyonu, çırçır randımanı yanında, kütlü pamuk verimi ve lif verimi; 2x4 melez kombinasyonu, çırçır randımanı yanında, kütlü pamuk verimi, lif verimi, ilk el kütlü pamuk oranı ve lif kopma dayanıklılığı; 2x6 melez kombinasyonu, çırçır randımanı yanında, kütlü pamuk verimi ve lif kopma dayanıklılığı; 3x4 melez kombinasyonu, çırçır randımanı yanında, ilk el kütlü pamuk oranı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında çırçır randımanı özelliğine ilişkin özel üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.38’de verilmiştir.

Çizelge 4.38. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Çırcır Randımanı Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3	40.55	0.26	1x4x5	37.28	0.00	2x4x6	38.22	-0.03
1x2x4	38.34	-0.04	1x4x6	36.32	-0.23	2x5x6	38.03	-0.14
1x2x5	38.18	-0.13	1x5x6	36.53	-0.14	3x4x5	39.25	0.01
1x2x6	37.62	-0.16	2x3x4	41.00	0.31	3x4x6	38.57	-0.09
1x3x4	38.73	-0.07	2x3x5	40.86	0.23	3x5x6	38.79	0.01
1x3x5	38.98	0.05	2x3x6	40.57	0.33	4x5x6	36.95	-0.10
1x3x6	38.25	-0.07	2x4x5	38.74	-0.02			

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 38.59

Çizelge 4.38'den, çift melez özel üçlü hatlarının ortalama çırcır randımanı değerlerinin, 41.00 (2x3x4=STV 468xNazilli 84SxFantom) ile 36.32 (1x4x6=Paum 15xFantomxGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.34) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında çırcır randımanı özelliğine ilişkin özel dördümlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.39'da verilmiştir.

Çizelge 4.39. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Çırcır Randımanı Özelliğine İlişkin Özel Dördümlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3x4	40.82	0.28	1x2x5x6	36.19	-0.48	2x3x4x5	41.26	0.22
1x2x3x5	40.67	0.19	1x3x4x5	38.53	-0.01	2x3x4x6	40.91	0.42
1x2x3x6	40.17	0.31	1x3x4x6	36.84	-0.48	2x3x5x6	40.64	0.27
1x2x4x5	37.69	-0.09	1x3x5x6	37.76	-0.04	2x4x5x6	37.26	-0.21
1x2x4x6	36.50	-0.31	1x4x5x6	35.63	0.11	3x4x5x6	37.97	-0.20

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama :% 38.59

Çizelge 4.39'dan, çift melez özel dördümlü hatlarının ortalama çırcır randımanı değerlerinin, 41.26 (2x3x4x5=STV 468xNazilli 84SxFantomxDelcerro) ile 35.63 (1x4x5x6=Paum 15xFantomxDelcerroxDGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.34) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında çırcır randımanı (%) özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.40'da verilmiştir.

Çizelge 4.40. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Çırçır Randımanı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2) (..)	38.69	0.01	(2x3) (..)	41.09	0.34	(3x5) (..)	39.18	-0.29
(1x3) (..)	39.49	0.36	(2x4) (..)	39.33	0.26	(3x6) (..)	39.12	0.08
(1x4) (..)	37.31	-0.36	(2x5) (..)	38.53	-0.42	(4x5) (..)	38.17	0.11
(1x5) (..)	38.22	0.48	(2x6) (..)	38.42	-0.19	(4x6) (..)	38.00	0.49
(1x6) (..)	36.69	-0.49	(3x4) (..)	38.89	-0.50	(5x6) (..)	37.70	0.12

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 38.59

Çizelge 4.40'dan, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama çırçır randımanı değerlerinin, 41.09 ((2x3)(..)=(STV 468xNazilli 84S)(..)) ile 36.69 ((1x6)(..)=(Paum 15xGiza 75)(..)) arasında değişim gösterdiği ve (1x2)(..), (1x3)(..), (2x3)(..), (2x4)(..) ve (3x6)(..) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek çırçır randımanı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x2)(..), (1x3)(..), (2x3)(..), (2x4)(..) ve (3x6)(..) melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(1x2)(..) melez kombinasyonun, çırçır randımanı yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi ve lif verimi; (1x3)(..) melez kombinasyonun, çırçır randımanı yanında, lif kopma dayanıklılığı; (2x4)(..) melez kombinasyonun, çırçır randımanı yanında, lif kopma dayanıklılığı ve iplik olabirlik indeksi; (3x6)(..) melez kombinasyonun, çırçır randımanı yanında, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve iplik olabirlik indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında çırçır randımanı özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.41'de verilmiştir.

Çizelge 4.41. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Çırcır Randımanı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x.)(2x.)	38.67	-0.01	(2x.)(3x.)	40.57	-0.17	(3x.)(5x.)	39.61	0.14
(1x.)(3x.)	38.95	-0.18	(2x.)(4x.)	38.94	-0.13	(3x.)(6x.)	39.01	-0.04
(1x.)(4x.)	37.85	0.18	(2x.)(5x.)	39.16	0.21	(4x.)(5x.)	38.00	-0.06
(1x.)(5x.)	37.51	-0.24	(2x.)(6x.)	38.71	0.10	(4x.)(6x.)	37.28	-0.24
(1x.)(6x.)	37.43	0.25	(3x.)(4x.)	39.64	0.25	(5x.)(6x.)	37.51	-0.06

1:Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 38.59

Çizelge 4.41'den, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama çırcır randımanı değerlerinin, 40.57 ((2x.)(3x.)=(STV 468x.)(Nazilli 84Sx ..)) ile 37.28 ((4x.)(6x.)=(Fantomx...)(Giza 75x..)) arasında değişim gösterdiği ve (2x.)(5x.), (2x.)(6x.), (3x.)(4x.) ve (3x.)(5x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek çırcır randımanı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (2x.)(5x.), (2x.)(6x.), (3x.)(4x.) ve (3x.)(5x.) melez kombinasyonların öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymakta ve ağırlıklı olarak Nazilli 84S ve STV 468 anaçlarının bulunduğu kimi melezlerin daha etkin olduğunu desteklemektedir.

(2x.)(5x.) melez kombinasyonun, çırcır randımanı yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi, lif verimi, lif uzunluğu ve iplik olabirlik indeksi; (2x.)(6x.) melez kombinasyonun, çırcır randımanı yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi, lif verimi, lif kopma dayanıklılığı ve iplik olabirlik indeksi; (3x.)(4x.) melez kombinasyonun, çırcır randımanı yanında, ilk el kütlü pamuk oranı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında çırcır randımanı özelliğine ilişkin düzenli üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.42'de verilmiştir.

Çizelge 4.42. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Çırcır Randımanı Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x.)	40.49	0.28	(2x3)(1x.)	40.73	0.03	(3x5)(1x.)	38.42	0.14
(1x2)(4x.)	38.57	0.17	(2x3)(4x.)	41.32	-0.14	(3x5)(2x.)	40.71	0.10
(1x2)(5x.)	37.99	-0.18	(2x3)(5x.)	41.54	-0.01	(3x5)(4x.)	39.16	0.01
(1x2)(6x.)	37.70	-0.28	(2x3)(6x.)	40.75	-0.22	(3x5)(6x.)	38.43	0.03
(1x3)(2x.)	40.43	-0.30	(2x4)(1x.)	38.47	-0.30	(3x6)(1x.)	38.24	-0.15
(1x3)(4x.)	39.53	0.01	(2x4)(3x.)	41.16	-0.18	(3x6)(2x.)	40.63	0.06
(1x3)(5x.)	39.11	-0.14	(2x4)(5x.)	39.16	0.00	(3x6)(4x.)	38.53	-0.13
(1x3)(6x.)	38.90	0.08	(2x4)(6x.)	38.56	0.22	(3x6)(5x.)	39.09	0.15
(1x4)(2x.)	37.98	0.14	(2x5)(1x.)	37.72	0.21	(4x5)(1x.)	37.34	0.00
(1x4)(3x.)	38.26	-0.18	(2x5)(3x.)	40.31	-0.09	(4x5)(2x.)	38.81	-0.13
(1x4)(5x.)	37.03	0.41	(2x5)(4x.)	38.25	0.12	(4x5)(3x.)	39.89	0.13
(1x4)(6x.)	35.96	0.00	(2x5)(6x.)	37.83	0.18	(4x5)(6x.)	36.64	-0.12
(1x5)(2x.)	38.83	-0.03	(2x6)(1x.)	37.74	0.07	(4x6)(1x.)	37.19	-0.05
(1x5)(3x.)	39.42	0.00	(2x6)(3x.)	40.33	0.16	(4x6)(2x.)	38.48	-0.20
(1x5)(4x.)	37.47	-0.41	(2x6)(4x.)	37.64	-0.02	(4x6)(3x.)	39.24	-0.02
(1x5)(6x.)	37.15	-0.04	(2x6)(5x.)	37.96	-0.03	(4x6)(5x.)	37.10	-0.22
(1x6)(2x.)	37.42	0.20	(3x4)(1x.)	38.40	0.17	(5x6)(1x.)	36.54	-0.12
(1x6)(3x.)	37.62	0.08	(3x4)(2x.)	40.52	0.32	(5x6)(2x.)	38.30	-0.16
(1x6)(4x.)	35.82	0.05	(3x4)(5x.)	38.70	-0.14	(5x6)(3x.)	38.83	-0.18
(1x6)(5x.)	35.89	0.15	(3x4)(6x.)	37.94	0.15	(5x6)(4x.)	37.11	0.34

1:Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 38.59

Çizelge 4.42'den, çift melez düzenli üçlü hatlarının ortalama çırcır randımanı değerlerinin, 41.54 ((2x3)(5x.)=(STV 468xNazilli 84S)(Delcerrox.)) ile 35.82 ((1x6)(4x.)=(Paum 15xGiza 75)(Fantomx.)) arasında değişim gösterdiği ve (1x2)(3x.), (1x3)(6x.), (1x5)(3x.), (2x3)(1x.), (2x4)(5x.), (2x6)(3x.), (3x4)(2x.), (3x5)(2x.), (3x5)(4x.), (3x6)(2x.), (3x6)(5x.) ve (4x5)(3x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek çırcır randımanı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x2)(3x.), (1x3)(6x.), (1x5)(3x.), (2x3)(1x.), (2x4)(5x.), (2x6)(3x.), (3x4)(2x.), (3x5)(2x.), (3x5)(4x.), (3x6)(2x.), (3x6)(5x.) ve (4x5)(3x.) melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymakta ve ağırlıklı olarak Nazilli 84S ve STV 468 anaçlarının bulunduğu kimi melezlerin daha etkin olduğunu desteklemektedir.

(1x3)(6x.) ve (3x5)(4x.) melez kombinasyonlarının, çırçır randımanı yanında, lif inceliği; (1x5)(3x.) melez kombinasyonunun, çırçır randımanı yanında, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve lif verimi; (2x3)(1x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif verimi, ilk el kütlü pamuk oranı; (2x4)(5x.) melez kombinasyonunun, koza sayısı, çırçır randımanı, lif verimi, iplik olabilirlik indeksi; (2x6)(3x.) melez kombinasyonunun, çırçır randımanı yanında, lif verimi; (3x4)(2x.) melez kombinasyonunun, çırçır randımanı yanında, koza sayısı ve ilk el kütlü pamuk oranı; (3x5)(2x.) melez kombinasyonunun, çırçır randımanı yanında, iplik olabilirlik indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında çırçır randımanı özelliğine ilişkin düzenli dördütlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.43’de verilmiştir.

Çizelge 4.43. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Çırçır Randımanı Özelliğine İlişkin Düzenli Dördütlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x4)	40.57	-0.40	(1x3)(2x4)	41.17	0.25	(1x4)(2x3)	40.73	0.15
(1x2)(3x5)	40.50	0.14	(1x3)(2x5)	40.10	0.10	(1x5)(2x3)	41.40	-0.24
(1x2)(3x6)	40.40	0.26	(1x3)(2x6)	40.03	-0.34	(1x6)(2x3)	40.06	0.09
(1x2)(4x5)	37.96	0.26	(1x4)(2x5)	37.07	-0.28	(1x5)(2x4)	38.03	0.02
(1x2)(4x6)	37.17	0.14	(1x4)(2x6)	36.13	0.13	(1x6)(2x4)	36.21	-0.27
(1x2)(5x6)	35.51	-0.40	(1x5)(2x6)	37.07	0.22	(1x6)(2x5)	36.00	0.18
(1x3)(4x5)	39.00	-0.34	(1x4)(3x5)	38.16	0.13	(1x5)(3x4)	38.43	0.22
(1x3)(4x6)	38.43	0.10	(1x4)(3x6)	35.88	-0.28	(1x6)(3x4)	36.20	0.18
(1x3)(5x6)	38.23	0.25	(1x5)(3x6)	38.43	0.02	(1x6)(3x5)	36.60	-0.27
(1x4)(5x6)	35.87	0.15	(1x5)(4x6)	35.95	-0.24	(1x6)(4x5)	35.07	0.09
(2x3)(4x5)	42.13	0.09	(2x4)(3x5)	41.13	-0.27	(2x5)(3x4)	40.52	0.18
(2x3)(4x6)	41.10	-0.24	(2x4)(3x6)	41.17	0.02	(2x6)(3x4)	40.47	0.22
(2x3)(5x6)	41.10	0.15	(2x5)(3x6)	40.32	-0.28	(2x6)(3x5)	40.50	0.13
(2x4)(5x6)	38.30	0.25	(2x5)(4x6)	37.16	0.10	(2x6)(4x5)	36.32	-0.34
(3x4)(5x6)	37.16	-0.40	(3x5)(4x6)	38.20	0.14	(3x6)(4x5)	38.53	0.26

1:Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 38.59

Çizelge 4.43'den, çift melez düzenli dörütlü hatlarının ortalama çırçır randımanı değerlerinin, ((2x3)(4x5)=(STV 468xNazilli 84S)x(FantomxDelcerro)) ile 35.07 ((1x6)(4x5)=(Paum 15xGiza 75)x(FantomxDelcerro)) arasında değişim gösterdiği ve (1x2)(3x5), (1x2)(3x6), (2x3)(4x5), (2x3)(5x6), (1x3)(2x4), (1x3)(2x5), (1x4)(2x3), (1x6)(2x3), (2x5)(3x4), (2x6)(3x4) ve (2x6)(3x5) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek çırçır randımanı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x2)(3x5), (1x2)(3x6), (2x3)(4x5), (2x3)(5x6), (1x3)(2x4), (1x3)(2x5), (1x4)(2x3), (1x6)(2x3), (2x5)(3x4), (2x6)(3x4) ve (2x6)(3x5) melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

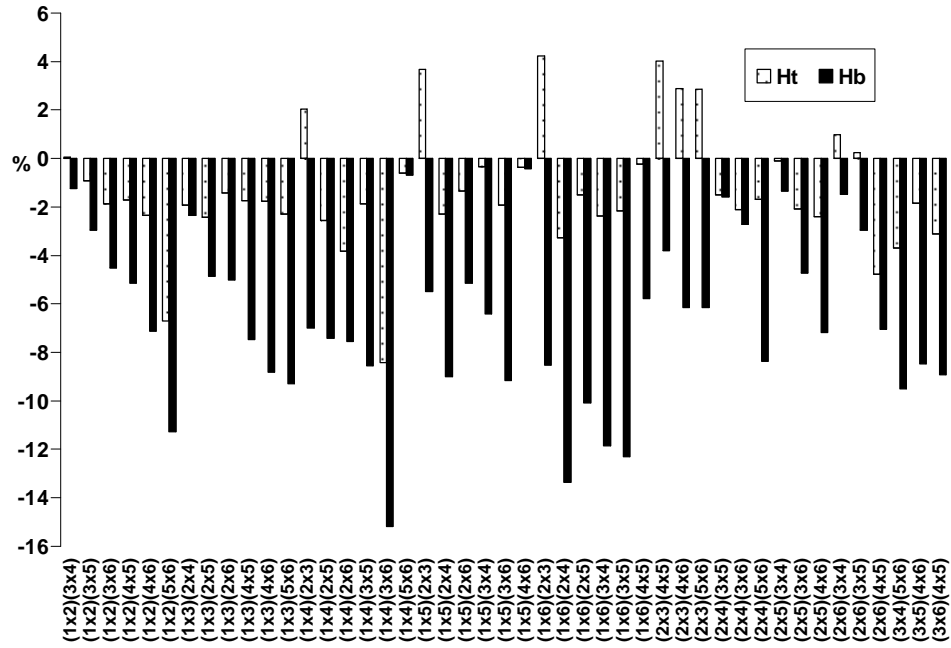
(1x2)(3x5), (1x2)(3x6),(2x3)(5x6), (1x3)(2x4), (1x3)(2x5), (2x5)(3x4) ve (2x6)(3x4) melez kombinasyonunun, çırçır randımanı yanında, lif verimi; (1x4)(2x3) melez kombinasyonunun, çırçır randımanı yanında, lif verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Oluşturulan populyasyonda çırçır randımanı özelliğine ilişkin saptanan çift melez F₁ döl kuşağı ortalama çırçır randımanı, heterosis, heterobeltiosis değerleri, Çizelge 4.44'de; değerlere ilişkin grafik Şekil 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.44. Oluşturulan Çift Melez F₁ Döl Kuşağı Populasyonunda Çırcır Randımanı Özelliğine İlişkin Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri

Çift Melez Kombinasyonları	F ₁ Ort. Çırcır Randımanı (%)	Heterosis (%)	Heterobeltiosis (%)
(1x2)x(3x4)	40.57	0.05	-1.23
(1x2)x(3x5)	40.50	-0.93	-2.96
(1x2)x(3x6)	40.40	-1.87	-4.52
(1x2)x(4x5)	37.96	-1.71	-5.16
(1x2)x(4x6)	37.17	-2.34	-7.12
(1x2)x(5x6)	35.51	-6.72	-11.27
(1x3)x(2x4)	41.17	-1.92	-2.34
(1x3)x(2x5)	40.10	-2.43	-4.87
(1x3)x(2x6)	40.03	-1.44	-5.03
(1x3)x(4x5)	39.00	-1.73	-7.48
(1x3)x(4x6)	38.43	-1.78	-8.82
(1x3)x(5x6)	38.23	-2.30	-9.30
(1x4)x(2x3)	40.73	2.03	-7.00
(1x4)x(2x5)	37.07	-2.57	-7.43
(1x4)x(2x6)	36.13	-3.82	-7.56
(1x4)x(3x5)	38.16	-1.88	-8.57
(1x4)x(3x6)	35.88	-8.41	-15.20
(1x4)x(5x6)	35.87	-0.60	-0.69
(1x5)x(2x3)	41.40	3.68	-5.48
(1x5)x(2x4)	38.03	-2.29	-9.00
(1x5)x(2x6)	37.07	-1.34	-5.15
(1x5)x(3x4)	38.43	-0.35	-6.43
(1x5)x(3x6)	38.43	-1.92	-9.17
(1x5)x(4x6)	35.95	-0.36	-0.42
(1x6)x(2x3)	40.06	4.23	-8.53
(1x6)x(2x4)	36.21	-3.28	-13.37
(1x6)x(2x5)	36.00	-1.51	-10.08
(1x6)x(3x4)	36.20	-2.36	-11.87
(1x6)x(3x5)	36.60	-2.15	-12.31
(1x6)x(4x5)	35.07	-0.23	-5.79
(2x3)x(4x5)	42.13	4.01	-3.81
(2x3)x(4x6)	41.10	2.87	-6.16
(2x3)x(5x6)	41.10	2.86	-6.16
(2x4)x(3x5)	41.13	-1.51	-1.58
(2x4)x(3x6)	41.17	-2.11	-2.71
(2x4)x(5x6)	38.30	-1.68	-8.36
(2x5)x(3x4)	40.52	-0.10	-1.36
(2x5)x(3x6)	40.32	-2.09	-4.72
(2x5)x(4x6)	37.16	-2.39	-7.19
(2x6)x(3x4)	40.47	0.97	-1.48
(2x6)x(3x5)	40.50	0.23	-2.96
(2x6)x(4x5)	36.32	-4.79	-7.05
(3x4)x(5x6)	37.16	-3.71	-9.52
(3x5)x(4x6)	38.20	-1.85	-8.47
(3x6)x(4x5)	38.53	-3.10	-8.93

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75



1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

Şekil 4.4. Oluşturulan Çift Melez F₁ Populasyonunun Çırcır Randımanı Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği

Çizelge 4.44'den, oluşturulan çift melez F₁ döl kuşaklarındaki çırcır randımanı ortalama değerlerinin, 42.13 (2x3)x(4x5)=(STV 468xNazilli 84S)x(FantomxDelcerro) ile 35.07 (1x6)x(4x5)=(Paum 15xGiza 75)x(FantomxDelcerro) arasında; heterosis değerlerinin, 4.23 (1x6)x(2x3)=(Paum 15xGiza 75)x(STV 468xNazilli 84S) ile -8.41 (1x4)x(3x6)=(Paum 15xFantom)x(Nazilli 84SxGiza 75) arasında; heterobeltiosis değerlerinin, -0.42 (1x5)x(4x6)=(Paum 15xDelcerro)x(FantomxGiza 75) ile -15.20 (1x4)x(3x6)=(Paum 15xFantom)x(Nazilli 84SxGiza 75) arasında değişim gösterdiği izlenmektedir.

Oluşturulan populasyonda pozitif ve negatif heterotik etkilere sahip genotipler, Şekil 4.4'den de daha açık bir şekilde izlenebilmektedir.

(1x2)x(3x4), (1x4)x(2x3), (1x5)x(2x3), (1x6)x(2x3), (2x3)x(4x5), (2x3)x(4x6), (2x3)x(5x6), (2x6)x(3x4) ve (2x6)x(3x5) çift melez kombinasyonlarda pozitif heterosis değerlerinin saptanması, anılan çift melez kombinasyonlarında, anılan özellik yönünden heterotik gen etkilerinin etkin olduğunu göstermektedir.

Bulgularımız, oluşturulan populasyonda anılan özelliğin yönetimi yönünden, pozitif heterosis saptadığını bildiren, Meredith ve Bridge (1971), Boyacı (1983), Bhardwaj ve Verhalen (1984), Khan ve Alsam (1986), Lançon (1987), Gunaseelan ve Krishnaswami (1988), Ashirkulov (1989), Lockett (1989), William ve Meredith (1990), Kaynak (1990), Ünay (1993), Ahmed ve ark. (1994), Meredith ve Brown (1998), Lakho ve ark. (2001), Babar ve ark. (2001), Başal (2001), Zengel (2003) ve Duymaz (2007)'nin bulgularını desteklemekte; Chinnaduri (1974), Alam ve ark. (1991), Kaynak (1996) ve Çiçek (2007)'in bulguları ile ayrıcalık göstermektedir. Bu durum, çalışmada kullanılan materyal ve bu materyalin içinde bulunduğu çevre koşullarının benzer yada farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.5. Lif Verimi (kg/da)

Çalışmada, çift melez F₁ döl kuşağında saptanan lif verimi (kg/da) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.45'de verilmiştir.

Çizelge 4.45. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Saptanan Lif Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynakları	S.D.	KT	KO	F	Olasılık	
Tekerrürler	2	2.074	1.037	R	0.031	0.9696 Ö.D.
Melezler	44	42633.099	968.934	H	28.840	0.0000 **
Genel Birli Hat	5	33067.598	6613.520	G	196.846	0.0000 **
Özel İkili Hat	9	927.269	103.030	S ₂	3.067	0.0031 **
Özel Üçlü Hat	5	0.000	0.000	S ₃	0.000	1.0000 Ö.D.
Özel Dörtlü Hat	-5	0.000	0.000	S ₄	0.000	1.0000 Ö.D.
Düzenli İkili Hat	9	7077.777	786.420	T ₂	23.407	0.0000 **
Düzenli Üçlü Hat	16	1142.977	71.436	T ₃	2.126	0.0136 *
Düzenli Dörtlü Hat	5	417.479	83.496	T ₄	2.485	0.0374 *
Hata	88	2956.567	33.597	E		
Genel	134	45591.740				
CV (%)	3.59					

Ö.D. p> 0.05, *p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.45'den, melezlerin, genel birli hatların, özel ikili hatların, düzenli ikili hatların, % 1, düzenli üçlü hatların ve düzenli dörtlü hatların % 5 düzeyinde önemli; özel üçlü hatların ve özel dörtlü hatların ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Bu durum, oluşturulan çift melez populasyonunda lif verimi özelliği yönünden, genel birli hatların, özel ikili hatların, düzenli ikili hatların, düzenli üçlü hatların ve düzenli dördü hatların, anılan özellik yönünden gösterdiği değişimin önemli olduğunu ve irdelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında saptanan lif verimi değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurları, Çizelge 4.46'da verilmiştir.

Çizelge 4.46. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Saptanan Lif Verimi Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları

F		1
S^2_{10}	Eklemeli	1303.934
S^2_{01}	Dominant	785.742
S^2_{20}	EklemelixEklemeli	-405.672
S^2_{11}	EklemelixDominant	-997.100
S^2_{02}	DominantxDominant	825.584
S^2_{30}	EklemelixEklemelixEklemeli	1994.200

Çizelge 4.46'dan, çift melez F_1 döl kuşağında saptanan lif verimi değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurlarından, eklemeli ve dominant varyans ile dominantxdominant ve eklemelixeklemelixeklemeli epistatik varyansların pozitif yönde ve oldukça yüksek; eklemelixdominant ve eklemelixeklemeli epistatik varyanslarının ise negatif yönde olduğu izlenebilmektedir.

Bu durum, lif veriminin artırılmasına yönelik yapılacak çift melez ıslah çalışmalarında eklemeli, dominant, dominantxdominant ve eklemelixeklemelixeklemeli gen etkilerine sahip anaçların kullanılmasının uygun olabileceği kanısını ortaya koymaktadır.

Çalışmada, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli ve dominant genlerin yanında, epistatik gen etkileri içinde yer alan dominantxdominant ve eklemelixeklemelixeklemeli şeklindeki epistatik gen etkilerinin de etkin olduğunun belirlenmesi, çalışmada kullanılan çift melez genetik-istatistik analiz yönteminin, diğer genetik-istatistik analiz yöntemlerine (diallel analizler, tekli dizi, çoklu dizi analiz, scaling test v.b.) göre üzerinde çalışılan özellik yönünden daha detaylı bilgi verebildiğini ortaya koymakta; incelenen özelliğin geliştirilmesine yönelik, daha

sonra yapılabilecek pamuk ıslah çalışmalarının daha belirgin bir yapılanma içerisinde sürdürülmesine olanak sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında, lif verimi özelliğine ilişkin genel birli hat (anaçlar) ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.47’de verilmiştir.

Çizelge 4.47. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotipler	Ortalama Lif Verimi	İnteraksiyon Etki Değerleri
Paum 15	163.41	2.02
STV 468	170.10	8.71
Nazilli 84 S	162.56	1.17
Fantom	159.39	-1.99
Delcerro	158.94	-2.45
Giza 75	153.92	-7.46
Genel Ortalama	161.39	

Çizelge 4.47’den, çift melez genel birli hatlara ilişkin lif verimi ortalamalarının, 170.10 (STV 468) ile 153.92 (Giza 75) arasında değişim gösterdiği; Paum 15, STV 468 ve Nazilli 84S genotiplerin, genel ortalamadan yüksek lif verimi ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, Paum 15, STV 468 ve Nazilli 84S anaçların, anılan özelliğin geliştirilebilmesi yönünde yapılacak çalışmalarda daha ümitvar olabileceği izlenimini vermektedir.

Çift melez F_1 döl kuşağında lif verimi özelliğine ilişkin özel ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.48’de verilmiştir.

Çizelge 4.48. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2	175.30	3.18	2x3	174.44	3.17	3x5	159.35	-0.76
1x3	164.91	0.32	2x4	169.58	1.48	3x6	154.05	-1.05
1x4	161.57	0.15	2x5	168.53	0.88	4x5	156.23	-0.71
1x5	161.22	0.25	2x6	162.63	-0.01	4x6	149.54	-2.39
1x6	154.06	-1.89	3x4	160.05	-0.51	5x6	149.36	-2.12

1:Paum 15; 2:STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama: 161.39 kg/da

Çizelge 4.48’den, çift melez özel ikili hatlarının ortalama lif verimi değerlerinin, 175.30 (1x2=Paum 15xSTV 468) ile 149.36 (5x6=Delcerro xGiza 75)

arasında değişim gösterdiği ve 1x2, 1x3, 1x4, 2x3, 2x4 ve 2x5 melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek lif verimi ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, 1x2, 1x3, 1x4, 2x3, 2x4 ve 2x5 melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymakta ve ağırlıklı olarak Paum 15 ve STV 468 anaçlarının bulunduğu kimi melezlerin daha etkin olduğunu desteklemektedir.

1x2 melez kombinasyonu, lif verimi yanında, kütlü pamuk verimi; 1x3 melez kombinasyonu, lif verimi yanında, çırçır randımanı ve ilk el kütlü pamuk oranı; 1x4 melez kombinasyonu, lif verimi yanında, ilk el kütlü pamuk oranı ve kütlü pamuk verimi; 2x3 melez kombinasyonu, lif verimi yanında, kütlü pamuk verimi ve çırçır randımanı; 2x4 melez kombinasyonu, lif verimi yanında, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, ilk el kütlü pamuk oranı ve lif kopma dayanıklılığı; 2x5 melez kombinasyonu, lif verimi yanında, kütlü pamuk verimi, lif kopma dayanıklılığı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif verimi özelliğine ilişkin özel üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.49'da verilmiştir.

Çizelge 4.49. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3	182.69	2.71	1x4x5	159.16	0.50	2x4x6	159.04	-0.68
1x2x4	176.84	1.90	1x4x6	148.16	-1.66	2x5x6	158.10	-0.84
1x2x5	175.55	1.56	1x5x6	148.62	-1.12	3x4x5	155.24	-0.89
1x2x6	166.14	0.20	2x3x4	174.92	1.51	3x4x6	147.94	-1.20
1x3x4	162.11	-0.44	2x3x5	172.94	0.82	3x5x6	147.71	-1.01
1x3x5	161.53	-0.43	2x3x6	167.23	1.31	4x5x6	143.00	-1.25
1x3x6	153.31	-1.20	2x4x5	167.52	0.22			

1: Paum 15; 2:STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama: 161.39 kg/da

Çizelge 4.49'dan, çift melez özel üçlü hatlarının ortalama lif verimi değerlerinin, 182.69 (1x2x3=Paum 15xSTV 468xNazilli 84S) ile 143.00 (4x5x6=FantomxDelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.45) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif verimi özelliğine ilişkin özel dördü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.50'de verilmiştir.

Çizelge 4.50. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Özel Dördü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3x4	188.34	3.57	1x2x5x6	161.58	-0.72	2x3x4x5	171.79	-0.24
1x2x3x5	184.84	2.27	1x3x4x5	156.35	-1.27	2x3x4x6	164.62	1.19
1x2x3x6	174.88	2.30	1x3x4x6	141.64	-3.61	2x3x5x6	162.17	0.42
1x2x4x5	180.22	3.13	1x3x5x6	143.40	-2.28	2x4x5x6	150.54	-2.22
1x2x4x6	161.95	-0.99	1x4x5x6	140.90	-0.36	3x4x5x6	137.57	-1.18

1: Paum 15; 2:STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama: 161.39 kg/da

Çizelge 4.50'den, çift melez özel dördü hatlarının ortalama lif verimi değerlerinin, 188.34 (1x2x3x4=Paum 15xSTV 468xNazilli 84SxFantom) ile 137.57 (3x4x5x6=Nazilli 84SxFantomxDelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.45) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif verimi özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.51'de verilmiştir.

Çizelge 4.51. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2) (..)	190.02	14.72	(2x3) (..)	173.13	-1.31	(3x5) (..)	162.70	3.34
(1x3) (..)	161.17	-3.74	(2x4) (..)	164.05	-5.53	(3x6) (..)	155.11	1.06
(1x4) (..)	155.29	-6.28	(2x5) (..)	162.53	-6.00	(4x5) (..)	161.06	4.83
(1x5) (..)	160.54	-0.67	(2x6) (..)	160.75	-1.87	(4x6) (..)	155.87	6.34
(1x6) (..)	150.03	-4.02	(3x4) (..)	160.69	0.64	(5x6) (..)	147.86	-1.50

1: Paum 15; 2:STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama: 161.39 kg/da

Çizelge 4.51'den, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama lif verimi değerlerinin, 190.02 ((1x2)(..)=(Paum 15xSTV 468)(..)) ile 147.86 ((5x6)(..)=(DelcerroxGiza 75)(..)) arasında değişim gösterdiği; (1x2)(..) ve (3x5)(..)

melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek lif verimi ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x2)(..) ve (3x5)(..) melez kombinasyonlarının öteki düzenli ikili çift melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar yada uygun kombinasyonlar olduğu izlenimini ortaya koymaktadır.

(1x2)(..) melez kombinasyonunun, lif verimi yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi ve çırçır randımanı; (3x5)(..) melez kombinasyonunun, lif verimi yanında, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, kısa lif oranı ve iplik olabilirlik indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif verimi özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.52’de verilmiştir.

Çizelge 4.52. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x.)(2x.)	167.95	-7.36	(2x.)(3x.)	175.10	0.66	(3x.)(5x.)	157.68	-1.67
(1x.)(3x.)	166.78	1.87	(2x.)(4x.)	172.34	2.76	(3x.)(6x.)	153.51	-0.53
(1x.)(4x.)	164.71	3.14	(2x.)(5x.)	171.53	3.00	(4x.)(5x.)	153.81	-2.42
(1x.)(5x.)	161.55	0.34	(2x.)(6x.)	163.56	0.94	(4x.)(6x.)	146.37	-3.17
(1x.)(6x.)	156.07	2.01	(3x.)(4x.)	159.73	-0.32	(5x.)(6x.)	150.11	0.75

1:Paum 15; 2:STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama:161.39 kg/da

Çizelge 4.52’den, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama lif verimi değerlerinin, 175.10 ((2x.)(3x.)=(STV 468x.)(Nazilli 84Sx.)) ile 146.37 ((4x.)(6x.)=(Fantomx.)(Giza 75x.)) arasında değişim gösterdiği ve (1x.)(3x.), (1x.)(4x.), (1x.)(5x.), (2x.)(3x.), (2x.)(4x.), (2x.)(5x.) ve (2x.)(6x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek lif verimi ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x.)(3x.), (1x.)(4x.), (1x.)(5x.), (2x.)(3x.), (2x.)(4x.), (2x.)(5x.) ve (2x.)(6x.) melez kombinasyonların,

öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(1x.)(3x.), (1x.)(5x.) ve (2x.)(4x.) melez kombinasyonlarının, lif verimi yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı; (1x.)(4x.) melez kombinasyonunun, lif verimi yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi ve lif kopma dayanıklılığı; (2x.)(3x.) melez kombinasyonunun, lif verimi yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi ve lif inceliği; (2x.)(5x.) melez kombinasyonunun, lif verimi yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif uzunluğu ve iplik olabirlik indeksi; (2x.)(6x.) melez kombinasyonunun, lif verimi yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif kopma dayanıklılığı ve iplik olabirlik indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında lif verimi özelliğine ilişkin düzenli üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.53'de verilmiştir.

Çizelge 4.53'den, çift melez düzenli üçlü hatlarının ortalama lif verimi değerlerinin, 197.29 ((1x2)(3x.)=(Paum 15xSTV 468)(Nazilli 84Sx..)) ile 138.75 ((5x6)(4x.)=(DelcerroxGiza 75)(Fantomx..)) arasında değişim gösterdiği ve (1x3)(2x.), (1x3)(4x.), (1x4)(2x.), (1x5)(3x.), (2x3)(1x.), (2x3)(4x.), (2x4)(3x.), (2x4)(5x.), (2x5)(1x.), (2x5)(3x.), (2x5)(4x.), (2x6)(3x.) ve (4x5)(1x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek lif verimi ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Çizelge 4.53. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x.)	197.29	-2.64	(2x3)(1x.)	177.56	1.67	(3x5)(1x.)	164.56	-2.52
(1x2)(4x.)	193.38	-4.07	(2x3)(4x.)	176.08	0.03	(3x5)(2x.)	179.80	-0.13
(1x2)(5x.)	191.78	-1.82	(2x3)(5x.)	172.59	-0.36	(3x5)(4x.)	156.37	0.52
(1x2)(6x.)	177.63	-6.17	(2x3)(6x.)	166.29	-0.02	(3x5)(6x.)	150.06	-1.22
(1x3)(2x.)	173.23	0.98	(2x4)(1x.)	166.86	-0.23	(3x6)(1x.)	158.70	0.45
(1x3)(4x.)	162.48	1.29	(2x4)(3x.)	170.37	0.64	(3x6)(2x.)	169.06	-0.82
(1x3)(5x.)	156.89	0.44	(2x4)(5x.)	162.85	0.28	(3x6)(4x.)	143.99	-1.53
(1x3)(6x.)	152.08	1.03	(2x4)(6x.)	156.12	4.84	(3x6)(5x.)	148.69	0.84
(1x4)(2x.)	170.27	4.31	(2x5)(1x.)	166.73	4.20	(4x5)(1x.)	167.83	0.36
(1x4)(3x.)	157.55	0.18	(2x5)(3x.)	166.42	0.50	(4x5)(2x.)	176.96	-1.16
(1x4)(5x.)	152.26	1.46	(2x5)(4x.)	162.75	0.88	(4x5)(3x.)	156.79	-1.28
(1x4)(6x.)	141.06	0.33	(2x5)(6x.)	154.21	0.42	(4x5)(6x.)	142.67	-2.75
(1x5)(2x.)	168.14	-2.38	(2x6)(1x.)	160.64	1.72	(4x6)(1x.)	157.85	-1.80
(1x5)(3x.)	163.13	2.08	(2x6)(3x.)	166.32	0.85	(4x6)(2x.)	163.84	-5.24
(1x5)(4x.)	157.39	-1.82	(2x6)(4x.)	157.16	0.40	(4x6)(3x.)	154.21	0.78
(1x5)(6x.)	153.51	2.80	(2x6)(5x.)	158.89	-1.09	(4x6)(5x.)	147.59	-0.08
(1x6)(2x.)	160.15	4.45	(3x4)(1x.)	166.29	-1.47	(5x6)(1x.)	147.09	-2.38
(1x6)(3x.)	149.14	-1.48	(3x4)(2x.)	178.31	-0.67	(5x6)(2x.)	161.21	0.67
(1x6)(4x.)	145.57	1.46	(3x4)(5x.)	152.55	0.76	(5x6)(3x.)	144.39	0.38
(1x6)(5x.)	145.27	-0.41	(3x4)(6x.)	145.63	0.74	(5x6)(4x.)	138.75	2.83

1: Paum 15; 2: STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama:61.39 kg/da

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x3)(2x.), (1x3)(4x.), (1x4)(2x.), (1x5)(3x.), (2x3)(1x.), (2x3)(4x.), (2x4)(3x.), (2x4)(5x.), (2x5)(1x.), (2x5)(3x.), (2x5)(4x.), (2x6)(3x.) ve (4x5)(1x.) melez kombinasyonların öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymakta ve ağırlıklı olarak Paum 15 ve STV 468 anaçlarının bulunduğu kimi melezlerin daha etkin olduğunu desteklemektedir.

(1x3)(2x.) ve (2x5)(1x.) melez kombinasyonları, lif verimi yanında, kütlü pamuk verimi; (1x3)(4x.) ve (2x4)(3x.) melez kombinasyonları, lif verimi yanında, koza sayısı; (1x4)(2x.) melez kombinasyonunun, lif verimi yanında, koza sayısı ve kütlü pamuk verimi; (1x5)(3x.) melez kombinasyonunun, lif verimi yanında, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve çırçır randımanı; (2x3)(1x.) melez kombinasyonunun, lif verimi yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı ve ilk el kütlü pamuk oranı; (2x3)(4x.) melez kombinasyonunun, lif verimi yanında, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı; (2x4)(5x.) melez

kombinasyonun, lif verimi yanında, koza sayısı, çırçır randımanı ve iplik olabirlik indeksi; (2x5)(3x.) melez kombinasyonun, lif verimi yanında, koza sayısı ve iplik olabirlik indeksi; (2x5)(4x.) melez kombinasyonun, lif verimi yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi ve iplik olabirlik indeksi; (2x6)(3x.) melez kombinasyonun, lif verimi yanında, çırçır randımanı; (4x5)(1x.) melez kombinasyonun, lif verimi yanında, koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi, ilk el kütlü pamuk oranı ve iplik olabirlik indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif verimi özelliğine ilişkin düzenli dördü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.54’de verilmiştir.

Çizelge 4.54. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Verimi Özelliğine İlişkin Düzenli Dördü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x4)	199.94	-3.32	(1x3)(2x4)	179.14	1.27	(1x4)(2x3)	185.94	2.06
(1x2)(3x5)	202.76	1.11	(1x3)(2x5)	174.08	0.90	(1x5)(2x3)	177.70	-2.00
(1x2)(3x6)	189.16	2.22	(1x3)(2x6)	166.46	-2.16	(1x6)(2x3)	169.03	-0.05
(1x2)(4x5)	204.53	2.22	(1x4)(2x5)	171.11	-1.01	(1x5)(2x4)	165.03	-1.21
(1x2)(4x6)	175.68	1.11	(1x4)(2x6)	153.76	-1.05	(1x6)(2x4)	156.41	-0.06
(1x2)(5x6)	168.05	-3.32	(1x5)(2x6)	161.70	3.21	(1x6)(2x5)	155.00	0.11
(1x3)(4x5)	157.57	-2.16	(1x4)(3x5)	151.48	-1.05	(1x5)(3x4)	160.00	3.21
(1x3)(4x6)	150.74	0.90	(1x4)(3x6)	135.24	-1.01	(1x6)(3x4)	138.94	0.11
(1x3)(5x6)	139.03	1.27	(1x5)(3x6)	151.70	-1.21	(1x6)(3x5)	139.45	-0.06
(1x4)(5x6)	134.18	2.06	(1x5)(4x6)	147.14	-2.00	(1x6)(4x5)	141.37	-0.05
(2x3)(4x5)	176.25	-0.05	(2x4)(3x5)	171.78	-0.06	(2x5)(3x4)	167.35	0.11
(2x3)(4x6)	166.04	-2.00	(2x4)(3x6)	160.19	-1.21	(2x6)(3x4)	167.63	3.21
(2x3)(5x6)	163.81	2.06	(2x5)(3x6)	157.83	-1.01	(2x6)(3x5)	164.88	-1.05
(2x4)(5x6)	151.76	1.27	(2x5)(4x6)	149.79	0.90	(2x6)(4x5)	150.08	-2.16
(3x4)(5x6)	130.31	-3.32	(3x5)(4x6)	145.84	1.11	(3x6)(4x5)	136.54	2.22

1:Paum 15; 2:STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama: 161.39 kg/da

Çizelge 4.54’den, çift melez düzenli dördü hatlarının ortalama lif verimi değerlerinin, 204.53 ((1x2)(4x5)=(Paum 15xSTV 468)x(FantomxDelcerro)) ile 130.31 ((3x4)(5x6)=(Nazilli 84SxFantom)x(DelcerroxGiza 75)) arasında değişim gösterdiği ve (1x2)(3x5), (1x2)(3x6), (1x2)(4x5), (1x2)(4x6), (2x3)(5x6), (1x3)(2x4),

(1x3)(2x5), (1x5)(2x6), (1x4)(2x3), (2x5)(3x4) ve (2x6)(3x4) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek lif verimi ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

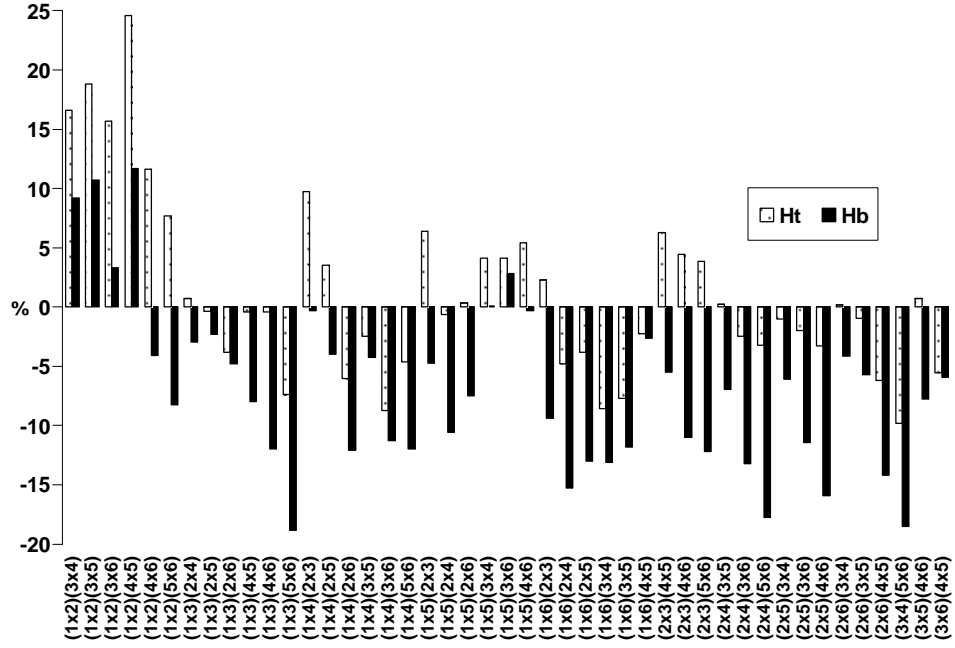
Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x2)(3x5), (1x2)(3x6), (1x2)(4x5), (1x2)(4x6), (2x3)(5x6), (1x3)(2x4), (1x3)(2x5), (1x5)(2x6), (1x4)(2x3), (2x5)(3x4) ve (2x6)(3x4) melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(1x2)(3x5), (1x2)(3x6), (1x2)(4x5), (1x2)(4x6), (2x3)(5x6), (1x3)(2x4), (1x3)(2x5), (1x5)(2x6), (2x5)(3x4) ve (2x6)(3x4) melez kombinasyonları, lif verimi yanında, çırçır randımanı; (1x4)(2x3) melez kombinasyonun, lif verimi yanında, çırçır randımanı ve ilk el kütlü pamuk oranı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Oluşturulan populasyonda lif verimi özelliğine ilişkin saptanan çift melez F₁ döl kuşağı ortalama lif verimi, heterosis, heterobeltiosis değerleri, Çizelge 4.55'de; değerlere ilişkin grafik Şekil 4.5'de verilmiştir.

Çizelge 4.55'den, oluşturulan çift melez F₁ döl kuşaklarındaki lif verimi ortalama değerlerinin, 204.54 (1x2)x(4x5)=(Paum 15xSTV 468)x(FantomxDelcerro) ile 130.29 (3x4)x(5x6)=(Nazilli 84SxFantom)x(DelcerroxGiza 75) arasında; heterosis değerlerinin, 24.60 (1x2)x(4x5)=(Paum 15xSTV 468)x(FantomxDelcerro) ile -9.79 (3x4)x(5x6)=(Nazilli 84SxFantom)x(DelcerroxGiza 75) arasında; heterobeltiosis değerlerinin, 11.69 (1x2)x(4x5)=(Paum 15xSTV 468)x(FantomxDelcerro) ile -18.81 (1x3)x(5x6)=(Paum 15xNazilli 84S)x(DelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği izlenmektedir.

Oluşturulan populasyonda pozitif ve negatif heterotik etkilere sahip genotipler, Şekil 4.5'den de daha açık bir şekilde izlenebilmektedir.



1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

Şekil 4.5. Oluşturulan Çift Melez F₁ Populasyonunun Lif Verimi Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği

Çizelge 4.55. Oluşturulan Çift Melez F₁ Döl Kuşağı Populasyonunda Lif Verim Özelliğine İlişkin Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri

Çift Melez Kombinasyonları	F ₁ Ort. Lif Verimi (kg/da)	Heterosis (%)	Heterobeltiosis (%)
(1x2)x(3x4)	199.95	16.58	9.18
(1x2)x(3x5)	202.76	18.82	10.72
(1x2)x(3x6)	189.17	15.69	3.29
(1x2)x(4x5)	204.54	24.60	11.69
(1x2)x(4x6)	175.66	11.65	-4.09
(1x2)x(5x6)	168.03	7.67	-8.25
(1x3)x(2x4)	179.14	0.70	-2.94
(1x3)x(2x5)	174.08	-0.36	-2.29
(1x3)x(2x6)	166.47	-3.80	-4.78
(1x3)x(4x5)	157.58	-0.40	-7.98
(1x3)x(4x6)	150.75	-0.42	-11.97
(1x3)x(5x6)	139.04	-7.38	-18.81
(1x4)x(2x3)	185.95	9.73	-0.30
(1x4)x(2x5)	171.12	3.52	-3.96
(1x4)x(2x6)	153.73	-6.05	-12.07
(1x4)x(3x5)	151.47	-2.46	-4.23
(1x4)x(3x6)	135.22	-8.72	-11.28
(1x4)x(5x6)	134.18	-4.63	-11.96
(1x5)x(2x3)	177.70	6.39	-4.72
(1x5)x(2x4)	165.03	-0.61	-10.59
(1x5)x(2x6)	161.70	0.32	-7.51
(1x5)x(3x4)	160.01	4.10	0.08
(1x5)x(3x6)	151.71	4.12	2.83
(1x5)x(4x6)	147.11	5.44	-0.28
(1x6)x(2x3)	169.04	2.27	-9.37
(1x6)x(2x4)	156.42	-4.81	-15.25
(1x6)x(2x5)	155.00	-3.80	-13.01
(1x6)x(3x4)	138.93	-8.58	-13.10
(1x6)x(3x5)	139.45	-7.72	-11.82
(1x6)x(4x5)	141.38	-2.25	-2.62
(2x3)x(4x5)	176.26	6.28	-5.50
(2x3)x(4x6)	166.05	4.42	-10.97
(2x3)x(5x6)	163.81	3.84	-12.17
(2x4)x(3x5)	171.78	0.24	-6.93
(2x4)x(3x6)	160.20	-2.45	-13.20
(2x4)x(5x6)	151.77	-3.20	-17.77
(2x5)x(3x4)	167.35	-0.99	-6.07
(2x5)x(3x6)	157.83	-1.98	-11.41
(2x5)x(4x6)	149.78	-3.27	-15.93
(2x6)x(3x4)	167.63	0.17	-4.12
(2x6)x(3x5)	164.88	-0.97	-5.69
(2x6)x(4x5)	150.06	-6.22	-14.17
(3x4)x(5x6)	130.29	-9.79	-18.50
(3x5)x(4x6)	145.85	0.70	-7.78
(3x6)x(4x5)	136.55	-5.52	-5.95

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

(1x2)x(3x4), (1x2)x(3x5), (1x2)x(3x6), (1x2)x(4x5), (1x5)x(3x4),
(1x5)x(3x6), (1x5)x(4x6), (1x6)x(2x3), (1x6)x(2x4), (1x6)x(2x5), (1x6)x(3x4),

(1x6)x(3x5), (1x6)x(4x5), (2x3)x(4x5), (2x3)x(4x6), (2x3)x(5x6), (2x4)x(3x5), (2x4)x(3x6), (2x4)x(5x6), (2x5)x(3x4), (2x5)x(3x6), (2x5)x(4x6), (2x6)x(3x4) ve (2x6)x(3x5) çift melez kombinasyonlarda pozitif heterosis ve özellikle (1x2)x(3x4), (1x2)x(3x5), (1x2)x(3x6), (1x2)x(4x5), (1x5)x(3x4) ve (1x5)x(3x6) çift melez kombinasyonlarında olumlu heterobeltiosis değerlerinin saptanması, anılan çift melez kombinasyonlarında, anılan özellik yönünden heterotik gen etkilerinin etkin olduğunu; ileride yapılabilecek hibrit pamuk çalışmalarında bu melez kombinasyonların dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Bulgularımız, oluşturulan popülasyonda anılan özelliğin yönetimi yönünden, pozitif heterosis saptadığını bildiren, Miller ve Marani (1963), Lee ve ark (1967), Marani (1967), Marani (1968), Meredith ve Bridge (1971), Verhalen ark (1971), Ghulam ve ark (1989), Bojinov and Dimitrova (1995) ve Zhu (1995)'ın bulgularını desteklemektedir.

4.6. İlk El Kütlü Pamuk Oranı (%)

Çalışmada, çift melez F₁ döl kuşağında saptanan ilk el kütlü pamuk oranı (%) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.56'da verilmiştir.

Çizelge 4.56. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Saptanan İlk El Kütlü Pamuk Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynakları	S.D.	KT	KO		F	Olasılık
Tekerrürler	2	0.046	0.023	R	1.814	0.1690 Ö.D.
Melezler	44	6507.211	147.891	H	11687.236	0.0000 **
Genel Birli Hat	5	5660.023	1132.005	G	89457.716	0.0000 **
Özel İkili Hat	9	285.180	31.687	S ₂	2504.071	0.0000 **
Özel Üçlü Hat	5	0.000	0.000	S ₃	0.000	1.0000 Ö.D.
Özel Dörtlü Hat	-5	0.000	0.000	S ₄	0.000	1.0000 Ö.D.
Düzenli İkili Hat	9	233.160	25.907	T ₂	2047.299	0.0000 **
Düzenli Üçlü Hat	16	288.145	18.009	T ₃	1423.181	0.0000 **
Düzenli Dörtlü Hat	5	40.703	8.141	T ₄	643.317	0.0000 **
Hata	88	1.114	0.013	E		
Genel	134	6508.370				
CV (%)	0.159					

Ö.D. p> 0.05, *p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.56'dan, melezlerin, genel birli hatların, özel ikili hatların, düzenli ikili hatların, düzenli üçlü hatların ve düzenli dördü hatların, % 1 düzeyinde önemli; özel üçlü hatların ve özel dördü hatların ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Bu durum, oluşturulan çift melez populasyonunda ilk el kütlü pamuk oranı özelliği yönünden, genel birli hatların, özel ikili hatların, düzenli ikili hatların, düzenli üçlü hatların ve düzenli dördü hatların, anılan özellik yönünden gösterdiği değişimin önemli olduğunu ve irdelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında saptanan ilk el kütlü pamuk oranı değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurları, Çizelge 4.57'de verilmiştir.

Çizelge 4.57. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Saptanan İlk El Kütlü Pamuk Oranı Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları

F		1
S ² 10	Ekleme	174.027
S ² 01	Dominant	-9.433
S ² 20	Ekleme x Ekleme	110.505
S ² 11	Ekleme x Dominant	-32.955
S ² 02	Dominant x Dominant	173.306
S ² 30	Ekleme x Ekleme x Ekleme	65.909

Çizelge 4.57'den, çift melez F₁ döl kuşağında saptanan ilk el kütlü pamuk oranı değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurlarından, eklemeli varyans ile dominant x dominant, eklemeli x eklemeli ve eklemeli x eklemeli x eklemeli epistatik varyansların pozitif yönde ve oldukça yüksek; dominant ve eklemeli x dominant epistatik varyanslarının ise negatif yönde olduğu izlenebilmektedir.

Bu durum, ilk el kütlü pamuk oranının artırılmasına yönelik yapılacak çift melez ıslah çalışmalarında eklemeli, dominant x dominant, eklemeli x eklemeli ve eklemeli x eklemeli x eklemeli gen etkilerine sahip anaçların kullanılmasının uygun olabileceği kanısını ortaya koymaktadır.

Bulgularımız, oluşturulan populasyonda, ilk el kütlü pamuk oranı özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren Verhalen (1975), Yelin (1985) ve Iqbal ve ark. (2003)'ün bulguları ile uyum içinde olmasına karşın; anılan özelliğin yönetiminde eklemeli ve dominant gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren,

Verhalen ve ark., (1971), Gençer (1978), Kandhro (1982), El-Mansy ve ark. (2010) ve Akışcan (2011) ile özelliğin yönetiminde yalnızca dominant genlerin etkili olduğunu bildiren, White (1966), Verhalen ve ark. (1971), Kandhro (1982), Boyacı (1983), Ünay (1993), Başal (2001), Kiani (2003) ve Çiçek (2007) nin bulguları ile farklı bir yapılanma içinde olması, anılan özelliğin yönetiminde etkin olan genetik yapının, kullanılan materyal; materyalin incelendiği genetik-istatistik yöntem ve materyalin içinde bulunduğu çevre koşullarına göre değişebileceği gerçeğini de ortaya koymaktadır.

Çalışmada, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli genlerin yanında, epistatik gen etkileri içinde yer alan dominantxdominant, eklemelixeklemeli ve eklemelixeklemelixeklemeli şeklindeki epistatik gen etkilerinin de etkin olduğunun belirlenmesi, çalışmada kullanılan çift melez genetik-istatistik analiz yönteminin, diğer genetik-istatistik analiz yöntemlerine (diallel analizler, tekli dizi, çoklu dizi analiz, scaling test v.b.) göre üzerinde çalışılan özellik yönünden daha detaylı bilgi verebildiğini ortaya koymakta; incelenen özelliğin geliştirilmesine yönelik, daha sonra yapılabilecek pamuk ıslah çalışmalarının daha belirgin bir yapılanma içerisinde sürdürülmesine olanak sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında, ilk el kütlü pamuk oranı özelliğine ilişkin genel birli hat (anaçlar) ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.58'de verilmiştir.

Çizelge 4.58. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotipler	Ortalama İlk El Kütlü Pamuk Oranı	İnteraksiyon Etki Değerleri
Paum 15	73.18	2.26
STV 468	70.47	-0.45
Nazilli 84 S	69.26	-1.67
Fantom	74.10	3.18
Delcerro	70.12	-0.80
Giza 75	68.41	-2.51
Genel Ortalama	70.92	

Çizelge 4.58'den, çift melez genel birli hatlara ilişkin ilk el kütlü pamuk oranı ortalamalarının, 74.10 (Fantom) ile 68.41 (Giza 75) arasında değişim gösterdiği; Paum 15 ve Fantom genotiplerin, genel ortalamadan yüksek ilk el kütlü pamuk oranı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, Paum 15 ve Fantom anaçların, anılan özelliğin geliştirilebilmesi yönünde yapılacak çalışmalarda daha ümitvar olabileceği izlenimini vermektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında ilk el kütlü pamuk oranı özelliğine ilişkin özel ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.59'da verilmiştir.

Çizelge 4.59. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2	72.65	-0.09	2x3	68.29	-0.52	3x5	67.84	-0.61
1x3	71.62	0.10	2x4	74.47	0.82	3x6	65.82	-0.92
1x4	78.25	1.88	2x5	69.52	-0.15	4x5	73.74	0.44
1x5	72.73	0.35	2x6	67.43	-0.52	4x6	71.35	-0.24
1x6	70.67	0.00	3x4	72.70	0.27	5x6	66.77	-0.84

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 70.92

Çizelge 4.59'dan, çift melez özel ikili hatlarının ortalama ilk el kütlü pamuk oranı değerlerinin, 78.25 (1x4=Paum 15xFantom) ile 65.82 (3x6=Nazilli 84SxGiza 75) arasında değişim gösterdiği ve 1x3, 1x4, 1x5, 2x4, 3x4 ve 4x5 melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek ilk el kütlü pamuk oranı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, 1x3, 1x4, 1x5, 2x4, 3x4 ve 4x5 melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlenimini ortaya koymakta ve ağırlıklı olarak Paum 15 ve Fantom anaçlarının bulunduğu kimi melezlerin daha etkin olduğunu desteklemektedir.

1x3 melez kombinasyonu, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, çırçır randımanı ve lif verimi; 1x4 melez kombinasyonu, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, lif verimi ve kütlü pamuk verimi; 1x5 melez kombinasyonu, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, kütlü pamuk verimi ve lif kopma dayanıklılığı; 2x4 melez kombinasyonu, ilk el kütlü

pamuk oranı yanında, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif verimi ve lif kopma dayanıklılığı; 3x4 melez kombinasyonu, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, çırçır randımanı; 4x5 melez kombinasyonu, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, lif kopma dayanıklılığı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında ilk el kütlü pamuk oranı özelliğine ilişkin özel üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.60'da verilmiştir.

Çizelge 4.60. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3	70.02	-0.54	1x4x5	79.37	1.13	2x4x6	71.18	-0.01
1x2x4	79.49	0.96	1x4x6	76.18	0.68	2x5x6	65.39	-0.26
1x2x5	71.83	-0.22	1x5x6	69.25	-0.13	3x4x5	71.60	-0.13
1x2x6	69.24	-0.37	2x3x4	72.78	0.22	3x4x6	68.48	-0.55
1x3x4	77.95	1.00	2x3x5	66.43	-0.30	3x5x6	62.87	-0.70
1x3x5	70.48	-0.08	2x3x6	63.92	-0.41	4x5x6	69.56	-0.59
1x3x6	68.02	-0.17	2x4x5	74.43	0.47			

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 70.92

Çizelge 4.60'dan, çift melez özel üçlü hatlarının ortalama ilk el kütlü pamuk oranı değerlerinin, 79.49 (1x2x4=Paum 15xSTV 468xFantom) ile 62.87 (3x5x6=Nazilli 84SxDelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.56) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında ilk el kütlü pamuk oranı özelliğine ilişkin özel dördümlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.61'de verilmiştir.

Çizelge 4.61. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Özel Dördümlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3x4	79.15	0.80	1x2x5x6	66.50	-0.70	2x3x4x5	71.97	0.27
1x2x3x5	66.84	-1.38	1x3x4x5	79.65	1.40	2x3x4x6	67.21	-0.40
1x2x3x6	64.07	-1.05	1x3x4x6	75.06	0.81	2x3x5x6	60.48	0.22
1x2x4x5	82.15	1.43	1x3x5x6	64.95	-0.26	2x4x5x6	69.18	-0.28
1x2x4x6	77.16	0.65	1x4x5x6	76.31	0.57	3x4x5x6	63.18	-2.06

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 70.92

Çizelge 4.61'den, çift melez özel dörtlü hatlarının ortalama ilk el kütlü pamuk oranı değerlerinin, 82.15 (1x2x4x5=Paum 15xSTV 468xFantomxDelcerro) ile 60.48 (2x3x5x6=STV 468xNazilli 84SxDelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.56) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında ilk el kütlü pamuk oranı (%) özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.62'de verilmiştir.

Çizelge 4.62. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2) (..)	71.67	-0.97	(2x3) (..)	67.96	-0.33	(3x5) (..)	69.22	1.37
(1x3) (..)	71.03	-0.59	(2x4) (..)	73.59	-0.89	(3x6) (..)	66.00	0.17
(1x4) (..)	80.36	2.12	(2x5) (..)	70.78	1.26	(4x5) (..)	73.36	-0.38
(1x5) (..)	71.76	-0.97	(2x6) (..)	68.36	0.93	(4x6) (..)	71.12	-0.23
(1x6) (..)	71.09	0.42	(3x4) (..)	72.08	-0.62	(5x6) (..)	65.48	-1.29

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : %70.92

Çizelge 4.62'den, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama ilk el kütlü pamuk oranı değerlerinin, 80.36 ((1x4)(..)=(Paum 15xFantom)(..)) ile 65.48 ((5x6)(..)=(DelcerroxGiza 75)(..)) arasında değişim gösterdiği; (1x4)(..) ve (1x6)(..) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek ilk el kütlü pamuk oranı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x4)(..) ve (1x6)(..) düzenli ikili çift melez kombinasyonlarının, öteki düzenli ikili çift melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar yada uygun kombinasyonlar olduğu izlenimini ortaya koymaktadır.

(1x6)(..) melez kombinasyonunun, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, kısa lif oranı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduğunun belirlenmesi, söz konusu kombinasyonun, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduğunu belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında ilk el kütlü pamuk oranı özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.63'de verilmiştir.

Çizelge 4.63. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x.)(2x.)	73.13	0.49	(2x.)(3x.)	68.45	0.16	(3x.)(5x.)	67.16	-0.69
(1x.)(3x.)	71.91	0.29	(2x.)(4x.)	74.91	0.44	(3x.)(6x.)	65.74	-0.09
(1x.)(4x.)	77.19	-1.06	(2x.)(5x.)	68.89	-0.63	(4x.)(5x.)	73.93	0.19
(1x.)(5x.)	73.22	0.48	(2x.)(6x.)	66.97	-0.46	(4x.)(6x.)	71.46	0.11
(1x.)(6x.)	70.47	-0.21	(3x.)(4x.)	73.02	0.31	(5x.)(6x.)	67.41	0.64

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama :% 70.92

Çizelge 4.63'den, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama ilk el kütlü pamuk oranı değerlerinin, 77.17 ((1x.)(4x.)=(Paum 15x..)(Fantomx..)) ile 65.74 ((3x.)(6x.)=(Nazilli 84Sx..)(Giza 75x..)) arasında değişim gösterdiği ve (1x.)(2x.), (1x.)(3x.), (1x.)(5x.), (2x.)(4x.), (3x.)(4x.), (4x.)(5x.) ve (4x.)(6x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek ilk el kütlü pamuk oranı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x.)(2x.), (1x.)(3x.), (1x.)(5x.), (2x.)(4x.), (3x.)(4x.), (4x.)(5x.) ve (4x.)(6x.) düzenli ikili çift melez kombinasyonlarının, öteki düzenli ikili çift melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar yada uygun kombinasyonlar olduğu izlenimini ortaya koymaktadır.

(1x.)(2x.) melez kombinasyonun, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, koza sayısı, lif kopma dayanıklılığı; (1x.)(3x.) melez kombinasyonun, koza sayısı, kütlü pamuk verimi, lif verimi, ilk el kütlü pamuk oranı; (1x.)(5x.) melez kombinasyonun, koza sayısı, kütlü pamuk verimi, lif verimi, ilk el kütlü pamuk oranı; (2x.)(4x.) melez kombinasyonun, kütlü pamuk verimi, lif verimi, ilk el kütlü pamuk oranı; (3x.)(4x.) melez kombinasyonun, ilk el kütlü pamuk oranı ve ilk el kütlü pamuk oranı; (4x.)(5x.) melez kombinasyonun, ilk el kütlü pamuk oranı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, kısa lif oranı, iplik olabilirlik indeksi; (4x.)(6x.) melez kombinasyonun, ilk el kütlü pamuk oranı, lif uzunluğu, kısa lif oranı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında ilk el kütlü pamuk oranı özelliğine ilişkin düzenli üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.64’de verilmiştir.

Çizelge 4.64. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x.)	68.90	-0.61	(2x3)(1x.)	71.62	1.14	(3x5)(1x.)	72.02	-0.61
(1x2)(4x.)	77.81	-0.08	(2x3)(4x.)	73.55	0.35	(3x5)(2x.)	66.60	-0.74
(1x2)(5x.)	70.93	0.22	(2x3)(5x.)	65.19	0.41	(3x5)(4x.)	74.14	0.66
(1x2)(6x.)	69.04	1.45	(2x3)(6x.)	61.47	-1.57	(3x5)(6x.)	64.11	-0.69
(1x3)(2x.)	69.55	-0.54	(2x4)(1x.)	78.66	0.63	(3x6)(1x.)	68.28	0.00
(1x3)(4x.)	76.31	-0.30	(2x4)(3x.)	71.84	-0.53	(3x6)(2x.)	64.72	0.93
(1x3)(5x.)	70.11	0.43	(2x4)(5x.)	72.91	-0.19	(3x6)(4x.)	68.06	-1.02
(1x3)(6x.)	68.14	1.00	(2x4)(6x.)	70.93	0.98	(3x6)(5x.)	62.92	-0.07
(1x4)(2x.)	81.99	-0.54	(2x5)(1x.)	73.24	-0.83	(4x5)(1x.)	78.70	0.28
(1x4)(3x.)	81.80	1.12	(2x5)(3x.)	67.50	0.33	(4x5)(2x.)	74.43	0.56
(1x4)(5x.)	82.02	-0.14	(2x5)(4x.)	75.96	-0.37	(4x5)(3x.)	70.25	-0.59
(1x4)(6x.)	75.64	-2.56	(2x5)(6x.)	66.44	-0.39	(4x5)(6x.)	70.06	0.12
(1x5)(2x.)	71.32	0.61	(2x6)(1x.)	69.02	-1.43	(4x6)(1x.)	75.65	0.97
(1x5)(3x.)	69.31	0.19	(2x6)(3x.)	65.57	0.64	(4x6)(2x.)	70.29	-0.64
(1x5)(4x.)	77.39	-0.14	(2x6)(4x.)	72.33	-0.34	(4x6)(3x.)	68.17	-0.32
(1x5)(6x.)	69.03	0.31	(2x6)(5x.)	66.52	0.20	(4x6)(5x.)	70.38	0.22
(1x6)(2x.)	69.67	-0.02	(3x4)(1x.)	75.74	-0.82	(5x6)(1x.)	68.91	0.67
(1x6)(3x.)	67.65	-1.00	(3x4)(2x.)	72.94	0.18	(5x6)(2x.)	63.20	0.20
(1x6)(4x.)	77.24	1.59	(3x4)(5x.)	70.40	-0.07	(5x6)(3x.)	61.57	0.76
(1x6)(5x.)	69.81	-0.99	(3x4)(6x.)	69.23	1.34	(5x6)(4x.)	68.23	-0.34

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : %70.92

Çizelge 4.64’den, çift melez düzenli üçlü hatlarının ortalama ilk el kütlü pamuk oranı değerlerinin, 82.02 ((1x4)(5x.)=(Paum 15xFantom)(Delcerrox..)) ile 61.47 ((2x3)(6x.)=(STV 468xNazilli 84S)(Giza 75x..)) arasında değişim gösterdiği ve (1x2)(5x.), (1x4)(3x.), (1x5)(2x.), (1x6)(4x.), (2x3)(1x.), (2x3)(4x.), (2x4)(1x.), (2x4)(6x.), (3x4)(2x.), (3x4)(5x.), (4x5)(1x.), (4x5)(2x.) ve (4x6)(1x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek ilk el kütlü pamuk oranı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x2)(5x.), (1x4)(3x.), (1x5)(2x.), (1x6)(4x.), (2x3)(1x.), (2x3)(4x.), (2x4)(1x.), (2x4)(6x.), (3x4)(2x.), (3x4)(5x.), (4x5)(1x.), (4x5)(2x.) ve (4x6)(1x.) melez kombinasyonların öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya

koymakta ve ağırlıklı olarak Paum 15 ve Fantom anaçlarının bulunduğu kimi melezlerin daha etkin olduğunu desteklemektedir.

(1x4)(3x.) melez kombinasyonun, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, koza sayısı ve tek koza kütlü pamuk ağırlığı; (1x5)(2x.) melez kombinasyonun, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, koza sayısı; (1x6)(4x.) ve (4x5)(2x.) melez kombinasyonları, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, tek koza kütlü pamuk ağırlığı; (2x3)(1x.) melez kombinasyonun, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı ve lif verimi; (2x3)(4x.) melez kombinasyonun, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi ve lif verimi; (2x4)(1x.) melez kombinasyonun, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, kütlü pamuk verimi; (2x4)(6x.) melez kombinasyonun, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, koza sayısı; (3x4)(2x.) melez kombinasyonun, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, koza sayısı ve çırçır randımanı; (3x4)(5x.) melez kombinasyonun, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, lif inceliği ve iplik olabilirlik indeksi; (4x5)(1x.) melez kombinasyonun, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi, lif verimi ve iplik olabilirlik indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında ilk el kütlü pamuk oranı özelliğine ilişkin düzenli dördümlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.65’de verilmiştir.

Çizelge 4.65’ten, çift melez düzenli dördümlü hatlarının ortalama ilk el kütlü pamuk oranı değerlerinin, 85.49 ((1x4)(2x5)=(Paum 15xFantom)x(STV 468xDelcerro)) ile 57.29 ((2x3)(5x6)=(STV 468xNazilli 84S)x(DelcerroxGiza 75)) arasında değişim gösterdiği ve (1x2)(3x4), (1x3)(4x5), (1x3)(4x6), (1x4)(5x6), (1x4)(2x5), (1x4)(3x6), (2x4)(3x5), (1x4)(2x3), (1x5)(2x4), (1x6)(2x4) ve (2x6)(4x5) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek ilk el kütlü pamuk oranı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Çizelge 4.65. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

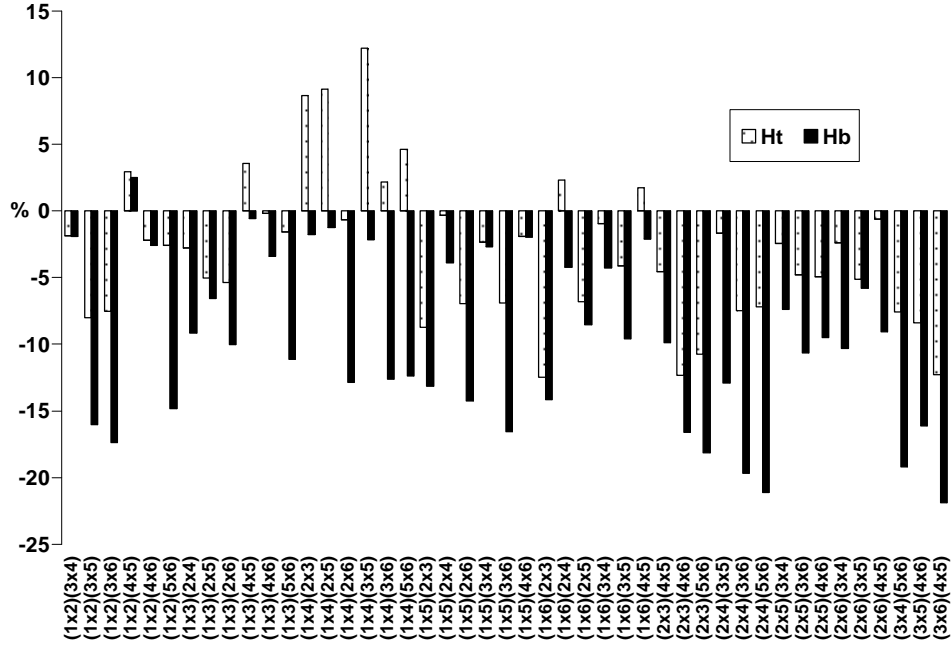
Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x4)	76.61	0.55	(1x3)(2x4)	75.80	-1.04	(1x4)(2x3)	85.05	0.50
(1x2)(3x5)	65.56	-0.26	(1x3)(2x5)	67.66	0.30	(1x5)(2x3)	67.31	-0.04
(1x2)(3x6)	64.53	-0.29	(1x3)(2x6)	65.19	0.74	(1x6)(2x3)	62.49	-0.45
(1x2)(4x5)	80.72	-0.29	(1x4)(2x5)	85.49	0.24	(1x5)(2x4)	80.23	0.05
(1x2)(4x6)	76.10	-0.26	(1x4)(2x6)	75.43	-0.74	(1x6)(2x4)	79.94	0.99
(1x2)(5x6)	66.50	0.55	(1x5)(2x6)	66.43	-0.01	(1x6)(2x5)	66.57	-0.54
(1x3)(4x5)	78.29	0.74	(1x4)(3x5)	84.71	-0.74	(1x5)(3x4)	75.94	-0.01
(1x3)(4x6)	74.85	0.30	(1x4)(3x6)	75.64	0.24	(1x6)(3x4)	74.68	-0.54
(1x3)(5x6)	64.39	-1.04	(1x5)(3x6)	64.67	0.05	(1x6)(3x5)	65.78	0.99
(1x4)(5x6)	75.85	0.50	(1x5)(4x6)	76.00	-0.04	(1x6)(4x5)	77.09	-0.45
(2x3)(4x5)	70.97	-0.45	(2x4)(3x5)	72.69	0.99	(2x5)(3x4)	72.24	-0.54
(2x3)(4x6)	64.64	-0.04	(2x4)(3x6)	67.03	0.05	(2x6)(3x4)	69.97	-0.01
(2x3)(5x6)	57.29	0.50	(2x5)(3x6)	62.60	0.24	(2x6)(3x5)	61.55	-0.74
(2x4)(5x6)	65.82	-1.04	(2x5)(4x6)	70.14	0.30	(2x6)(4x5)	71.59	0.74
(3x4)(5x6)	63.03	0.55	(3x5)(4x6)	65.01	-0.26	(3x6)(4x5)	61.50	-0.29

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama :% 70.92

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x2)(3x4), (1x3)(4x5), (1x3)(4x6), (1x4)(5x6), (1x4)(2x5), (1x4)(3x6), (2x4)(3x5), (1x4)(2x3), (1x5)(2x4), (1x6)(2x4) ve (2x6)(4x5) melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(1x4)(2x3) melez kombinasyonunun, ilk el kütlü pamuk oranı yanında, çırcır randımanı ve lif verimi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduğunun belirlenmesi, söz konusu kombinasyonun, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduğunu belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Oluşturulan populasyonda ilk el kütlü pamuk oranı özelliğine ilişkin saptanan çift melez F₁ döl kuşağı ortalama ilk el kütlü pamuk oranı, heterosis (%), heterobeltiosis (%) değerleri, Çizelge 4.66'da; değerlere ilişkin grafik Şekil 4.6'da verilmiştir.



1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

Şekil 4.6. Oluşturulan Çift Melez F₁ Populasyonunun İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği

Çizelge 4.66'dan, oluşturulan çift melez F₁ döl kuşaklarındaki ilk el kütlü pamuk oranı ortalama değerlerinin, 85.49 (1x4)x(2x5)=(Paum 15xFantom)x(STV 468xDelcerro) ile 57.29 (2x3)x(5x6)=(STV 468xNazilli 84S)x(DelcerroxDelcerro) arasında; heterosis değerlerinin, 12.22 (1x4)x(3x5)=(Paum 15xFantom)x(Nazilli 84SxDelcerro) ile -12.46 (1x6)x(2x3)=(Paum 15xGiza 75)x(STV 468xNazilli 84S) arasında; heterobeltiosis değerlerinin, 2.51 (1x2)x(4x5)=(Paum 15xSTV 468)x(FantomxDelcerro) ile -21.90 (3x6)x(4x5)=(Nazilli 84SxGiza 75)x(FantomxDelcerro) arasında değişim gösterdiği izlenmektedir.

Çizelge 4.66. Oluşturulan Çift Melez F₁ Döl Kuşağı Populasyonunda İlk El Kütlü Pamuk Oranı Özelliğine İlişkin Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri

Çift Melez Komb. No'ları	F ₁ Ort. İlk El Kütlü Pamuk Oranı (%)	Heterosis (%)	Heterobeltiosis (%)
(1x2)x(3x4)	76.61	-1.86	-1.91
(1x2)x(3x5)	65.56	-7.99	-16.06
(1x2)x(3x6)	64.53	-7.53	-17.38
(1x2)x(4x5)	80.72	2.93	2.51
(1x2)x(4x6)	76.10	-2.19	-2.56
(1x2)x(5x6)	66.50	-2.57	-14.85
(1x3)x(2x4)	75.80	-2.76	-9.18
(1x3)x(2x5)	67.66	-5.04	-6.59
(1x3)x(2x6)	65.19	-5.36	-10.00
(1x3)x(4x5)	78.29	3.57	-0.58
(1x3)x(4x6)	74.85	-0.16	-3.42
(1x3)x(5x6)	64.39	-1.57	-11.11
(1x4)x(2x3)	85.05	8.65	-1.76
(1x4)x(2x5)	85.49	9.15	-1.25
(1x4)x(2x6)	75.43	-0.68	-12.87
(1x4)x(3x5)	84.71	12.22	-2.15
(1x4)x(3x6)	75.64	2.19	-12.63
(1x4)x(5x6)	75.85	4.64	-12.39
(1x5)x(2x3)	67.31	-8.72	-13.13
(1x5)x(2x4)	80.23	-0.30	-3.87
(1x5)x(2x6)	66.43	-6.97	-14.27
(1x5)x(3x4)	75.94	-2.33	-2.66
(1x5)x(3x6)	64.67	-6.92	-16.54
(1x5)x(4x6)	76.00	-1.93	-1.94
(1x6)x(2x3)	62.49	-12.46	-14.14
(1x6)x(2x4)	79.94	2.33	-4.22
(1x6)x(2x5)	66.57	-6.80	-8.53
(1x6)x(3x4)	74.68	-0.96	-4.28
(1x6)x(3x5)	65.78	-4.10	-9.62
(1x6)x(4x5)	77.09	1.75	-2.10
(2x3)x(4x5)	70.97	-4.57	-9.88
(2x3)x(4x6)	64.64	-12.35	-16.59
(2x3)x(5x6)	57.29	-10.76	-18.15
(2x4)x(3x5)	72.69	-1.68	-12.91
(2x4)x(3x6)	67.03	-7.50	-19.69
(2x4)x(5x6)	65.82	-7.21	-21.14
(2x5)x(3x4)	72.24	-2.43	-7.40
(2x5)x(3x6)	62.60	-4.81	-10.66
(2x5)x(4x6)	70.14	-4.94	-9.50
(2x6)x(3x4)	69.97	-2.37	-10.31
(2x6)x(3x5)	61.55	-5.11	-5.78
(2x6)x(4x5)	71.59	-0.62	-9.09
(3x4)x(5x6)	63.03	-7.59	-19.21
(3x5)x(4x6)	65.01	-8.37	-16.12
(3x6)x(4x5)	61.50	-12.27	-21.90

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

Oluşturulan popülasyonda pozitif ve negatif heterotik etkilere sahip genotipler, Şekil 4.6'dan de daha açık bir şekilde izlenebilmektedir.

(1x2)x(4x5), (1x3)x(4x5), (1x4)x(2x3), (1x4)x(2x5), (1x4)x(3x5), (1x4)x(3x6), (1x4)x(5x6), (1x6)x(2x4) ve (1x6)x(4x5) çift melez kombinasyonlarında pozitif heterobeltiosis değerlerinin saptanması, anılan çift melez kombinasyonlarında, anılan özellik yönünden heterotik gen etkilerinin etkin olduğunu; ileride yapılabilecek hibrit pamuk çalışmalarında bu melez kombinasyonların dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Bulgularımız, oluşturulan popülasyonda ilk el kütlü pamuk özelliği yönetimi yönünden, negatif heterosis saptadığını bildiren, Gençer (1978), Turan (1979) ve Kaynak (1990)'nın bulgularını desteklemekte; Miller ve Marani (1963), Al-Rawi ve Kohel (1969), Gençer ve Yelin (1983), Aldemir ve Emiroğlu (1985), Meredith (1990), Meredith ve Brown (1998), Kaynak ve ark. (2000), Başal (2001) ve Çiçek (2007)'in bulguları ile ayrıcalık göstermektedir. Bu durum, çalışmada kullanılan materyal ve bu materyalin içinde bulunduğu çevre koşullarının benzer ya da farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.7. Lif Uzunluğu (mm)

Çalışmada, çift melez F₁ döl kuşağında saptanan lif uzunluğu (mm.) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.67’de verilmiştir.

Çizelge 4.67. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Saptanan Lif Uzunluğu Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynakları	S.D.	KT	KO		F	Olasılık
Tekerrürler	2	1.116	0.558	R	0.937	0.3958 Ö.D.
Melezler	44	247.165	5.617	H	9.425	0.0000 **
Genel Birli Hat	5	228.874	45.775	G	76.804	0.0000 **
Özel İkili Hat	9	2.066	0.230	S ₂	0.385	0.9394 Ö.D.
Özel Üçlü Hat	5	0.000	0.000	S ₃	0.000	1.0000 Ö.D.
Özel Dörtlü Hat	-5	0.000	0.000	S ₄	0.000	1.0000 Ö.D.
Düzenli İkili Hat	9	11.810	1.312	T ₂	2.202	0.0292 *
Düzenli Üçlü Hat	16	3.885	0.243	T ₃	0.407	0.9773 Ö.D.
Düzenli Dörtlü Hat	5	0.531	0.106	T ₄	0.178	0.9701 Ö.D.
Hata	88	52.448	0.596	E		
Genel	134	300.729				
CV (%)	2.41					

Ö.D. p> 0.05, *p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.67’den, melezlerin, genel birli hatların, % 1, düzenli ikili hatların % 5 düzeyinde önemli; özel ikili hatların, özel üçlü hatların, özel dörtlü hatların, düzenli üçlü hatların ve düzenli dörtlü hatların, ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Bu durum, oluşturulan çift melez popülasyonunda lif uzunluğu özelliği yönünden, genel birli hatların ve düzenli ikili hatların, anılan özellik yönünden gösterdiği değişimin önemli olduğunu ve irdelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında saptanan lif uzunluğu değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurları, Çizelge 4.68’de verilmiştir.

Çizelge 4.68. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Saptanan Lif Uzunluğu Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları

F		1
S ² 10	Ekleli	9.339
S ² 01	Dominant	-2.566
S ² 20	EklelixEkleli	4.375
S ² 11	EklelixDominant	16.629
S ² 02	DominantxDominant	-14.686
S ² 30	EklelixEklelixEkleli	-33.257

Çizelge 4.68'den, çift melez F₁ döl kuşağında saptanan lif uzunluğu değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurlarından, eklemeli varyans ile eklemelixeklemeli ve eklemelixdominant epistatik varyansların pozitif yönde ve oldukça yüksek; dominant, dominantxdominant ve eklemelixeklemelixeklemeli epistatik varyanslarının ise negatif yönde olduğu izlenebilmektedir.

Bu durum, lif uzunluğunun artırılmasına yönelik yapılacak çift melez ıslah çalışmalarında eklemeli, eklemelixeklemeli ve eklemelixdominant gen etkilerine sahip anaçların kullanılmasının uygun olabileceği kanısını ortaya koymaktadır.

Bulgularımız, oluşturulan popülasyonda, lif uzunluğu özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren White ve Kohel (1966), Lee ve ark (1967), Meredith ve Bridge (1972), Kanopiya (1974), Singh ve ark. (1982), Gupta ve Singh (1986), Shokry ve ark. (1984), Jagtap (1986), Jagtap ve Kohle (1987), Tariq ve ark. (1992), Remey (1965), Meredith ve Bridge (1971), Kanopiya (1974), Innes ve ark.(1975), Boyacı (1983), Gülyaşar (1987), Kanoktip (1987), Subhan ve ark. (2000), Başal (2001), Braden ve ark. (2002), Temiz (2003), Zheng ve ark. (2003), Bozbek (2006), Çiçek (2007) ve Amjad ve ark. (2009)'ın bulguları ile uyum içinde olmasına karşın; anılan özelliğin yönetiminde hem eklemeli, hem de dominant gen etkilerinin genlerin etkili olduğunu bildiren, Al-Rawi ve Kohel (1970), El-Fawal (1974), Gad ve ark. (1974), Virk ve ark. (1984), Gençer (1987), Marvat (2002), Khan ve ark. (2009) ve El-Mansy ve ark. (2010) ile özelliğin yönetiminde yalnızca dominant genlerin etkili olduğunu bildiren, Grurajarao (1974), Radwan ve Elzahab (1974), Innes ve ark. (1975), Ansari (1994), Toklu (1999) ve Cheatham ve ark. (2003)'nin bulguları ile farklı bir yapılanma içinde olması, anılan özelliğin yönetiminde etkin olan genetik

yapının, kullanılan materyal ve içinde bulunduğu çevre koşullarına göre değişebileceği gerçeğini ortaya koymaktadır.

Çalışmada, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli genlerin yanında, epistatik gen etkileri içinde yer alan eklemelixerlemeli ve eklemelixerdominant şeklindeki epistatik gen etkilerinin de etkin olduğunun belirlenmesi, çalışmada kullanılan çift melez genetik-istatistik analiz yönteminin, diğer genetik-istatistik analiz yöntemlerine (diallel analizler, tekli dizi, çoklu dizi analiz, scaling test v.b.) göre üzerinde çalışılan özellik yönünden daha detaylı bilgi verebildiğini ortaya koymakta; incelenen özelliğin geliştirilmesine yönelik, daha sonra yapılabilecek pamuk ıslah çalışmalarının daha belirgin bir yapılanma içerisinde sürdürülmesine olanak sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında, lif uzunluğu özelliğine ilişkin genel birli hat (anaçlar) genotip ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.69'da verilmiştir.

Çizelge 4.69. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Genotip Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotipler	Ortalama Lif Uzunluğu	İnteraksiyon Etki Değerleri
Paum 15	31.55	-0.38
STV 468	31.65	-0.28
Nazilli 84 S	31.69	-0.23
Fantom	31.68	-0.25
Delcerro	32.34	0.42
Giza 75	32.64	0.71
Genel Ortalama	31.93	

Çizelge 4.69'dan, çift melez genel birli hatlara ilişkin lif uzunluğu ortalamalarının, 32.64 (Giza 75) ile 31.55 (Paum 15) arasında değişim gösterdiği; Delcerro ve Giza 75 genotiplerin, genel ortalamadan yüksek lif uzunluğu ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, Delcerro ve Giza 75 anaçların, anılan özelliğin geliştirilebilmesi yönünde yapılacak çalışmalarda daha ümitvar olabileceği izlenimini vermektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif uzunluğu özelliğine ilişkin özel ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.70’de verilmiştir.

Çizelge 4.70. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2	31.13	-0.14	2x3	31.28	-0.13	3x5	32.15	0.04
1x3	31.18	-0.14	2x4	31.27	-0.13	3x6	32.53	0.12
1x4	31.16	-0.14	2x5	32.06	0.00	4x5	32.15	0.05
1x5	31.96	-0.01	2x6	32.49	0.12	4x6	32.48	0.09
1x6	32.32	0.05	3x4	31.33	-0.12	5x6	33.38	0.33

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75;Genel Ortalama:31.93 mm.

Çizelge 4.70’den, çift melez özel ikili hatlarının ortalama lif uzunluğu değerlerinin, 33.38 (5x6=DelcerroxGiza 75) ile 31.13 (1x2=Paum 15xSTV 468) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.67) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif uzunluğu özelliğine ilişkin özel üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.71’de verilmiştir.

Çizelge 4.71. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3	30.51	-0.12	1x4x5	31.61	-0.02	2x4x6	32.22	0.02
1x2x4	30.50	-0.11	1x4x6	31.99	-0.03	2x5x6	33.40	0.17
1x2x5	31.47	-0.07	1x5x6	33.18	0.12	3x4x5	31.83	-0.01
1x2x6	32.03	0.01	2x3x4	30.66	-0.13	3x4x6	32.27	0.01
1x3x4	30.56	-0.12	2x3x5	31.68	-0.06	3x5x6	33.50	0.19
1x3x5	31.59	-0.04	2x3x6	32.29	0.04	4x5x6	33.46	0.18
1x3x6	32.07	0.00	2x4x5	31.71	-0.04			

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75;Genel Ortalama:31.93 mm.

Çizelge 4.71’den, çift melez özel üçlü hatlarının ortalama lif uzunluğu değerlerinin, 33.50 (3x5x6=Nazilli 84SxDelcerroxGiza 75) ile 30.50 (1x2x4=Paum 15xSTV 468xFantom) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.67) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif uzunluğu özelliğine ilişkin özel dördü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.72’de verilmiştir.

Çizelge 4.72. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Özel Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3x4	29.36	-0.15	1x2x5x6	33.10	0.11	2x3x4x5	30.88	-0.18
1x2x3x5	30.58	-0.20	1x3x4x5	30.92	-0.07	2x3x4x6	31.73	-0.06
1x2x3x6	31.57	-0.01	1x3x4x6	31.38	-0.14	2x3x5x6	33.56	0.20
1x2x4x5	30.73	-0.12	1x3x5x6	33.26	0.14	2x4x5x6	33.52	0.19
1x2x4x6	31.42	-0.07	1x4x5x6	33.17	0.11	3x4x5x6	33.69	0.23

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75;Genel Ortalama:31.93 mm.

Çizelge 4.72'den, çift melez özel dörtlü hatlarının ortalama lif uzunluğu değerlerinin, 33.69 (3x4x5x6=Nazilli 84SxFantomxDelcerroGiza 75) ile 29.36 (1x2x3x4=Paum 15xSTV 468xNazilli 84SxFantom) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.67) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif uzunluğu özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.73'de verilmiştir.

Çizelge 4.73. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2) (..)	31.22	0.09	(2x3) (..)	31.32	0.04	(3x5) (..)	32.16	0.01
(1x3) (..)	30.96	-0.22	(2x4) (..)	31.61	0.33	(3x6) (..)	32.57	0.04
(1x4) (..)	31.18	0.01	(2x5) (..)	31.60	-0.46	(4x5) (..)	32.04	-0.11
(1x5) (..)	32.13	0.17	(2x6) (..)	32.49	0.00	(4x6) (..)	32.11	-0.37
(1x6) (..)	32.27	-0.05	(3x4) (..)	31.46	0.13	(5x6) (..)	33.77	0.38

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75;Genel Ortalama:31.93 mm.

Çizelge 4.73'den, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama lif uzunluğu değerlerinin, 33.77 ((5x6)(..)=(DelcerroGiza 75)(..)) ile 30.96 ((1x3)(..)=(Paum 15xNazilli 84S)(..)) arasında değişim gösterdiği; (1x5)(..), (2x6)(..), (3x5)(..), (3x6)(..) ve (5x6)(..) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek lif uzunluğu ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x5)(..), (2x6)(..), (3x5)(..), (3x6)(..) ve (5x6)(..) öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(1x5)(..) melez kombinasyonunun, lif uzunluğunun yanında lif kopma dayanıklılığı ve iplik olabilirlik indeksi; (2x6)(..) melez kombinasyonunun, lif uzunluğunun yanında lif inceliği ve kısa lif oranı; (3x5)(..) melez kombinasyonunun, lif

uzunluğunun yanında lif verimi, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, kısa lif oranı ve iplik olabilirlik indeksi; (3x6)(..) melez kombinasyonun, lif uzunluğunun yanında çırçır randımanı, lif kopma dayanıklılığı ve iplik olabilirlik indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif uzunluğu özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.74’de verilmiştir.

Çizelge 4.74. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x.)(2x.)	31.08	-0.04	(2x.)(3x.)	31.26	-0.02	(3x.)(5x.)	32.14	-0.01
(1x.)(3x.)	31.29	0.11	(2x.)(4x.)	31.11	-0.17	(3x.)(6x.)	32.51	-0.02
(1x.)(4x.)	31.16	-0.01	(2x.)(5x.)	32.29	0.23	(4x.)(5x.)	32.21	0.05
(1x.)(5x.)	31.88	-0.09	(2x.)(6x.)	32.49	0.00	(4x.)(6x.)	32.67	0.19
(1x.)(6x.)	32.34	0.03	(3x.)(4x.)	31.26	-0.07	(5x.)(6x.)	33.19	-0.19

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama: 31.93 mm.

Çizelge 4.74’den, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama lif uzunluğu değerlerinin, 33.19 ((5x.)(6x.)=(Delcerro...)(Giza 75x..)) ile 31.08 ((1x.)(2x.)=(Paum 15x..)(STV 468x..)) arasında değişim gösterdiği ve (1x.)(6x.), (2x.)(5x.), (4x.)(5x.) ve (4x.)(6x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek lif uzunluğu ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x.)(6x.), (2x.)(5x.), (4x.)(5x.) ve (4x.)(6x.) öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymakta ve ağırlıklı olarak Delcerro ve Giza 75 anaçlarının bulunduğu kimi melezlerin daha etkin olduğunu desteklemektedir.

(1x.)(6x.) melez kombinasyonun, lif uzunluğunun yanında lif kopma dayanıklılığı ve iplik olabilirlik indeksi; (2x.)(5x.) melez kombinasyonun, lif uzunluğunun yanında koza sayısı, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif verimi ve iplik olabilirlik indeksi; (4x.)(5x.) melez kombinasyonun, lif uzunluğunun yanında

ilk el kütlü pamuk oranı, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, kısa lif oranı ve iplik olabirlik indeksi; (4x.)(6x.) melez kombinasyonun, lif uzunluğunun yanında ilk el kütlü pamuk oranı ve kısa lif oranı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif uzunluğu özelliğine ilişkin düzenli üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.75’de verilmiştir.

Çizelge 4.75. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x.)	30.66	-0.02	(2x3)(1x.)	30.44	-0.17	(3x5)(1x.)	31.72	0.10
(1x2)(4x.)	30.47	0.05	(2x3)(4x.)	30.47	0.00	(3x5)(2x.)	31.71	-0.19
(1x2)(5x.)	31.68	-0.02	(2x3)(5x.)	32.01	0.07	(3x5)(4x.)	31.90	0.07
(1x2)(6x.)	32.06	-0.09	(2x3)(6x.)	32.36	0.06	(3x5)(6x.)	33.31	0.01
(1x3)(2x.)	30.41	0.19	(2x4)(1x.)	30.69	-0.10	(3x6)(1x.)	32.24	0.00
(1x3)(4x.)	30.37	0.11	(2x4)(3x.)	30.80	-0.11	(3x6)(2x.)	32.21	-0.09
(1x3)(5x.)	31.19	-0.09	(2x4)(5x.)	32.26	-0.07	(3x6)(4x.)	32.31	-0.12
(1x3)(6x.)	31.87	0.01	(2x4)(6x.)	32.69	-0.06	(3x6)(5x.)	33.52	0.17
(1x4)(2x.)	30.35	0.05	(2x5)(1x.)	31.06	0.18	(4x5)(1x.)	31.46	0.05
(1x4)(3x.)	30.54	-0.07	(2x5)(3x.)	31.31	0.12	(4x5)(2x.)	31.66	-0.01
(1x4)(5x.)	31.65	0.07	(2x5)(4x.)	31.22	0.08	(4x5)(3x.)	31.73	0.08
(1x4)(6x.)	32.16	-0.06	(2x5)(6x.)	32.83	0.09	(4x5)(6x.)	33.33	-0.02
(1x5)(2x.)	31.68	-0.15	(2x6)(1x.)	32.15	0.13	(4x6)(1x.)	31.72	0.09
(1x5)(3x.)	31.86	-0.01	(2x6)(3x.)	32.29	0.04	(4x6)(2x.)	31.70	0.02
(1x5)(4x.)	31.70	-0.12	(2x6)(4x.)	32.28	0.04	(4x6)(3x.)	31.98	0.17
(1x5)(6x.)	33.30	0.11	(2x6)(5x.)	33.23	-0.21	(4x6)(5x.)	33.05	0.10
(1x6)(2x.)	31.89	-0.04	(3x4)(1x.)	30.75	-0.04	(5x6)(1x.)	33.26	-0.24
(1x6)(3x.)	32.10	-0.01	(3x4)(2x.)	30.71	0.11	(5x6)(2x.)	34.13	0.12
(1x6)(4x.)	32.09	-0.03	(3x4)(5x.)	31.86	-0.15	(5x6)(3x.)	33.68	-0.18
(1x6)(5x.)	32.98	0.13	(3x4)(6x.)	32.51	-0.05	(5x6)(4x.)	34.00	-0.08

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama:31.93 mm.

Çizelge 4.75’den, çift melez düzenli üçlü hatlarının ortalama lif uzunluğu değerlerinin, 34.13 ((5x6)(2x.)=(DelcerroGiza 75)(STV 468x..)) ile 30.35 ((1x4)(2x.)=(Paum 15xFantom)(STV 468x ..)) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.67) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif uzunluğu özelliğine ilişkin düzenli dörtlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.76'da verilmiştir.

Çizelge 4.76. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x4)	29.51	-0.09	(1x3)(2x4)	29.39	-0.04	(1x4)(2x3)	29.19	0.13
(1x2)(3x5)	30.83	0.05	(1x3)(2x5)	30.19	0.05	(1x5)(2x3)	30.73	-0.10
(1x2)(3x6)	31.64	0.04	(1x3)(2x6)	31.66	-0.01	(1x6)(2x3)	31.41	-0.03
(1x2)(4x5)	30.79	0.04	(1x4)(2x5)	30.32	-0.09	(1x5)(2x4)	31.07	0.05
(1x2)(4x6)	31.10	0.05	(1x4)(2x6)	31.56	-0.04	(1x6)(2x4)	31.60	-0.01
(1x2)(5x6)	33.42	-0.09	(1x5)(2x6)	33.23	0.05	(1x6)(2x5)	32.66	0.04
(1x3)(4x5)	30.58	-0.01	(1x4)(3x5)	31.08	-0.04	(1x5)(3x4)	31.11	0.05
(1x3)(4x6)	31.15	0.05	(1x4)(3x6)	31.35	-0.09	(1x6)(3x4)	31.64	0.04
(1x3)(5x6)	32.80	-0.04	(1x5)(3x6)	33.74	0.05	(1x6)(3x5)	33.26	-0.01
(1x4)(5x6)	33.56	0.13	(1x5)(4x6)	32.92	-0.10	(1x6)(4x5)	33.01	-0.03
(2x3)(4x5)	30.92	-0.03	(2x4)(3x5)	31.12	-0.01	(2x5)(3x4)	30.61	0.04
(2x3)(4x6)	31.29	-0.10	(2x4)(3x6)	31.88	0.05	(2x6)(3x4)	32.02	0.05
(2x3)(5x6)	34.38	0.13	(2x5)(3x6)	33.12	-0.09	(2x6)(3x5)	33.18	-0.04
(2x4)(5x6)	34.58	-0.04	(2x5)(4x6)	32.72	0.05	(2x6)(4x5)	33.27	-0.01
(3x4)(5x6)	33.86	-0.09	(3x5)(4x6)	33.50	0.05	(3x6)(4x5)	33.69	0.04

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama:31.93 mm.

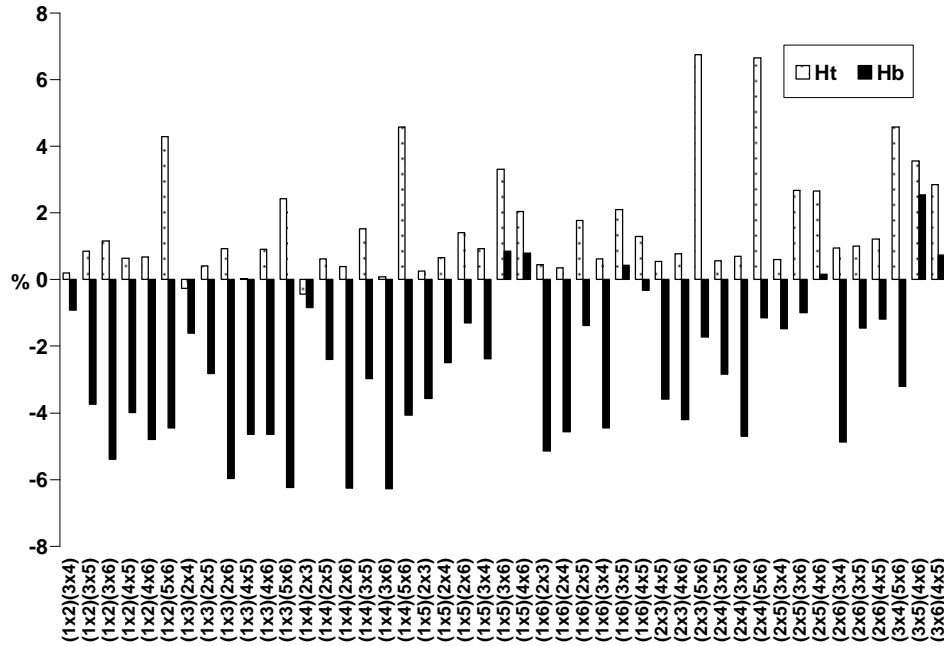
Çizelge 4.76'dan, çift melez düzenli dörtlü hatlarının ortalama lif uzunluğu değerlerinin, 34.58 ((2x4)(5x6)=(STV 468xPhantom)x(DelcerroGiza 75)) ile 29.19 ((1x4)(2x3)=(Paum 15xPhantom)x(STV 468xNazilli 84S)) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.67) görülmektedir.

Oluşturulan populasyonda lif uzunluğu özelliğine ilişkin saptanan çift melez F₁ döl kuşağı ortalama lif uzunluğu, heterosis (%), heterobeltiosis (%) değerleri, Çizelge 4.77'de; değerlere ilişkin grafik Şekil 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.77. Oluşturulan Çift Melez F₁ Döl Kuşağı Populasyonunda Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri

Çift Melez Kombinasyonları	F ₁ Ort. Lif Uzunluğu (mm.)	Heterosis (%)	Heterobeltiosis (%)
(1x2)x(3x4)	29.51	0.20	-0.92
(1x2)x(3x5)	30.83	0.84	-3.75
(1x2)x(3x6)	31.64	1.15	-5.40
(1x2)x(4x5)	30.79	0.65	-3.98
(1x2)x(4x6)	31.10	0.67	-4.80
(1x2)x(5x6)	33.42	4.28	-4.46
(1x3)x(2x4)	29.39	-0.27	-1.61
(1x3)x(2x5)	30.19	0.41	-2.82
(1x3)x(2x6)	31.66	0.92	-5.97
(1x3)x(4x5)	30.58	0.03	-4.65
(1x3)x(4x6)	31.15	0.92	-4.64
(1x3)x(5x6)	32.80	2.42	-6.24
(1x4)x(2x3)	29.19	-0.44	-0.84
(1x4)x(2x5)	30.32	0.62	-2.40
(1x4)x(2x6)	31.56	0.39	-6.27
(1x4)x(3x5)	31.08	1.52	-2.97
(1x4)x(3x6)	31.35	0.08	-6.28
(1x4)x(5x6)	33.56	4.58	-4.07
(1x5)x(2x3)	30.73	0.26	-3.57
(1x5)x(2x4)	31.07	0.66	-2.50
(1x5)x(2x6)	33.23	1.40	-1.31
(1x5)x(3x4)	31.11	0.92	-2.37
(1x5)x(3x6)	33.74	3.30	0.86
(1x5)x(4x6)	32.92	2.04	0.79
(1x6)x(2x3)	31.41	0.44	-5.14
(1x6)x(2x4)	31.60	0.35	-4.57
(1x6)x(2x5)	32.66	1.78	-1.37
(1x6)x(3x4)	31.64	0.61	-4.45
(1x6)x(3x5)	33.26	2.09	0.42
(1x6)x(4x5)	33.01	1.29	-0.31
(2x3)x(4x5)	30.92	0.54	-3.59
(2x3)x(4x6)	31.29	0.78	-4.20
(2x3)x(5x6)	34.38	6.75	-1.72
(2x4)x(3x5)	31.12	0.56	-2.84
(2x4)x(3x6)	31.88	0.70	-4.69
(2x4)x(5x6)	34.58	6.65	-1.15
(2x5)x(3x4)	30.61	0.61	-1.47
(2x5)x(3x6)	33.12	2.67	-0.99
(2x5)x(4x6)	32.72	2.67	0.15
(2x6)x(3x4)	32.02	0.94	-4.88
(2x6)x(3x5)	33.18	1.00	-1.45
(2x6)x(4x5)	33.27	1.23	-1.18
(3x4)x(5x6)	33.86	4.57	-3.20
(3x5)x(4x6)	33.50	3.55	2.55
(3x6)x(4x5)	33.69	2.85	0.73

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75



1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

Şekil 4.7. Oluşturulan Çift Melez F₁ Populasyonunun Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği

Çizelge 4.77'den, oluşturulan çift melez F₁ döl kuşaklarındaki lif uzunluğu ortalama değerlerinin, 34.58 (2x4)x(5x6)=(STV 468xFantom)x(DelcerroxGiza 75) ile 29.19 (1x4)x(2x3)=(Paum 15xFantom)x(STV 468xNazilli 84S) arasında; heterosis değerlerinin, 6.75 (2x3)x(5x6)=(STV 468xNazilli 84S)x(DelcerroxGiza 75) ile -0.44 (1x6)x(2x3)=(Paum 15xGiza 75)x(STV 468xNazilli 84S) arasında; heterobeltiosis değerlerinin, 2.55 (3x5)x(4x6)=(Nazilli 84SxDelcerro)x(FantomxGiza 75) ile -6.28 (1x4)x(3x6)=(Paum 15xFantom)x(Nazilli 84xGiza 75) arasında değişim gösterdiği izlenmektedir.

(1x2)x(3x4), (1x2)x(3x5), (1x2)x(3x6), (1x2)x(4x5), (1x2)x(4x6), (1x2)x(5x6), (1x3)x(2x5), (1x3)x(2x6), (1x3)x(4x5), (1x3)x(4x6), (1x3)x(5x6), (1x4)x(2x5), (1x4)x(2x6), (1x4)x(3x5), (1x4)x(3x6), (1x4)x(5x6), (1x5)x(2x3), (1x5)x(2x4), (1x5)x(2x6), (1x5)x(3x4), (1x5)x(3x6), (1x5)x(4x6), (1x6)x(2x3), (1x6)x(2x4), (1x6)x(2x5), (1x6)x(3x4), (1x6)x(3x5), (1x6)x(4x5), (2x3)x(4x5), (2x3)x(4x6), (2x3)x(5x6), (2x4)x(3x5), (2x4)x(3x6), (2x4)x(5x6), (2x5)x(3x4), (2x5)x(3x6), (2x5)x(4x6), (2x6)x(3x4), (2x6)x(3x5), (2x6)x(4x5), (3x4)x(5x6), (3x5)x(4x6) ve (3x6)x(4x5) çift melez kombinasyonlarda pozitif heterosis ve

özellikle (1x5)x(3x6), (1x5)x(4x6), (1x6)x(3x5), (2x5)x(4x6), (3x5)x(4x6) ve (3x6)x(4x5) çift melez kombinasyonlarında pozitif heterobeltiosis değerlerinin saptanması, anılan çift melez kombinasyonlarında, anılan özellik yönünden heterotik gen etkilerinin etkin olduğunu; ileride yapılabilecek hibrit pamuk çalışmalarında bu melez kombinasyonların dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Oluşturulan populasyonda pozitif ve negatif heterotik etkilere sahip genotipler, Şekil 4.7'den de daha açık bir şekilde izlenebilmektedir.

Bulgularımız, oluşturulan populasyonda lif uzunluğu özelliğinin yönetimi yönünden, pozitif heterosis saptadığını bildiren, Gençer (1978), Gençer (1980), Kandhro (1982), Khan ve Alsam (1986), Lançon (1987), Ahmed ve ark (1994), Ünay ve ark. (1995), Khan ve ark. (1996), Meredith ve Brown (1998), Kaynak ve ark. (2000), Babar ve ark. (2001), Lakho ve ark. (2001), Babar ve ark. (2001) ve Solangi ve ark. (2001)'nin bulgularını desteklemekte; Lee ve ark. (1967), Akdemir ve Emiroğlu (1985), Ünay ve Yüce (1994), Başal (2001), Zengel (2003) ve Zheng ve ark. (2003)'ün bulguları ile ayrıcalık göstermektedir. Bu durum, çalışmada kullanılan materyal ve bu materyalin içinde bulunduğu çevre koşullarının benzer yada farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.8. Lif İnceliği (mic.)

Çalışmada, çift melez F₁ döl kuşağında saptanan lif inceliği (mic.) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.78'de verilmiştir.

Çizelge 4.78'den, melezlerin, genel birli hatların ve düzenli ikili hatların, % 1, düzenli üçlü hatların % 5 düzeyinde önemli; özel ikili hatların, özel üçlü hatların, özel dördü hatların ve düzenli dördü hatların, ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Bu durum, oluşturulan çift melez populasyonunda lif inceliği özelliği yönünden, genel birli hatların, düzenli ikili hatların ve düzenli üçlü hatların, anılan özellik yönünden gösterdiği değişimin önemli olduğunu ve irdelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çizelge 4.78. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Saptanan Lif İnceliği Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynakları	S.D.	KT	KO		F	Olasılık
Tekerrürler	2	0.045	0.022	R	0.941	0.3942 Ö.D.
Melezler	44	8.400	0.191	H	7.985	0.0000 **
Genel Birli Hat	5	8.120	1.624	G	67.923	0.0000 **
Özel İkili Hat	9	0.053	0.006	S ₂	0.246	0.9864 Ö.D.
Özel Üçlü Hat	5	0.000	0.000	S ₃	0.000	1.0000 Ö.D.
Özel Dörtlü Hat	-5	0.000	0.000	S ₄	0.000	1.0000 Ö.D.
Düzenli İkili Hat	9	0.162	0.018	T ₂	0.753	0.6595 **
Düzenli Üçlü Hat	16	0.055	0.003	T ₃	0.145	1.0000 *
Düzenli Dörtlü Hat	5	0.009	0.002	T ₄	0.079	0.9954 Ö.D.
Hata	88	2.104	0.024	E		
Genel	134	10.548				
CV (%)	4.50					

Ö.D. p > 0.05, *p < 0.05, **p < 0.01

Çift melez F₁ döl kuşağında saptanan lif inceliği değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurları, Çizelge 4.79’da verilmiştir.

Çizelge 4.79. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Saptanan Lif İnceliği Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları

F		
S ² 10	Eklemeli	0.334
S ² 01	Dominant	-0.116
S ² 20	EklemelixEklemeli	0.178
S ² 11	EklemelixDominant	0.663
S ² 02	DominantxDominant	-0.640
S ² 30	EklemelixEklemelixEklemeli	-1.325

Çizelge 4.79’den, çift melez F₁ döl kuşağında saptanan lif inceliği değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurlarından, eklemeli varyans ile eklemelixeklemeli ve eklemelixdominant epistatik varyansların pozitif yönde; dominant, dominantxdominant ve eklemelixeklemelixeklemeli epistatik varyanslarının ise negatif yönde olduğu izlenebilmektedir.

Bu durum, lif inceliğinin artırılmasına yönelik yapılacak çift melez ıslah çalışmalarında eklemeli, eklemelixeklemeli ve eklemelixdominant gen etkilerine sahip anaçların kullanılmasının uygun olabileceği kanısını ortaya koymaktadır.

Bulgularımız, oluşturulan populasyonda, lif inceliği özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren Lee ve ark (1967), Meredith ve Bridge (1972), Innes ve ark. (1975), Gençer (1978), Kandhro (1982), Singh ve ark. (1982), Gülyaşar (1987), Kanoktip (1987) Luckett (1989), Al-Enani ve Atta (1990), Ünay (1993), Toklu (1999), Marvat (2002), Temiz (2003), Bozbek (2006) ve Khan ve ark. (2009)'ın bulguları ile uyum içinde olmasına karşın; anılan özelliğin yönetiminde eklemeli ve dominant gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren, Başal (2001), Çiçek (2007) ve El-Mansy ve ark. (2010) bulguları ile uyum içinde olmasına karşın; anılan özelliğin yönetiminde anılan özelliğin yalnızca dominant genlerin etkili olduğunu bildiren, Grurajarao (1974) ve Cheatham ve ark. (2003)'nin bulguları ile farklı bir yapılanma içinde olması, anılan özelliğin yönetiminde etkin olan genetik yapının, kullanılan materyal ve içinde bulunduğu çevre koşullarına göre değişebileceği gerçeğini ortaya koymaktadır.

Çalışmada, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli genlerin yanında, epistatik gen etkileri içinde yer alan eklemelixerlemeli ve eklemelixerdominant şeklindeki epistatik gen etkilerinin de etkin olduğunun belirlenmesi, çalışmada kullanılan çift melez genetik-istatistik analiz yönteminin, diğer genetik-istatistik analiz yöntemlerine (diallel analizler, tekli dizi, çoklu dizi analiz, scaling test v.b.) göre üzerinde çalışılan özellik yönünden daha detaylı bilgi verebildiğini ortaya koymakta; incelenen özelliğin geliştirilmesine yönelik, daha sonra yapılabilecek pamuk ıslah çalışmalarının daha belirgin bir yapılanma içerisinde sürdürülmesine olanak sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında, lif inceliği özelliğine ilişkin genel birli hat (anaçlar) ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.80'da verilmiştir.

Çizelge 4.80. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotipler	Ortalama Lif İnceliği	İnteraksiyon Etki Değerleri
Paum 15	4.51	0.12
STV 468	4.40	0.01
Nazilli 84 S	4.37	-0.01
Fantom	4.44	0.05
Delcerro	4.32	-0.06
Giza 75	4.26	-0.12
Genel Ortalama	4.38	

Çizelge 4.80'dan, çift melez genel birli hatlara ilişkin lif inceliği ortalamalarının, 4.51 (Paum 15) ile 4.26 (Giza 75) arasında değişim gösterdiği; Delcerro ve Giza 75 genotiplerin, genel ortalamadan düşük lif inceliği ve negatif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, Delcerro ve Giza 75 anaçların, anılan özelliğin geliştirilebilmesi yönünde yapılacak çalışmalarda daha ümitvar olabileceği izlenimini vermektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif inceliği özelliğine ilişkin özel ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.81'de verilmiştir.

Çizelge 4.81. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2	4.56	0.04	2x3	4.38	0.00	3x5	4.29	-0.01
1x3	4.52	0.03	2x4	4.46	0.01	3x6	4.21	-0.04
1x4	4.60	0.04	2x5	4.32	-0.01	4x5	4.37	0.00
1x5	4.47	0.02	2x6	4.26	-0.02	4x6	4.31	-0.01
1x6	4.39	0.00	3x4	4.43	0.01	5x6	4.16	-0.05

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama:4.38 mic.

Çizelge 4.81'den, çift melez özel ikili hatlarının ortalama lif inceliği değerlerinin, 4.60 (1x4=Paum 15xFantom) ile 4.16 (5x6=DelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.78) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif inceliği özelliğine ilişkin özel üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.82'de verilmiştir.

Çizelge 4.82. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3	4.59	0.02	1x4x5	4.58	0.02	2x4x6	4.31	0.00
1x2x4	4.69	0.03	1x4x6	4.49	0.01	2x5x6	4.11	-0.03
1x2x5	4.51	0.01	1x5x6	4.29	-0.01	3x4x5	4.36	0.00
1x2x6	4.43	0.01	2x3x4	4.47	0.01	3x4x6	4.25	-0.01
1x3x4	4.65	0.03	2x3x5	4.29	-0.01	3x5x6	4.05	-0.04
1x3x5	4.48	0.01	2x3x6	4.18	-0.02	4x5x6	4.18	-0.02
1x3x6	4.35	-0.01	2x4x5	4.38	-0.01			

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama:4.38 mic.

Çizelge 4.82'den, çift melez özel üçlü hatlarının ortalama lif inceliği değerlerinin, 4.69 (1x2x4=Paum 15xSTV 468xFantom) ile 4.05 (3x5x6=Nazilli 84SxDelcerroGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.78) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif inceliği özelliğine ilişkin özel dördü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.83'de verilmiştir.

Çizelge 4.83. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Özel Dördü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3x4	4.81	0.04	1x2x5x6	4.30	0.00	2x3x4x5	4.36	0.00
1x2x3x5	4.57	0.03	1x3x4x5	4.67	0.04	2x3x4x6	4.23	-0.01
1x2x3x6	4.39	0.00	1x3x4x6	4.48	0.00	2x3x5x6	3.92	-0.05
1x2x4x5	4.67	0.01	1x3x5x6	4.19	-0.03	2x4x5x6	4.10	-0.03
1x2x4x6	4.59	0.03	1x4x5x6	4.39	0.00	3x4x5x6	4.05	-0.03

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama:4.38 mic.

Çizelge 4.83'den, çift melez özel dördü hatlarının ortalama lif inceliği değerlerinin, 4.81 (1x2x3x4=Paum 15xSTV 468xNazilli 84SxFantom) ile 3.92 (2x3x5x6=STV 468xNazilli 84SxDelcerroGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.78) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif inceliği (mic.) özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.84'de verilmiştir.

Çizelge 4.84. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2) (..)	4.57	0.01	(2x3) (..)	4.43	0.05	(3x5) (..)	4.25	-0.04
(1x3) (..)	4.52	0.00	(2x4) (..)	4.45	-0.01	(3x6) (..)	4.22	0.01
(1x4) (..)	4.60	0.00	(2x5) (..)	4.30	-0.03	(4x5) (..)	4.43	0.05
(1x5) (..)	4.46	0.00	(2x6) (..)	4.24	-0.02	(4x6) (..)	4.30	-0.01
(1x6) (..)	4.39	0.00	(3x4) (..)	4.40	-0.03	(5x6) (..)	4.18	0.02

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama:4.38 mic.

Çizelge 4.84'den, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama lif inceliği değerlerinin, 4.60 ((1x4)(..)=(Paum 15xFantom)(..)) ile 4.18 ((5x6)(..)=(Delcerro xGiza 75)(..)) arasında değişim gösterdiği; (2x5)(..), (2x6)(..), (3x5)(..) ve (4x6)(..) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan düşük lif inceliği ve negatif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin azaltılması yönünden, (2x5)(..), (2x6)(..), (3x5)(..) ve (4x6)(..) öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymakta ve ağırlıklı olarak Delcerro ve Giza 75 anaçlarının bulunduğu kimi melezlerin daha etkin olduğunu desteklemektedir.

(2x5)(..) melez kombinasyonunun, lif inceliğinin yanında lif kopma dayanıklılığı ve kısa lif oranı; (2x6)(..) melez kombinasyonunun, lif inceliği yanında, lif uzunluğu ve kısa lif oranı; (3x5)(..) melez kombinasyonunun, lif inceliği yanında, lif verimi, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, kısa lif oranı ve iplik olabilirlik indeksi; (4x6)(..) melez kombinasyonunun, lif inceliği yanında, lif kopma dayanıklılığı ve iplik olabilirlik indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif inceliği özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.85'de verilmiştir.

Çizelge 4.85. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x.)(2x.)	4.55	0.00	(2x.)(3x.)	4.36	-0.03	(3x.)(5x.)	4.31	0.02
(1x.)(3x.)	4.52	0.00	(2x.)(4x.)	4.47	0.01	(3x.)(6x.)	4.20	-0.01
(1x.)(4x.)	4.60	0.00	(2x.)(5x.)	4.34	0.01	(4x.)(5x.)	4.35	-0.03
(1x.)(5x.)	4.47	0.00	(2x.)(6x.)	4.27	0.01	(4x.)(6x.)	4.31	0.00
(1x.)(6x.)	4.39	0.00	(3x.)(4x.)	4.45	0.02	(5x.)(6x.)	4.15	-0.01

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama:4.38 mic.

Çizelge 4.85'den, lif inceliği özelliği yönünden düzenli ikili hatlar arasındaki farkların % 1 düzeyinde önemli olduğu; Çizelge 4.136'dan, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama lif inceliği değerlerinin, 4.60 ((1x.)(4x.)=(Paum 15x.)(Fantomx.)) ile 4.15 ((5x.)(6x.)=(Delcerrox.)(Giza 75x.)) arasında değişim gösterdiği ve (2x.)(3x.), (3x.)(6x.), (4x.)(5x.) ve (5x.)(6x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan düşük lif inceliği ve negatif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin azaltılması yönünden, (2x.)(3x.), (3x.)(6x.), (4x.)(5x.) ve (5x.)(6x.) melez kombinasyonların öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymakta

(2x.)(3x.) melez kombinasyonunun, lif inceliğinin yanında koza sayısı, kütlü pamuk verimi ve lif verimi; (3x.)(6x.) melez kombinasyonunun, lif inceliği yanında, kısa lif oranı; (4x.)(5x.) melez kombinasyonunun, lif inceliği yanında, ilk el kütlü pamuk oranı, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, kısa lif oranı ve iplik olabilirlik indeksi; (5x.)(6x.) melez kombinasyonunun, lif inceliği yanında, lif kopma dayanıklılığı, kısa lif oranı ve iplik olabilirlik indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif inceliği özelliğine ilişkin düzenli üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.86'da verilmiştir.

Çizelge 4.86. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x.)	4.57	0.00	(2x3)(1x.)	4.63	-0.01	(3x5)(1x.)	4.43	0.00
(1x2)(4x.)	4.70	-0.01	(2x3)(4x.)	4.54	0.00	(3x5)(2x.)	4.24	0.01
(1x2)(5x.)	4.52	-0.02	(2x3)(5x.)	4.36	-0.01	(3x5)(4x.)	4.31	0.00
(1x2)(6x.)	4.46	0.02	(2x3)(6x.)	4.21	-0.03	(3x5)(6x.)	4.03	0.03
(1x3)(2x.)	4.57	0.01	(2x4)(1x.)	4.68	0.01	(3x6)(1x.)	4.37	0.01
(1x3)(4x.)	4.67	-0.01	(2x4)(3x.)	4.44	-0.01	(3x6)(2x.)	4.18	0.00
(1x3)(5x.)	4.52	0.02	(2x4)(5x.)	4.36	0.01	(3x6)(4x.)	4.27	-0.01
(1x3)(6x.)	4.33	-0.02	(2x4)(6x.)	4.31	0.00	(3x6)(5x.)	4.07	-0.01
(1x4)(2x.)	4.69	0.00	(2x5)(1x.)	4.50	0.01	(4x5)(1x.)	4.63	-0.01
(1x4)(3x.)	4.66	0.00	(2x5)(3x.)	4.26	0.01	(4x5)(2x.)	4.43	-0.02
(1x4)(5x.)	4.55	0.01	(2x5)(4x.)	4.34	0.01	(4x5)(3x.)	4.45	0.00
(1x4)(6x.)	4.48	-0.01	(2x5)(6x.)	4.08	0.00	(4x5)(6x.)	4.20	-0.03
(1x5)(2x.)	4.52	0.01	(2x6)(1x.)	4.40	-0.01	(4x6)(1x.)	4.48	0.00
(1x5)(3x.)	4.48	-0.01	(2x6)(3x.)	4.16	0.03	(4x6)(2x.)	4.32	0.00
(1x5)(4x.)	4.55	0.00	(2x6)(4x.)	4.29	-0.01	(4x6)(3x.)	4.24	-0.02
(1x5)(6x.)	4.29	0.01	(2x6)(5x.)	4.10	0.01	(4x6)(5x.)	4.16	0.02
(1x6)(2x.)	4.42	-0.01	(3x4)(1x.)	4.62	0.00	(5x6)(1x.)	4.31	0.00
(1x6)(3x.)	4.35	0.01	(3x4)(2x.)	4.43	0.01	(5x6)(2x.)	4.14	0.00
(1x6)(4x.)	4.50	0.01	(3x4)(5x.)	4.31	-0.01	(5x6)(3x.)	4.06	-0.02
(1x6)(5x.)	4.28	-0.01	(3x4)(6x.)	4.24	0.03	(5x6)(4x.)	4.18	0.01

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama: 4.38 mic.

Çizelge 4.86'dan, çift melez düzenli üçlü hatlarının ortalama lif inceliği değerlerinin, 4.70 ((1x2)(4x.)=(Paum 15xSTV 468)(Fantomx.)) ile 4.03 ((3x5)(6x.)=(Nazilli 84SxDelcerro)(Giza 75x.)) arasında değişim gösterdiği ve (1x3)(6x.), (1x6)(5x.), (2x3)(5x.), (2x3)(6x.), (2x6)(4x.), (3x4)(5x.), (3x6)(4x.), (3x6)(5x.), (4x5)(6x.), (4x6)(3x.) ve (5x6)(3x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan düşük lif inceliği ve negatif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin azaltılması yönünden, (1x3)(6x.), (1x6)(5x.), (2x3)(5x.), (2x3)(6x.), (2x6)(4x.), (3x4)(5x.), (3x6)(4x.), (3x6)(5x.), (4x5)(6x.), (4x6)(3x.) ve (5x6)(3x.) melez kombinasyonların öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymakta ve ağırlıklı olarak Delcerro ve Giza 75 anaçlarının bulunduğu kimi melezlerin daha etkin olduğunu desteklemektedir.

(1x3)(6x.) ve (3x6)(5x.) melez kombinasyonlarının, lif inceliği yanında, çırçır randımanı; (3x4)(5x.) melez kombinasyonun, lif inceliği yanında, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, ilk el kütlü pamuk oranı ve iplik olabilirlik indeksi; (4x5)(6x.) melez kombinasyonun, lif inceliği yanında, iplik olabilirlik indeksi; (1x6)(5x.) ve (5x6)(3x.) melez kombinasyonları, lif inceliği yanında, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve iplik olabilirlik indeksi; (2x3)(5x.) melez kombinasyonun, lif inceliği yanında, koza sayısı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif inceliği özelliğine ilişkin düzenli dördümlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.87’de verilmiştir.

Çizelge 4.87. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Düzenli Dördümlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x4)	4.77	0.00	(1x3)(2x4)	4.79	-0.01	(1x4)(2x3)	4.88	0.01
(1x2)(3x5)	4.51	-0.01	(1x3)(2x5)	4.60	0.02	(1x5)(2x3)	4.61	0.00
(1x2)(3x6)	4.43	0.01	(1x3)(2x6)	4.34	-0.01	(1x6)(2x3)	4.40	0.00
(1x2)(4x5)	4.72	0.01	(1x4)(2x5)	4.63	-0.01	(1x5)(2x4)	4.66	0.00
(1x2)(4x6)	4.61	-0.01	(1x4)(2x6)	4.56	0.00	(1x6)(2x4)	4.60	0.01
(1x2)(5x6)	4.35	0.00	(1x5)(2x6)	4.30	0.01	(1x6)(2x5)	4.26	0.00
(1x3)(4x5)	4.76	-0.01	(1x4)(3x5)	4.63	0.00	(1x5)(3x4)	4.61	0.01
(1x3)(4x6)	4.46	0.02	(1x4)(3x6)	4.49	-0.01	(1x6)(3x4)	4.49	0.00
(1x3)(5x6)	4.20	-0.01	(1x5)(3x6)	4.20	0.00	(1x6)(3x5)	4.17	0.01
(1x4)(5x6)	4.40	0.01	(1x5)(4x6)	4.38	0.00	(1x6)(4x5)	4.40	0.00
(2x3)(4x5)	4.49	0.00	(2x4)(3x5)	4.31	0.01	(2x5)(3x4)	4.30	0.00
(2x3)(4x6)	4.25	0.00	(2x4)(3x6)	4.22	0.00	(2x6)(3x4)	4.22	0.01
(2x3)(5x6)	3.97	0.01	(2x5)(3x6)	3.89	-0.01	(2x6)(3x5)	3.91	0.00
(2x4)(5x6)	4.11	-0.01	(2x5)(4x6)	4.10	0.02	(2x6)(4x5)	4.09	-0.01
(3x4)(5x6)	4.02	0.00	(3x5)(4x6)	4.00	-0.01	(3x6)(4x5)	4.12	0.01

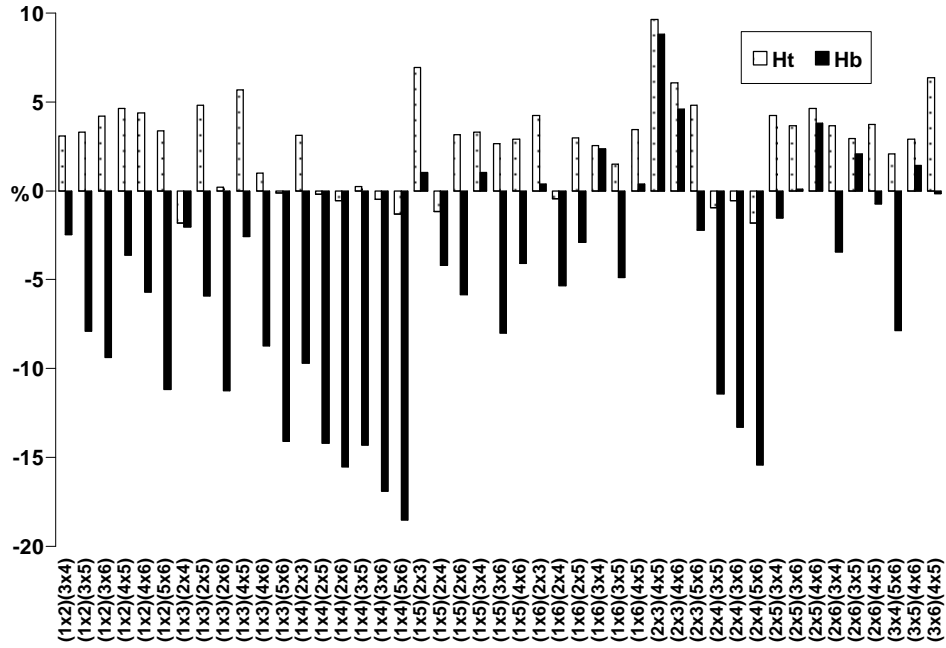
1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama:4.38 mic.

Çizelge 4.87’den, çift melez düzenli dördümlü hatlarının ortalama lif inceliği değerlerinin, 4.88 ((1x4)(2x3)=(Paum 15xFantom)x(STV 468xNazilli 84S)) ile 3.89 ((2x5)(3x6)=(STV 468xDelcerro)x(Nazilli 84SxGiza 75)) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.78) görülmektedir.

Oluşturulan populasyonda lif inceliği özelliğine ilişkin saptanan çift melez F₁ döl kuşağı ortalama lif inceliği, heterosis, heterobeltiosis değerleri, Çizelge 4.88’de; değerlere ilişkin grafik Şekil 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.88. Oluşturulan Çift Melez F₁ Döl Kuşağı Populasyonunda Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri

Çift Melez Kombinasyonları	F ₁ Ort. Lif İnceliği (mic.)	Heterosis (%)	Heterobeltiosis (%)
(1x2)x(3x4)	4.77	3.10	-2.45
(1x2)x(3x5)	4.51	3.28	-7.90
(1x2)x(3x6)	4.43	4.19	-9.40
(1x2)x(4x5)	4.72	4.62	-3.61
(1x2)x(4x6)	4.61	4.37	-5.72
(1x2)x(5x6)	4.35	3.37	-11.17
(1x3)x(2x4)	4.79	-1.81	-2.05
(1x3)x(2x5)	4.60	4.83	-5.93
(1x3)x(2x6)	4.34	0.19	-11.26
(1x3)x(4x5)	4.76	5.66	-2.59
(1x3)x(4x6)	4.46	0.98	-8.73
(1x3)x(5x6)	4.20	-0.12	-14.12
(1x4)x(2x3)	4.88	3.10	-9.69
(1x4)x(2x5)	4.63	-0.18	-14.20
(1x4)x(2x6)	4.56	-0.55	-15.56
(1x4)x(3x5)	4.63	0.22	-14.32
(1x4)x(3x6)	4.49	-0.48	-16.91
(1x4)x(5x6)	4.40	-1.31	-18.52
(1x5)x(2x3)	4.61	6.96	1.02
(1x5)x(2x4)	4.66	-1.17	-4.18
(1x5)x(2x6)	4.30	3.16	-5.84
(1x5)x(3x4)	4.61	3.28	1.02
(1x5)x(3x6)	4.20	2.65	-8.03
(1x5)x(4x6)	4.38	2.90	-4.09
(1x6)x(2x3)	4.40	4.22	0.38
(1x6)x(2x4)	4.60	-0.43	-5.35
(1x6)x(2x5)	4.26	2.98	-2.89
(1x6)x(3x4)	4.49	2.55	2.36
(1x6)x(3x5)	4.17	1.50	-4.87
(1x6)x(4x5)	4.40	3.45	0.38
(2x3)x(4x5)	4.49	9.65	8.81
(2x3)x(4x6)	4.25	6.08	4.60
(2x3)x(5x6)	3.97	4.80	-2.22
(2x4)x(3x5)	4.31	-0.96	-11.45
(2x4)x(3x6)	4.22	-0.55	-13.30
(2x4)x(5x6)	4.11	-1.83	-15.42
(2x5)x(3x4)	4.30	4.24	-1.53
(2x5)x(3x6)	3.89	3.64	0.09
(2x5)x(4x6)	4.10	4.64	3.80
(2x6)x(3x4)	4.22	3.65	-3.44
(2x6)x(3x5)	3.91	2.94	2.09
(2x6)x(4x5)	4.09	3.72	-0.73
(3x4)x(5x6)	4.02	2.07	-7.86
(3x5)x(4x6)	4.00	2.91	1.44
(3x6)x(4x5)	4.12	6.37	-0.16



1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

Şekil 4.8. Oluşturulan Çift Melez F₁ Populasyonunun Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis (%) ve Heterobeltiosis (%) Grafiği

Çizelge 4.88'den, oluşturulan çift melez F₁ döl kuşaklarındaki lif inceliği ortalama değerlerinin, 4.88 (1x4)x(2x3)=(Paum 15xFantom)x(STV 468xNazilli 84S) ile 3.89 (2x5)x(3x6)=(STV 468xDelcerro)x(Nazilli 84SxGiza 75) arasında; heterosis değerlerinin, 9.65 (2x3)x(4x5)=(STV 468xNazilli 84S)x(FantomxDelcerro) ile -1.81 (1x3)x(2x4)=(Paum 15xNazilli 84S)x(STV 468xFantom) arasında; heterobeltiosis değerlerinin, 8.81 (2x3)x(4x5)=(STV 468xNazilli 84S)x(FantomxDelcerro) ile -18.52 (1x4)x(5x6)=(Paum 15xFantom)x(DelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği izlenmektedir.

Oluşturulan populasyonda pozitif ve negatif heterotik etkilere sahip genotipler, Şekil 4.8'den de daha açık bir şekilde izlenebilmektedir.

(1x3)x(2x4), (1x3)x(5x6), (1x4)x(2x5), (1x4)x(2x6), (1x4)x(3x6), (1x4)x(5x6), (1x5)x(2x4), (1x6)x(2x4), (2x4)x(3x5), (2x4)x(3x6) ve (2x4)x(5x6) çift melez kombinasyonlarda negatif Heterosis; (1x5)x(2x3), (1x5)x(3x4), (1x6)x(2x3), (1x6)x(3x4), (1x6)x(4x5), (2x3)x(4x5), (2x3)x(4x6), (2x5)x(3x6), (2x5)x(4x6), (2x6)x(3x5) ve (3x5)x(4x6) dışında kalan diğer çift melez kombinasyonlarda negatif

heterobeltiosis değerlerinin saptanması, anılan çift melez kombinasyonlarında, anılan özellik yönünden heterotik gen etkilerinin etkin olduğunu; ileride yapılabilecek hibrit pamuk çalışmalarında bu melez kombinasyonların dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Bulgularımız, oluşturulan populasyonda anılan özellik, değer yönünden pozitif, fakat lif kalitesi yönünden olumsuz heterotik etkilerin saptadığını bildiren, Ünay (1993), Ünay ve Yüce (1994), Ünay ve ark. (1995), Kaynak ve ark. (2000), Başal (2001), Zengel (2003) ve Çiçek (2007)'nin bulgularını desteklemekte; Gençler (1978) ve Kaynak (1996)'ın bulguları ile ayrıcalık göstermektedir. Bu durum, çalışmada kullanılan materyal ve bu materyalin içinde bulunduğu çevre koşullarının benzer yada farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.9. Lif Kopma Dayanıklığı (g/tex)

Çalışmada, çift melez F₁ döl kuşağında saptanan Lif kopma dayanıklılığı (g/tex) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.89'da verilmiştir.

Çizelge 4.89. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Saptanan Lif Kopma Dayanıklılığı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynakları	S.D.	KT	KO	F	Olasılık	
Tekerrürler	2	1.978	0.989	R	1.068	0.3482 Ö.D.
Melezler	44	211.681	4.811	H	5.195	0.0000 **
Genel Birli Hat	5	49.598	9.920	G	10.711	0.0000 **
Özel İkili Hat	9	42.631	4.737	S ₂	5.115	0.0000 **
Özel Üçlü Hat	5	0.000	0.000	S ₃	0.000	1.0000 Ö.D.
Özel Dörtlü Hat	-5	0.000	0.000	S ₄	0.000	1.0000 Ö.D.
Düzenli İkili Hat	9	88.689	9.854	T ₂	10.640	0.0000 **
Düzenli Üçlü Hat	16	25.627	1.602	T ₃	1.729	0.0555 Ö.D.
Düzenli Dörtlü Hat	5	5.137	1.027	T ₄	1.109	0.3613 Ö.D.
Hata	88	81.500	0.926	E		
Genel	134	295.159				
CV (%)	2.68					

Ö.D. p> 0.05, *p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.89'dan, melezlerin, genel birli hatların, özel ikili hatların ve düzenli ikili hatların % 1 düzeyinde önemli; özel üçlü hatların, özel dörtlü hatların, düzenli üçlü hatların ve düzenli dörtlü hatların, ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Bu durum, oluşturulan çift melez populasyonunda lif kopma dayanıklılığı özelliği yönünden, genel birli hatların, özel ikili hatların ve düzenli ikili hatların, anılan özellik yönünden gösterdiği değişimin önemli olduğunu ve irdelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında saptanan lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurları, Çizelge 4.90'da verilmiştir.

Çizelge 4.90. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Saptanan Lif Kopma Dayanıklılığı Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları

F		1
S^2_{10}	Ekleme	-8.988
S^2_{01}	Dominant	2.965
S^2_{20}	Ekleme x Ekleme	14.802
S^2_{11}	Ekleme x Dominant	12.591
S^2_{02}	Dominant x Dominant	-4.425
S^2_{30}	Ekleme x Ekleme x Ekleme	-25.183

Çizelge 4.90'dan, çift melez F_1 döl kuşağında saptanan lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurlarından, dominant varyans ile eklemelixekleme ve eklemelixdominant epistatik varyansların pozitif yönde ve yüksek; ekleme, dominant x dominant ve eklemelixeklemelixekleme epistatik varyanslarının ise negatif yönde olduğu izlenebilmektedir.

Bu durum, lif kopma dayanıklılığının artırılmasına yönelik yapılacak çift melez ıslah çalışmalarında dominant, eklemelixekleme ve eklemelixdominant gen etkilerine sahip anaçların kullanılmasının uygun olabileceği kanısını ortaya koymaktadır.

Bulgularımız, oluşturulan populasyonda, lif kopma dayanıklılığı özelliğinin yönetiminde dominant gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren Innes ve ark. (1975), Boyacı (1983)'ın bulguları ile uyum içinde olmasına karşın; anılan özelliğin yönetiminde ekleme gen etkisinin etkin olduğunu bildiren, Ramey ve Miller (1965), White ve Kohel (1966), Lee ve ark (1967), Meredith ve Bridge (1971), Kandhro (1982), Kanoktip (1987), Gülyaşar (1987), Percy ve Turcotte (1988), Ünay (1993), Başal (2001), Cheatham ve ark. (2003), Temiz (2003), Cheatham (2003), Bozбек

(2006) ve Çiçek (2007); anılan özelliğin yönetiminde hem eklemeli, hem de dominant gen etkilerinin genlerin etkili olduğunu bildiren, Gad ve ark. (1974), Toklu (1999), Marvat (2002), Amjad ve ark. (2009), Khan ve ark. (2009) ve El-Mansy ve ark. (2010)'nin bulguları ile farklı bir yapılanma içinde olması, anılan özelliğin yönetiminde etkin olan genetik yapının, kullanılan materyal ve içinde bulunduğu çevre koşullarına göre değişebileceği gerçeğini ortaya koymaktadır.

Çalışmada, anılan özelliğin yönetiminde dominant genlerin yanında, epistatik gen etkileri içinde yer alan eklemelixerlemeli ve eklemelixerdominant şeklindeki epistatik gen etkilerinin de etkin olduğunun belirlenmesi, çalışmada kullanılan çift melez genetik-istatistik analiz yönteminin, diğer genetik-istatistik analiz yöntemlerine (diallel analizler, tekli dizi, çoklu dizi analiz, scaling test v.b.) göre üzerinde çalışılan özellik yönünden daha detaylı bilgi verebildiğini ortaya koymakta; incelenen özelliğin geliştirilmesine yönelik, daha sonra yapılabilecek pamuk ıslah çalışmalarının daha belirgin bir yapılanma içerisinde sürdürülmesine olanak sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında, lif kopma dayanıklılığı özelliğine ilişkin genel birli hat (anaçlar) ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.91'de verilmiştir.

Çizelge 4.91. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklılığı Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotipler	Ortalama Lif Kopma Dayanıklılığı	İnteraksiyon Etki Değerleri
Paum 15	35.82	0.01
STV 468	35.91	0.10
Nazilli 84 S	35.46	-0.35
Fantom	35.73	-0.07
Delcerro	36.09	0.29
Giza 75	35.83	0.03
Genel Ortalama	35.81	

Çizelge 4.91'den, çift melez genel birli hatlara ilişkin lif kopma dayanıklılığı ortalamalarının, 36.09 (Delcerro) ile 35.46 (Nazilli 84S) arasında değişim gösterdiği; Paum 15, STV 468, Delcerro ve Giza 75 genotiplerin, genel ortalamadan yüksek lif

kopma dayanıklılığı ve pozitif interaksyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, Paum 15, STV 468, Delcerro ve Giza 75 anaçların, anılan özelliğin geliştirilebilmesi yönünde yapılacak çalışmalarda daha ümitvar olabileceği izlenimini vermektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif kopma dayanıklılığı özelliğine ilişkin özel ikili hat ortalamaları ve interaksyon etki değerleri, Çizelge 4.92’de verilmiştir.

Çizelge 4.92. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklılığı Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2	35.92	0.00	2x3	35.39	-0.17	3x5	35.78	0.04
1x3	35.32	-0.15	2x4	35.88	0.05	3x6	35.53	0.04
1x4	35.70	-0.05	2x5	36.34	0.15	4x5	36.18	0.16
1x5	36.16	0.05	2x6	36.01	0.07	4x6	35.63	-0.13
1x6	36.01	0.16	3x4	35.27	-0.11	5x6	36.00	-0.12

1: Paum 15; 2: STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama:35.81 g/tex

Çizelge 4.92’den, çift melez özel ikili hatlarının ortalama lif kopma dayanıklılığı değerlerinin, 36.34 (2x5=STV 468xDelcerro) ile 35.27 (3x4=Nazilli 84SxFantom) arasında değişim gösterdiği ve 1x5, 1x6, 2x4, 2x5, 2x6 ve 4x5 melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek lif kopma dayanıklılığı ve pozitif interaksyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, 1x5, 1x6, 2x4, 2x5, 2x6 ve 4x5 melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlenimini ortaya koymaktadır.

1x5 melez kombinasyonu, lif kopma dayanıklılığı yanında, kütlü pamuk verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı; 2x4 melez kombinasyonu, lif kopma dayanıklılığı yanında, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı; 2x5 melez kombinasyonu, lif kopma dayanıklılığı yanında, kütlü pamuk verimi ve lif verimi; 2x6 melez kombinasyonu, lif kopma dayanıklılığı yanında, kütlü pamuk verimi ve çırçır randımanı; 4x5 melez kombinasyonu, lif kopma dayanıklılığı yanında, ilk el kütlü pamuk oranı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu

bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif kopma dayanıklılığı özelliğine ilişkin özel üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.93'de verilmiştir.

Çizelge 4.93. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklılığı Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3	35.00	-0.24	1x4x5	36.29	0.09	2x4x6	35.82	-0.03
1x2x4	35.83	-0.02	1x4x6	35.75	-0.01	2x5x6	36.29	-0.03
1x2x5	36.47	0.07	1x5x6	36.22	-0.01	3x4x5	35.90	0.14
1x2x6	36.36	0.18	2x3x4	35.13	-0.12	3x4x6	35.15	-0.06
1x3x4	34.92	-0.17	2x3x5	35.86	0.01	3x5x6	35.70	-0.03
1x3x5	35.65	-0.04	2x3x6	35.55	0.02	4x5x6	35.79	-0.17
1x3x6	35.71	0.16	2x4x5	36.74	0.26			

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama:35.81 g/tex

Çizelge 4.93'den, çift melez özel üçlü hatlarının ortalama lif kopma dayanıklılığı değerlerinin, 36.74 (2x4x5=STV 468xFantomxDelcerro) ile 34.92 (1x3x4=Paum 15xNazilli 84SxFantom) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.89) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif kopma dayanıklılığı özelliğine ilişkin özel dördümlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.94'de verilmiştir.

Çizelge 4.94. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklılığı Özelliğine İlişkin Özel Dördümlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3x4	33.84	-0.67	1x2x5x6	36.86	0.10	2x3x4x5	36.62	0.45
1x2x3x5	35.21	-0.34	1x3x4x5	35.74	0.09	2x3x4x6	34.93	-0.14
1x2x3x6	35.95	0.28	1x3x4x6	35.18	0.07	2x3x5x6	35.76	-0.09
1x2x4x5	37.35	0.45	1x3x5x6	36.01	0.12	2x4x5x6	36.25	-0.11
1x2x4x6	36.29	0.17	1x4x5x6	35.79	-0.26	3x4x5x6	35.33	-0.12

1: Paum 15; 2: STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama:35.81 g/tex

Çizelge 4.94'den, çift melez özel dördümlü hatlarının ortalama lif kopma dayanıklılığı değerlerinin, 37.35 (1x2x4x5=Paum 15xSTV 468xFantomxDelcerro) ile 33.84 (1x2x3x4=Paum 15xSTV 468xNazilli 84SxFantom) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.89) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif kopma dayanıklılığı özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.95’de verilmiştir.

Çizelge 4.95. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklılığı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2) (..)	35.67	-0.24	(2x3) (..)	34.66	-0.72	(3x5) (..)	35.88	0.10
(1x3) (..)	35.84	0.52	(2x4) (..)	36.83	0.95	(3x6) (..)	36.03	0.51
(1x4) (..)	35.47	-0.23	(2x5) (..)	36.86	0.52	(4x5) (..)	35.08	-1.11
(1x5) (..)	36.79	0.63	(2x6) (..)	35.51	-0.50	(4x6) (..)	36.43	0.80
(1x6) (..)	35.34	-0.67	(3x4) (..)	34.87	-0.41	(5x6) (..)	35.86	-0.14

1: Paum 15; 2: STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama:35.81 g/tex

Çizelge 4.95’den, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama lif kopma dayanıklılığı değerlerinin, 36.86 ((2x5)(..)=(STV 468xDelcerro)(..)) ile 34.66 ((2x3)(..)=(STV 468xNazilli 84S)(..)) arasında değişim gösterdiği; (1x3)(..), (1x5)(..), (2x4)(..), (2x5)(..), (3x5)(..), (3x6)(..) ve (4x6)(..) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek lif kopma dayanıklılığı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x3)(..), (1x5)(..), (2x4)(..), (2x5)(..), (3x5)(..), (3x6)(..) ve (4x6)(..) melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(1x3)(..) melez kombinasyonun, lif kopma dayanıklılığı yanında, çırçır randımanı; (1x5)(..) melez kombinasyonun, lif kopma dayanıklılığı yanında, lif uzunluğu ve iplik olabilirlik indeksi; (2x4)(..) melez kombinasyonun, lif kopma dayanıklılığı yanında, çırçır randımanı ve iplik olabilirlik indeksi; (2x5)(..) melez kombinasyonun, lif kopma dayanıklılığı yanında, lif inceliği ve kısa lif oranı; (3x5)(..) melez kombinasyonun, lif kopma dayanıklılığı yanında, lif verimi, lif uzunluğu, lif inceliği, kısa lif oranı ve iplik olabilirlik indeksi; (3x6)(..) melez kombinasyonun, lif kopma dayanıklılığı yanında, çırçır randımanı, lif uzunluğu ve iplik olabilirlik indeksi; (4x6)(..) melez kombinasyonun, lif kopma dayanıklılığı yanında, lif inceliği ve iplik olabilirlik indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir

yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif kopma dayanıklılığı özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.96'da verilmiştir.

Çizelge 4.96. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex) Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x.)(2x.)	36.04	0.12	(2x.)(3x.)	35.75	0.36	(3x.)(5x.)	35.73	-0.05
(1x.)(3x.)	35.06	-0.26	(2x.)(4x.)	35.41	-0.47	(3x.)(6x.)	35.27	-0.25
(1x.)(4x.)	35.81	0.12	(2x.)(5x.)	36.08	-0.26	(4x.)(5x.)	36.73	0.55
(1x.)(5x.)	35.85	-0.31	(2x.)(6x.)	36.25	0.25	(4x.)(6x.)	35.23	-0.40
(1x.)(6x.)	36.35	0.34	(3x.)(4x.)	35.48	0.20	(5x.)(6x.)	36.07	0.07

1: Paum 15; 2: STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama:35.81 g/tex

Çizelge 4.96'dan, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama lif kopma dayanıklılığı değerlerinin, 36.73 ((4x.)(5x.)=(Fantomx.)(Delcerrox.)) ile 35.06 ((1x.)(3x.)=(Paum 15x.)(Nazilli 84Sx.)) arasında değişim gösterdiği ve (1x.)(2x.), (1x.)(4x.), (1x.)(6x.), (2x.)(6x.), (4x.)(5x.) ve (5x.)(6x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek lif kopma dayanıklılığı ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, (1x.)(2x.), (1x.)(4x.), (1x.)(6x.), (2x.)(6x.), (4x.)(5x.) ve (5x.)(6x.) öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(1x.)(2x.) melez kombinasyonun, lif kopma dayanıklılığı yanında, koza sayısı ve ilk el kütlü pamuk oranı; (1x.)(4x.) melez kombinasyonun, lif kopma dayanıklılığı yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi ve lif verimi; (1x.)(6x.) melez kombinasyonun, lif kopma dayanıklılığı yanında, lif uzunluğu ve iplik olabirlik indeksi; (2x.)(6x.) melez kombinasyonun, lif kopma dayanıklılığı yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif verimi ve iplik olabirlik indeksi; (4x.)(5x.) melez kombinasyonun, lif kopma dayanıklılığı yanında, ilk el kütlü pamuk oranı, lif uzunluğu, lif inceliği, kısa lif oranı ve iplik olabirlik indeksi; (5x.)(6x.) melez kombinasyonun, lif kopma dayanıklılığı yanında, lif inceliği, kısa lif oranı ve iplik olabirlik indeksi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının

belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif kopma dayanıklılığı özelliğine ilişkin düzenli üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.97’de verilmiştir.

Çizelge 4.97. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklılığı Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x.)	34.57	-0.28	(2x3)(1x.)	34.58	0.44	(3x5)(1x.)	35.02	-0.16
(1x2)(4x.)	35.24	0.02	(2x3)(4x.)	34.23	0.09	(3x5)(2x.)	35.97	-0.10
(1x2)(5x.)	36.06	0.41	(2x3)(5x.)	34.85	0.01	(3x5)(4x.)	36.62	-0.13
(1x2)(6x.)	36.80	0.10	(2x3)(6x.)	35.00	0.18	(3x5)(6x.)	35.90	0.29
(1x3)(2x.)	35.84	-0.16	(2x4)(1x.)	36.53	-0.47	(3x6)(1x.)	35.99	-0.30
(1x3)(4x.)	35.60	-0.16	(2x4)(3x.)	36.47	-0.17	(3x6)(2x.)	36.48	-0.18
(1x3)(5x.)	35.77	-0.04	(2x4)(5x.)	38.02	0.04	(3x6)(4x.)	35.46	0.00
(1x3)(6x.)	36.15	-0.16	(2x4)(6x.)	36.27	-0.35	(3x6)(5x.)	36.20	-0.03
(1x4)(2x.)	35.70	0.46	(2x5)(1x.)	36.73	-0.07	(4x5)(1x.)	35.31	0.32
(1x4)(3x.)	34.51	-0.11	(2x5)(3x.)	36.78	0.08	(4x5)(2x.)	35.22	0.31
(1x4)(5x.)	35.84	-0.46	(2x5)(4x.)	36.99	-0.35	(4x5)(3x.)	34.97	0.03
(1x4)(6x.)	35.80	0.34	(2x5)(6x.)	36.94	-0.18	(4x5)(6x.)	34.81	0.45
(1x5)(2x.)	36.62	-0.34	(2x6)(1x.)	36.30	-0.02	(4x6)(1x.)	36.77	-0.23
(1x5)(3x.)	36.16	0.20	(2x6)(3x.)	35.16	0.00	(4x6)(2x.)	36.02	-0.38
(1x5)(4x.)	37.73	0.14	(2x6)(4x.)	35.18	0.72	(4x6)(3x.)	35.95	0.05
(1x5)(6x.)	36.63	-0.62	(2x6)(5x.)	35.40	-0.20	(4x6)(5x.)	36.98	-0.24
(1x6)(2x.)	35.99	-0.08	(3x4)(1x.)	34.64	0.27	(5x6)(1x.)	36.32	0.22
(1x6)(3x.)	34.98	0.46	(3x4)(2x.)	34.69	0.08	(5x6)(2x.)	36.53	0.39
(1x6)(4x.)	34.68	-0.11	(3x4)(5x.)	36.09	0.10	(5x6)(3x.)	35.00	-0.26
(1x6)(5x.)	35.70	0.40	(3x4)(6x.)	34.04	-0.05	(5x6)(4x.)	35.60	-0.21

1: Paum 15; 2: STV 468; 3:Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama:35.81 g/tex

Çizelge 4.97’den, çift melez düzenli üçlü hatlarının ortalama lif kopma dayanıklılığı değerlerinin, 38.02 ((2x4)(5x.)=(STV 468xFantom)(Delcerrox.)) ile 34.04 ((3x4)(6x.)=(Nazilli 84SxFantom)(Giza 75x.)) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.89) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında lif kopma dayanıklılığı özelliğine ilişkin düzenli dördümlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.98’de verilmiştir.

Çizelge 4.98. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Lif Kopma Dayanıklığı Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x4)	33.13	0.11	(1x3)(2x4)	35.00	-0.14	(1x4)(2x3)	29.19	0.13
(1x2)(3x5)	34.37	-0.10	(1x3)(2x5)	36.33	0.14	(1x5)(2x3)	30.73	-0.10
(1x2)(3x6)	36.22	-0.01	(1x3)(2x6)	36.19	0.00	(1x6)(2x3)	31.41	-0.03
(1x2)(4x5)	36.12	-0.01	(1x4)(2x5)	37.33	0.23	(1x5)(2x4)	31.07	0.05
(1x2)(4x6)	36.48	-0.10	(1x4)(2x6)	36.38	-0.26	(1x6)(2x4)	31.60	-0.01
(1x2)(5x6)	37.71	0.11	(1x5)(2x6)	36.32	0.26	(1x6)(2x5)	32.66	0.04
(1x3)(4x5)	35.26	0.00	(1x4)(3x5)	34.67	-0.26	(1x5)(3x4)	31.11	0.05
(1x3)(4x6)	36.54	0.14	(1x4)(3x6)	35.49	0.23	(1x6)(3x4)	31.64	0.04
(1x3)(5x6)	35.73	-0.14	(1x5)(3x6)	36.27	-0.22	(1x6)(3x5)	33.26	-0.01
(1x4)(5x6)	35.53	0.03	(1x5)(4x6)	37.30	-0.04	(1x6)(4x5)	33.01	-0.03
(2x3)(4x5)	34.67	0.01	(2x4)(3x5)	38.53	0.36	(2x5)(3x4)	30.61	0.04
(2x3)(4x6)	34.63	-0.04	(2x4)(3x6)	35.89	-0.22	(2x6)(3x4)	32.02	0.05
(2x3)(5x6)	34.93	0.03	(2x5)(3x6)	37.33	0.23	(2x6)(3x5)	33.18	-0.04
(2x4)(5x6)	36.93	-0.14	(2x5)(4x6)	36.96	0.14	(2x6)(4x5)	33.27	-0.01
(3x4)(5x6)	34.33	0.11	(3x5)(4x6)	36.67	-0.10	(3x6)(4x5)	33.69	0.04

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : 35.81 g/tex

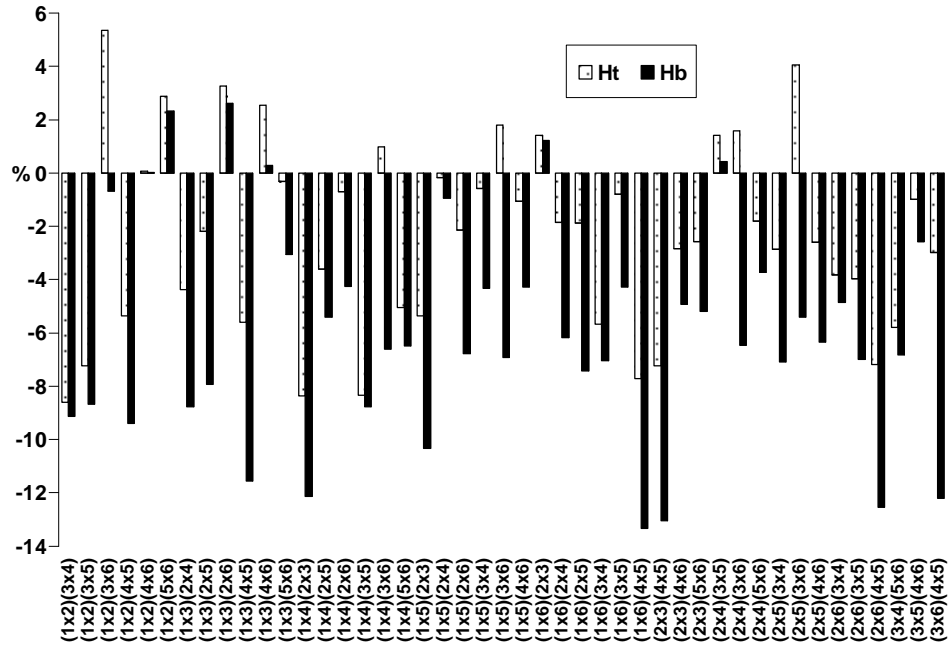
Çizelge 4.98'den, çift melez düzenli dörtlü hatlarının ortalama lif kopma dayanıklılığı değerlerinin, 38.60 ((1x5)(2x4)=(Paum 15xDelcerro)x(STV 468xFantom)) ile 33.13 ((1x2)(3x4)=(Paum 15xSTV 468)x(Nazilli 84SxFantom)) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.89) görülmektedir.

Oluşturulan populasyonda lif kopma dayanıklılığı özelliğine ilişkin saptanan çift melez F₁ döl kuşağı ortalama lif kopma dayanıklılığı, heterosis (%), heterobeltiosis (%) değerleri, Çizelge 4.99'da; değerlere ilişkin grafik Şekil 4.9'de verilmiştir.

Çizelge 4.99. Oluşturulan Çift Melez F₁ Döl Kuşağı Populasyonunda Lif Kopma Dayanıklığı Özelliğine İlişkin Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri

Çift Melez Kombinasyonları	F ₁ Ort. Lif Kopma Dayanıklığı (g/tex)	Heterosis (%)	Heterobeltiosis (%)
(1x2)x(3x4)	33.13	-8.60	-9.14
(1x2)x(3x5)	34.37	-7.24	-8.68
(1x2)x(3x6)	36.22	5.36	-0.67
(1x2)x(4x5)	36.12	-5.37	-9.41
(1x2)x(4x6)	36.48	0.07	0.03
(1x2)x(5x6)	37.71	2.87	2.33
(1x3)x(2x4)	35.00	-4.37	-8.77
(1x3)x(2x5)	36.33	-2.20	-7.94
(1x3)x(2x6)	36.19	3.25	2.62
(1x3)x(4x5)	35.26	-5.60	-11.56
(1x3)x(4x6)	36.54	2.54	0.29
(1x3)x(5x6)	35.73	-0.32	-3.05
(1x4)x(2x3)	33.39	-8.36	-12.14
(1x4)x(2x5)	37.33	-3.61	-5.41
(1x4)x(2x6)	36.38	-0.69	-4.26
(1x4)x(3x5)	34.67	-8.33	-8.77
(1x4)x(3x6)	35.49	0.98	-6.61
(1x4)x(5x6)	35.53	-5.05	-6.49
(1x5)x(2x3)	34.94	-5.35	-10.33
(1x5)x(2x4)	38.60	-0.16	-0.93
(1x5)x(2x6)	36.32	-2.14	-6.78
(1x5)x(3x4)	37.28	-0.58	-4.32
(1x5)x(3x6)	36.27	1.79	-6.93
(1x5)x(4x6)	37.30	-1.06	-4.28
(1x6)x(2x3)	35.42	1.40	1.21
(1x6)x(2x4)	36.00	-1.86	-6.17
(1x6)x(2x5)	36.53	-1.88	-7.43
(1x6)x(3x4)	33.50	-5.68	-7.03
(1x6)x(3x5)	36.02	-0.81	-4.28
(1x6)x(4x5)	34.55	-7.70	-13.34
(2x3)x(4x5)	34.67	-7.23	-13.04
(2x3)x(4x6)	34.63	-2.85	-4.94
(2x3)x(5x6)	34.93	-2.58	-5.20
(2x4)x(3x5)	38.53	1.40	0.43
(2x4)x(3x6)	35.89	1.58	-6.46
(2x4)x(5x6)	36.93	-1.79	-3.74
(2x5)x(3x4)	36.67	-2.87	-7.09
(2x5)x(3x6)	37.33	4.05	-5.41
(2x5)x(4x6)	36.96	-2.61	-6.35
(2x6)x(3x4)	34.28	-3.83	-4.86
(2x6)x(3x5)	35.00	-3.98	-7.00
(2x6)x(4x5)	34.87	-7.19	-12.54
(3x4)x(5x6)	34.33	-5.79	-6.83
(3x5)x(4x6)	36.67	-0.99	-2.57
(3x6)x(4x5)	35.00	-2.99	-12.21

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75



1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

Şekil 4.9. Oluşturulan Çift Melez F₁ Populasyonunun Lif Kopma Dayanıklığı Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği

Çizelge 4.99'dan, oluşturulan çift melez F₁ döl kuşaklarındaki lif kopma dayanıklılığı ortalama değerlerinin, 38.60 (1x5)x(2x4)=(Paum 15xDelcerro)x(STV 468xFantom) ile 33.13 (1x2)x(3x4)=(Paum 15xSTV 468)(Nazilli 84SxFantom) arasında; heterosis değerlerinin, 5.36 (1x2)x(3x6)=(Paum 15xSTV 468)x(Nazilli 84SxGiza 75) ile -8.60 (1x2)x(3x4)=(Paum 15xSTV 468)x(Nazilli 84SxFantom) arasında; heterobeltiosis değerlerinin, 2.62 (1x2)x(3x6)=(Paum 15xSTV 468)x(Nazilli 84SxGiza 75) ile -13.34 (1x6)x(4x5)=(Paum 15xGiza 75)x(FantomxDelcerro) arasında değişim gösterdiği izlenmektedir.

Oluşturulan populasyonda pozitif ve negatif heterotik etkilere sahip genotipler, Şekil 4.9'den de daha açık bir şekilde izlenebilmektedir.

(1x2)x(3x6), (1x2)x(4x6), (1x2)x(5x6), (1x3)x(2x6), (1x3)x(4x6), (1x4)x(3x6), (1x5)x(3x6), (1x6)x(2x3), (2x4)x(3x5), (2x4)x(3x6) ve (2x5)x(3x6) çift melez kombinasyonlarda pozitif heterosis ve özellikle (1x2)x(4x6), (1x2)x(5x6), (1x3)x(2x6), (1x3)x(4x6), (1x6)x(2x3) ve (2x4)x(3x5) çift melez kombinasyonlarında pozitif heterobeltiosis değerlerinin saptanması, anılan çift melez

kombinasyonlarında, anılan özellik yönünden heterotik gen etkilerinin etkin olduğunu; ileride yapılabilecek hibrit pamuk çalışmalarında bu melez kombinasyonların dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Bulgularımız, oluşturulan populasyonda lif kopma dayanıklılığı özelliğın yönetimi yönünden, pozitif heterosis saptadığını bildiren, Turan (1979), Boyacı (1983), Akdemir ve Emiroğlu (1985), Gülyaşar (1987), Ahmed ve ark. (1994), Kaynak (1996), Ünay ve ark. (1995), Kaynak ve ark. (2000), Başal (2001), Zengel (2003) ve Zheng ve ark. (2003)'nın bulgularını desteklemekte; Al-Rawi ve Kohel (1969)'ın bulguları ile ayrıcalık göstermektedir. Bu durum, çalışmada kullanılan materyal ve bu materyalin içinde bulunduğu çevre koşullarının benzer yada farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.10. Kısa Lif Oranı (%)

Çalışmada, çift melez F₁ döl kuşağında saptanan kısa lif oranı (%) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.100'de verilmiştir.

Çizelge 4.100. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Saptanan Kısa Lif Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynakları	S.D.	KT	KO		F	Olasılık
Tekerrürler	2	0.054	0.027	R	0.254	0.7761 Ö.D.
Melezler	44	41.697	0.948	H	9.000	0.0000 **
Genel Birli Hat	5	36.219	7.244	G	68.796	0.0000 **
Özel İkili Hat	9	0.473	0.053	S ₂	0.499	0.8712 Ö.D.
Özel Üçlü Hat	5	0.000	0.000	S ₃	0.000	1.0000 Ö.D.
Özel Dörtlü Hat	-5	0.000	0.000	S ₄	0.000	1.0000 Ö.D.
Düzenli İkili Hat	9	4.836	0.537	T ₂	5.103	0.0000 **
Düzenli Üçlü Hat	16	0.134	0.008	T ₃	0.080	1.0000 Ö.D.
Düzenli Dörtlü Hat	5	0.034	0.007	T ₄	0.064	0.9972 Ö.D.
Hata	88	9.266	0.105	E		
Genel	134	51.016				
CV (%)	6.26					

Ö.D. p> 0.05, *p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.100'den, melezlerin, genel birli hatların ve düzenli ikili hatların, % 1 düzeyinde önemli; özel ikili hatların, özel üçlü hatların, özel dörtlü hatların, düzenli üçlü hatların ve düzenli dörtlü hatların, ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Bu durum, oluşturulan çift melez populasyonunda kısa lif oranı özelliği yönünden, genel birli hatların ve düzenli ikili hatların, anılan özellik yönünden gösterdiği değişimin önemli olduğunu ve irdelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında saptanan kısa lif oranı değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurları, Çizelge 4.101’de verilmiştir.

Çizelge 4.101. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Saptanan Kısa Lif Oranı Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları

F		1
S^2_{10}	Eklemeli	1.468
S^2_{01}	Dominant	-0.120
S^2_{20}	EklemelixEklemeli	0.532
S^2_{11}	EklemelixDominant	2.876
S^2_{02}	DominantxDominant	-2.852
S^2_{30}	EklemelixEklemelixEklemeli	-5.751

Çizelge 4.101’den, çift melez F_1 döl kuşağında saptanan kısa lif oranı değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurlarından, eklemeli varyans ile eklemelixdominant ve eklemelixeklemeli epistatik varyansların pozitif yönde; dominant, dominantxDominant ve eklemelixeklemelixeklemeli epistatik varyanslarının ise negatif yönde olduğu izlenebilmektedir.

Bu durum, kısa lif oranının artırılmasına yönelik yapılacak çift melez ıslah çalışmalarında eklemeli, eklemelixdominant ve eklemelixeklemeli gen etkilerine sahip anaçların kullanılmasının uygun olabileceği kanısını ortaya koymaktadır.

Bulgularımız, oluşturulan populasyonda, kısa lif oranı özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren Marvat (2002)’ in bulguları ile uyum içinde olmasına karşın; anılan özelliğin yönetiminde eklemeli ve dominant gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren, Isroilov (1990) ve Cheatham (2003) nin bulguları ile farklı bir yapılanma içinde olması, anılan özelliğin yönetiminde etkin olan genetik yapının, kullanılan materyal; materyalin incelendiği genetik-istatistik yöntem ve materyalin içinde bulunduğu çevre koşullarına göre değişebileceği gerçeğini de ortaya koymaktadır.

Çalışmada, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli genlerin yanında, epistatik gen etkileri içinde yer alan eklemelixerlemeli ve eklemelixerdominant şeklindeki epistatik gen etkilerinin de etkin olduğunun belirlenmesi, çalışmada kullanılan çift melez genetik-istatistik analiz yönteminin, diğer genetik-istatistik analiz yöntemlerine (diallel analizler, tekli dizi, çoklu dizi analiz, scaling test v.b.) göre üzerinde çalışılan özellik yönünden daha detaylı bilgi verebildiğini ortaya koymakta; incelenen özelliğin geliştirilmesine yönelik, daha sonra yapılabilecek pamuk ıslah çalışmalarının daha belirgin bir yapılanma içerisinde sürdürülmesine olanak sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında, kısa lif oranı özelliğine ilişkin genel birli hat (anaçlar) ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.102’de verilmiştir.

Çizelge 4.102. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotipler	Ortalama Kısa Lif Oranı	İnteraksiyon Etki Değerleri
Paum 15	5.34	0.16
STV 468	5.31	0.12
Nazilli 84 S	5.26	0.07
Fantom	5.23	0.04
Delcerro	5.14	-0.05
Giza 75	4.85	-0.34
Genel Ortalama	5.19	

Çizelge 4.102’den, çift melez genel birli hatlara ilişkin kısa lif oranı ortalamalarının, 5.34 (Paum 15) ile 4.85 (Giza 75) arasında değişim gösterdiği; Delcerro ve Giza 75 genotiplerin, genel ortalamadan düşük kısa lif oranı ve negatif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, Delcerro ve Giza 75 anaçların, anılan özelliğin geliştirilebilmesi yönünde yapılacak çalışmalarda daha ümitvar olabileceği izlenimini vermektedir.

Çift melez F_1 döl kuşağında kısa lif oranı özelliğine ilişkin özel ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.103’de verilmiştir.

Çizelge 4.103. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2	5.55	0.08	2x3	5.43	0.05	3x5	5.21	0.00
1x3	5.47	0.05	2x4	5.39	0.04	3x6	4.88	-0.04
1x4	5.43	0.05	2x5	5.26	0.01	4x5	5.18	0.00
1x5	5.32	0.03	2x6	4.91	-0.06	4x6	4.81	-0.08
1x6	4.95	-0.06	3x4	5.32	0.02	5x6	4.71	-0.09

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 5.19

Çizelge 4.103'den, çift melez özel ikili hatlarının ortalama kısa lif oranı değerlerinin, 5.55 (1x2=Paum 15xSTV 468) ile 4.71 (5x6=DelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.100) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında kısa lif oranı özelliğine ilişkin özel üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.104'de verilmiştir.

Çizelge 4.104. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3	5.78	0.06	1x4x5	5.46	0.04	2x4x6	4.87	-0.04
1x2x4	5.75	0.07	1x4x6	4.92	-0.04	2x5x6	4.71	-0.06
1x2x5	5.58	0.04	1x5x6	4.80	-0.04	3x4x5	5.27	0.00
1x2x6	5.07	-0.02	2x3x4	5.57	0.04	3x4x6	4.83	-0.03
1x3x4	5.61	0.03	2x3x5	5.39	0.01	3x5x6	4.71	-0.03
1x3x5	5.46	0.02	2x3x6	4.98	-0.01	4x5x6	4.62	-0.05
1x3x6	5.02	-0.01	2x4x5	5.37	0.02			

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 5.19

Çizelge 4.104'den, çift melez özel üçlü hatlarının ortalama kısa lif oranı değerlerinin, 5.78 (1x2x3=Paum 15xSTV 468xNazilli 84S) ile 4.62 (4x5x6=FantomxDelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.100) görülmektedir.Çift melez F₁ döl kuşağında kısa lif oranı özelliğine ilişkin özel dördümlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.105'de verilmiştir.

Çizelge 4.105. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Özel Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3x4	6.19	0.12	1x2x5x6	4.86	-0.06	2x3x4x5	5.56	0.01
1x2x3x5	5.89	0.05	1x3x4x5	5.66	0.02	2x3x4x6	4.95	-0.01
1x2x3x6	5.27	0.03	1x3x4x6	4.96	-0.04	2x3x5x6	4.72	-0.04
1x2x4x5	5.98	0.14	1x3x5x6	4.83	-0.02	2x4x5x6	4.57	-0.08
1x2x4x6	5.08	-0.03	1x4x5x6	4.72	-0.04	3x4x5x6	4.57	-0.03

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 5.19

Çizelge 4.105'den, çift melez özel dörtlü hatlarının ortalama kısa lif oranı değerlerinin, 6.19 (1x2x3x4)=(Paum 15xSTV 468xNazilli 84SxFantom) ile 4.57 ((3x4x5x6)=(Nazilli 84SxFantomxDelcerroxGiza 75) ve (2x4x5x6)=(STV 468xFantomxDelcerroxGiza 75)) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.100) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında kısa lif oranı (%) özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.106'da verilmiştir.

Çizelge 4.106. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2) (..)	5.76	0.22	(2x3) (..)	5.58	0.15	(3x5) (..)	5.15	-0.05
(1x3) (..)	5.42	-0.05	(2x4) (..)	5.44	0.05	(3x6) (..)	5.02	0.14
(1x4) (..)	5.42	-0.01	(2x5) (..)	5.10	-0.16	(4x5) (..)	5.21	0.03
(1x5) (..)	5.33	0.00	(2x6) (..)	4.64	-0.27	(4x6) (..)	4.92	0.11
(1x6) (..)	4.80	-0.16	(3x4) (..)	5.13	-0.18	(5x6) (..)	4.89	0.18

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 5.19

Çizelge 4.106'dan, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama kısa lif oranı değerlerinin, 5.76 ((1x2)(..)=(Paum 15xSTV 468)(..)) ile 4.64 ((2x6)(..)=(STV 468xGiza 75)(..)) arasında değişim gösterdiği; (3x5)(..), (3x4)(..), (2x6)(..), (2x5)(..) ve (1x6)(..) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan düşük kısa lif oranı ve negatif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin azaltılması yönünden, (3x5)(..), (3x4)(..), (2x6)(..), (2x5)(..) ve (1x6)(..) melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(3x5)(..) melez kombinasyonunun, kısa lif oranı yanında, lif verimi, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı ve iplik olabirlik indeksi; (2x6)(..)

melez kombinasyonun, kısa lif oranı yanında, lif uzunluğu ve lif inceliği; (2x5)(..) melez kombinasyonun, kısa lif oranı yanında, lif inceliği ve lif kopma dayanıklılığı; (1x6)(..) melez kombinasyonun, kısa lif oranı yanında, ve ilk el kütlü pamuk oranı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında kısa lif oranı özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.107’de verilmiştir.

Çizelge 4.107. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı (%) Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x.)(2x.)	5.44	-0.11	(2x.)(3x.)	5.35	-0.08	(3x.)(5x.)	5.23	0.03
(1x.)(3x.)	5.49	0.03	(2x.)(4x.)	5.36	-0.03	(3x.)(6x.)	4.82	-0.07
(1x.)(4x.)	5.44	0.01	(2x.)(5x.)	5.34	0.08	(4x.)(5x.)	5.16	-0.02
(1x.)(5x.)	5.32	0.00	(2x.)(6x.)	5.04	0.13	(4x.)(6x.)	4.75	-0.05
(1x.)(6x.)	5.03	0.08	(3x.)(4x.)	5.41	0.09	(5x.)(6x.)	4.62	-0.09

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 5.19

Çizelge 4.107’den, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama kısa lif oranı değerlerinin, 5.49 ((1x.)(3x.)=(Paum 15x.)(Nazilli 84Sx.)) ile 4.62 ((5x.)(6x.)=(Delcerroxx.)(Giza 75x.)) arasında değişim gösterdiği ve (5x.)(6x.), (4x.)(6x.), (4x.)(5x.) ve (3x.)(6x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan düşük kısa lif oranı ve negatif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin azaltılması yönünden, (5x.)(6x.), (4x.)(6x.), (4x.)(5x.) ve (3x.)(6x.) melez kombinasyonların öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(5x.)(6x.) melez kombinasyonun, kısa lif oranı yanında, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı ve iplik olabirlik indeksi; (4x.)(6x.) melez kombinasyonun, kısa lif oranı yanında, ilk el kütlü pamuk oranı ve lif uzunluğu; (4x.)(5x.) melez kombinasyonun, kısa lif oranı yanında, ilk el kütlü pamuk oranı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı ve iplik olabirlik indeksi; (3x.)(6x.) melez

kombinasyonu kısa lif oranı yanında, lif inceliği özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında kısa lif oranı özelliğine ilişkin düzenli üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.108’de verilmiştir.

Çizelge 4.108. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x.)	5.93	-0.03	(2x3)(1x.)	5.82	-0.03	(3x5)(1x.)	5.46	0.03
(1x2)(4x.)	5.89	-0.06	(2x3)(4x.)	5.73	-0.05	(3x5)(2x.)	5.35	0.01
(1x2)(5x.)	5.82	-0.06	(2x3)(5x.)	5.62	-0.04	(3x5)(4x.)	5.28	-0.01
(1x2)(6x.)	5.42	-0.07	(2x3)(6x.)	5.17	-0.03	(3x5)(6x.)	4.52	0.03
(1x3)(2x.)	5.61	0.06	(2x4)(1x.)	5.72	0.01	(3x6)(1x.)	5.20	-0.06
(1x3)(4x.)	5.66	0.00	(2x4)(3x.)	5.65	0.01	(3x6)(2x.)	5.13	-0.04
(1x3)(5x.)	5.41	-0.03	(2x4)(5x.)	5.45	-0.04	(3x6)(4x.)	4.97	-0.03
(1x3)(6x.)	5.00	0.02	(2x4)(6x.)	4.97	-0.03	(3x6)(5x.)	4.78	0.00
(1x4)(2x.)	5.65	0.05	(2x5)(1x.)	5.38	0.07	(4x5)(1x.)	5.45	-0.04
(1x4)(3x.)	5.67	-0.05	(2x5)(3x.)	5.21	0.02	(4x5)(2x.)	5.44	-0.02
(1x4)(5x.)	5.46	0.04	(2x5)(4x.)	5.23	0.06	(4x5)(3x.)	5.39	-0.03
(1x4)(6x.)	4.91	-0.03	(2x5)(6x.)	4.60	0.00	(4x5)(6x.)	4.57	0.06
(1x5)(2x.)	5.53	-0.02	(2x6)(1x.)	4.83	0.06	(4x6)(1x.)	5.10	-0.02
(1x5)(3x.)	5.52	0.00	(2x6)(3x.)	4.64	0.07	(4x6)(2x.)	5.03	-0.05
(1x5)(4x.)	5.45	0.00	(2x6)(4x.)	4.60	0.08	(4x6)(3x.)	4.94	-0.02
(1x5)(6x.)	4.80	0.01	(2x6)(5x.)	4.50	0.06	(4x6)(5x.)	4.60	-0.02
(1x6)(2x.)	4.95	0.02	(3x4)(1x.)	5.50	0.04	(5x6)(1x.)	5.00	-0.06
(1x6)(3x.)	4.86	0.04	(3x4)(2x.)	5.33	0.05	(5x6)(2x.)	5.05	-0.06
(1x6)(4x.)	4.76	0.05	(3x4)(5x.)	5.13	0.04	(5x6)(3x.)	4.82	-0.02
(1x6)(5x.)	4.60	0.05	(3x4)(6x.)	4.58	0.06	(5x6)(4x.)	4.69	-0.04

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 5.19

Çizelge 4.108’den, çift melez düzenli üçlü hatlarının ortalama kısa lif oranı değerlerinin, 5.93 ((1x2)(3x.)=(Paum 15xSTV 468)(Nazilli 84Sx.)) ile 4.50 ((2x6)(5x.)=(STV 468xGiza 75)(Delcerrox.)) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.100) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında kısa lif oranı özelliğine ilişkin düzenli dördümlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.109’da verilmiştir.

Çizelge 4.109. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x4)	6.17	0.01	(1x3)(2x4)	6.21	0.01	(1x4)(2x3)	6.21	-0.02
(1x2)(3x5)	6.05	0.01	(1x3)(2x5)	5.65	0.00	(1x5)(2x3)	5.98	-0.01
(1x2)(3x6)	5.57	-0.02	(1x3)(2x6)	4.96	-0.02	(1x6)(2x3)	5.27	0.03
(1x2)(4x5)	6.10	-0.02	(1x4)(2x5)	5.90	0.02	(1x5)(2x4)	5.96	0.00
(1x2)(4x6)	5.40	0.01	(1x4)(2x6)	4.85	0.00	(1x6)(2x4)	4.99	-0.01
(1x2)(5x6)	5.30	0.01	(1x5)(2x6)	4.67	0.01	(1x6)(2x5)	4.59	-0.02
(1x3)(4x5)	5.65	-0.02	(1x4)(3x5)	5.71	0.00	(1x5)(3x4)	5.63	0.01
(1x3)(4x6)	5.11	0.00	(1x4)(3x6)	5.08	0.02	(1x6)(3x4)	4.70	-0.02
(1x3)(5x6)	4.91	0.01	(1x5)(3x6)	4.95	0.00	(1x6)(3x5)	4.62	-0.01
(1x4)(5x6)	4.78	-0.02	(1x5)(4x6)	4.77	-0.01	(1x6)(4x5)	4.60	0.03
(2x3)(4x5)	5.82	0.03	(2x4)(3x5)	5.60	-0.01	(2x5)(3x4)	5.28	-0.02
(2x3)(4x6)	5.17	-0.01	(2x4)(3x6)	5.13	0.00	(2x6)(3x4)	4.54	0.01
(2x3)(5x6)	5.06	-0.02	(2x5)(3x6)	4.70	0.02	(2x6)(3x5)	4.41	0.00
(2x4)(5x6)	4.78	0.01	(2x5)(4x6)	4.51	0.00	(2x6)(4x5)	4.41	-0.02
(3x4)(5x6)	4.49	0.01	(3x5)(4x6)	4.53	0.01	(3x6)(4x5)	4.69	-0.02

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : % 5.19

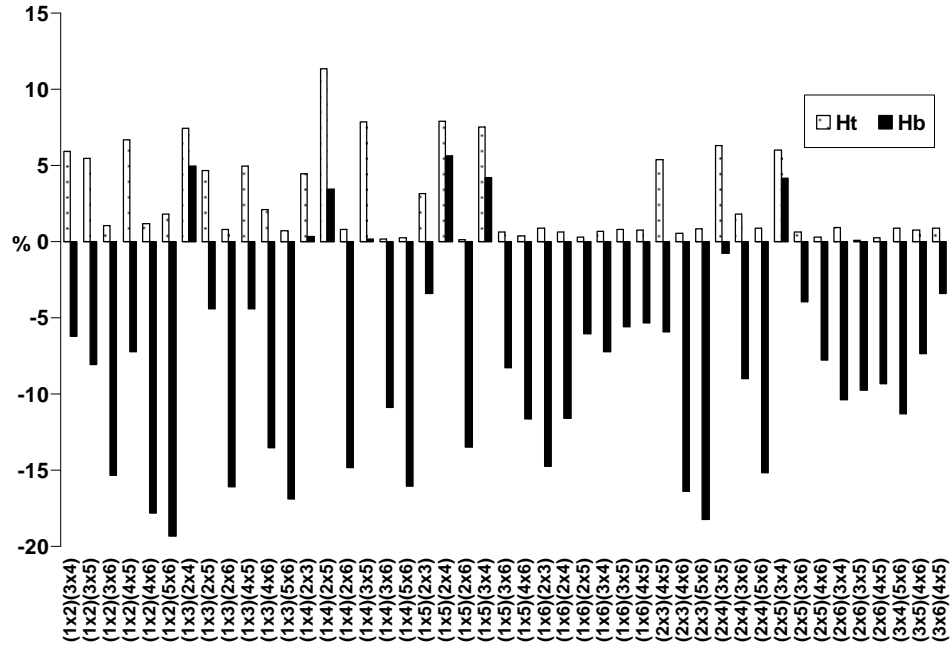
Çizelge 4.109'dan, çift melez düzenli dörtlü hatlarının ortalama kısa lif oranı değerlerinin, 6.21 ((1x3)(2x4)=(Paum 15xNazilli 84S)(STV 468xFantom) ve (1x4)(2x3)=(Paum 15xFantom)(STV 468xNazilli 84S)) ile 4.41 ((2x6)(3x5)=(STV 468xGiza 75)(Nazilli 84SxDelcerro) ve (2x6)(4x5)=(STV 468xGiza 75)(FantomxDelcerro)) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.100) görülmektedir.

Oluşturulan popülasyonda kısa lif oranı özelliğine ilişkin saptanan çift melez F₁ döl kuşağı ortalama kısa lif oranı, heterosis, heterobeltiosis değerleri, Çizelge 4.110'da; değerlere ilişkin grafik Şekil 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.110. Oluşturulan Çift Melez F₁ Döl Kuşağı Populasyonunda Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri

Çift Melez Kombinasyonları	F ₁ Ort. Kısa Lif Oranı (%)	Heterosis (%)	Heterobeltiosis (%)
(1x2)x(3x4)	6.17	5.93	-6.23
(1x2)x(3x5)	6.05	5.47	-8.06
(1x2)x(3x6)	5.57	1.03	-15.36
(1x2)x(4x5)	6.10	6.67	-7.25
(1x2)x(4x6)	5.40	1.19	-17.84
(1x2)x(5x6)	5.30	1.79	-19.36
(1x3)x(2x4)	6.21	7.44	4.96
(1x3)x(2x5)	5.65	4.66	-4.40
(1x3)x(2x6)	4.96	0.78	-16.12
(1x3)x(4x5)	5.65	4.95	-4.40
(1x3)x(4x6)	5.11	2.10	-13.53
(1x3)x(5x6)	4.91	0.72	-16.91
(1x4)x(2x3)	6.21	4.43	0.32
(1x4)x(2x5)	5.90	11.36	3.45
(1x4)x(2x6)	4.85	0.80	-14.85
(1x4)x(3x5)	5.71	7.84	0.18
(1x4)x(3x6)	5.08	0.16	-10.88
(1x4)x(5x6)	4.78	0.24	-16.08
(1x5)x(2x3)	5.98	3.16	-3.39
(1x5)x(2x4)	5.96	7.91	5.61
(1x5)x(2x6)	4.67	0.11	-13.52
(1x5)x(3x4)	5.63	7.52	4.20
(1x5)x(3x6)	4.95	0.64	-8.27
(1x5)x(4x6)	4.77	0.39	-11.67
(1x6)x(2x3)	5.27	0.86	-14.76
(1x6)x(2x4)	4.99	0.64	-11.58
(1x6)x(2x5)	4.59	0.29	-6.07
(1x6)x(3x4)	4.70	0.68	-7.24
(1x6)x(3x5)	4.62	0.80	-5.59
(1x6)x(4x5)	4.60	0.77	-5.35
(2x3)x(4x5)	5.82	5.37	-5.93
(2x3)x(4x6)	5.17	0.55	-16.38
(2x3)x(5x6)	5.06	0.83	-18.27
(2x4)x(3x5)	5.60	6.30	-0.77
(2x4)x(3x6)	5.13	1.82	-8.98
(2x4)x(5x6)	4.78	0.88	-15.19
(2x5)x(3x4)	5.28	5.99	4.14
(2x5)x(3x6)	4.70	0.64	-3.95
(2x5)x(4x6)	4.51	0.30	-7.77
(2x6)x(3x4)	4.54	0.93	-10.39
(2x6)x(3x5)	4.41	0.08	-9.75
(2x6)x(4x5)	4.41	0.27	-9.33
(3x4)x(5x6)	4.49	0.86	-11.32
(3x5)x(4x6)	4.53	0.74	-7.36
(3x6)x(4x5)	4.69	0.90	-3.43

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75



1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

Şekil 4.10. Oluşturulan Çift Melez F₁ Populasyonunun Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği

Çizelge 4.110'dan, oluşturulan çift melez F₁ döl kuşaklarındaki kısa lif oranı ortalama değerlerinin, $6.21 (1x3)x(2x4)=(\text{Paum } 15x\text{Nazilli } 84S)x(\text{STV } 468x\text{Fantom})$ ile $4.41 ((2x6)x(3x5)=(\text{STV } 468x\text{Giza } 75)x(\text{Nazilli } 84Sx\text{Delcerro})$ ve $(2x6)x(4x5)=(\text{STV } 468x\text{Giza } 75)x(\text{Fantom}x\text{Delcerro}))$ arasında; heterosis değerlerinin, $11.36 (1x4)x(2x5)=(\text{Paum } 15x\text{Fantom})x(\text{STV } 468x\text{Delcerro})$ ile $0.08 (2x6)x(3x5)=(\text{STV } 468x\text{Giza } 75)x(\text{Nazilli } 84Sx\text{Delcerro})$ arasında; heterobeltiosis değerlerinin, $5.61 (1x5)x(2x4)=(\text{Paum } 15x\text{Delcerro})x(\text{STV } 468x\text{Fantom})$ ile $-19.36 (1x2)x(5x6)=(\text{Paum } 15x\text{STV } 468)x(\text{Delcerro}x\text{Giza } 75)$ arasında değişim gösterdiği izlenmektedir.

Oluşturulan populasyonda pozitif ve negatif heterotik etkilere sahip genotipler, Şekil 4.10'dan de daha açık bir şekilde izlenebilmektedir.

$(1x2)x(3x4)$, $(1x2)x(3x5)$, $(1x2)x(3x6)$, $(1x2)x(4x5)$, $(1x2)x(4x6)$, $(1x2)x(5x6)$, $(1x3)x(2x5)$, $(1x3)x(2x6)$, $(1x3)x(4x5)$, $(1x3)x(4x6)$, $(1x3)x(5x6)$, $(1x4)x(2x6)$, $(1x4)x(3x6)$, $(1x4)x(5x6)$, $(1x5)x(2x3)$, $(1x5)x(2x6)$, $(1x5)x(3x6)$, $(1x5)x(4x6)$, $(1x6)x(2x3)$, $(1x6)x(2x4)$, $(1x6)x(2x5)$, $(1x6)x(3x4)$, $(1x6)x(3x5)$,

(1x6)x(4x5), (2x3)x(4x5), (2x3)x(4x6), (2x3)x(5x6), (2x4)x(3x5), (2x4)x(3x6), (2x4)x(5x6), (2x5)x(3x6), (2x5)x(4x6), (2x6)x(3x4), (2x6)x(3x5), (2x6)x(4x5), (3x4)x(5x6), (3x5)x(4x6) ve (3x6)x(4x5) çift melez kombinasyonlarda negatif heterobeltiosis değerlerinin saptanması, anılan çift melez kombinasyonlarında, anılan özellik yönünden heterotik gen etkilerinin etkin olduğunu; ileride yapılabilecek hibrit pamuk çalışmalarında bu melez kombinasyonların dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

4.11. İplik Olabilirlik İndeksi

Çalışmada, çift melez F₁ döl kuşağında saptanan iplik olabilirlik indeksi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.111’de verilmiştir.

Çizelge 4.111. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında Saptanan İplik Olabilirlik İndeksi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynakları	S.D.	KT	KO	R	F	Olasılık
Tekerrürler	2	109.407	54.704	R	1.365	0.2607 Ö.D.
Melezler	44	13262.438	301.419	H	7.522	0.0000 **
Genel Birli Hat	5	8419.240	1683.848	G	42.022	0.0000 **
Özel İkili Hat	9	681.765	75.752	S ₂	1.890	0.0637 Ö.D.
Özel Üçlü Hat	5	0.000	0.000	S ₃	0.000	1.0000 Ö.D.
Özel Dörtlü Hat	-5	0.000	0.000	S ₄	0.000	1.0000 Ö.D.
Düzenli İkili Hat	9	1714.654	190.517	T ₂	4.754	0.0000 **
Düzenli Üçlü Hat	16	2017.419	126.089	T ₃	3.147	0.0003 **
Düzenli Dörtlü Hat	5	429.360	85.872	T ₄	2.143	0.0677 Ö.D.
Hata	88	3526.251	40.071	E		
Genel	134	16898.096				
CV (%)	3.70					

Ö.D. p> 0.05, *p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.111’den, melezlerin, genel birli hatların, düzenli ikili hatların ve düzenli üçlü hatların, % 1 düzeyinde önemli; özel ikili hatların, özel üçlü hatların, özel dörtlü hatların ve düzenli dörtlü hatların, ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Bu durum, oluşturulan çift melez popülasyonunda iplik olabilirlik indeksi özelliği yönünden, genel birli hatların, düzenli ikili hatların ve düzenli üçlü hatların, anılan özellik yönünden gösterdiği değişimin önemli olduğunu ve irdelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında saptanan iplik olabilirlik indeksi değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurları, Çizelge 4.112’de verilmiştir.

Çizelge 4.112. Çift Melez F_1 Döl Kuşağında Saptanan İplik Olabilirlik İndeksi Değerlerine İlişkin Varyansın Genetik Unsurları

F		1
S^2_{10}	Eklemeli	191.290
S^2_{01}	Dominant	-15.297
S^2_{20}	Eklemeli \times Eklemeli	241.147
S^2_{11}	Eklemeli \times Dominant	-120.165
S^2_{02}	Dominant \times Dominant	692.137
S^2_{30}	Eklemeli \times Eklemeli \times Eklemeli	240.331

Çizelge 4.112’den, çift melez F_1 döl kuşağında saptanan iplik olabilirlik indeksi değerlerine ilişkin varyansın genetik unsurlarından, eklemeli varyans ile eklemeli \times eklemeli, dominant \times dominant ve eklemeli \times eklemeli \times eklemeli epistatik varyansların pozitif yönde ve oldukça yüksek; dominant ve eklemeli \times dominant epistatik varyanslarının ise negatif yönde olduğu izlenebilmektedir.

Bu durum, iplik olabilirlik indeksinin artırılmasına yönelik yapılacak çift melez ıslah çalışmalarında eklemeli, eklemeli \times eklemeli, dominant \times dominant ve eklemeli \times eklemeli \times eklemeli gen etkilerine sahip anaçların kullanılmasının uygun olabileceği kanısını ortaya koymaktadır.

Çalışmada, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli genlerin yanında, epistatik gen etkileri içinde yer alan eklemeli \times eklemeli, dominant \times dominant ve eklemeli \times eklemeli \times eklemeli şeklindeki epistatik gen etkilerinin de etkin olduğunun belirlenmesi, çalışmada kullanılan çift melez genetik-istatistik analiz yönteminin, diğer genetik-istatistik analiz yöntemlerine (diallel analizler, tekli dizi, çoklu dizi analiz, scaling test v.b.) göre üzerinde çalışılan özellik yönünden daha detaylı bilgi verebildiğini ortaya koymakta; incelenen özelliğin geliştirilmesine yönelik, daha sonra yapılabilecek pamuk ıslah çalışmalarının daha belirgin bir yapılanma içerisinde sürdürülmesine olanak sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Çift melez F_1 döl kuşağında, iplik olabilirlik indeksi özelliğine ilişkin genel birli hat (anaçlar) ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.113’de verilmiştir.

Çizelge 4.113. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Genel Birli Hat (Anaç) Genotip Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotipler	Ortalama İplik Olabilirlik İndeksi	İnteraksiyon Etkileri
Paum 15	167.97	-2.83
STV 468	169.99	-0.82
Nazilli 84 S	168.84	-1.97
Fantom	169.85	-0.96
Delcerro	175.16	4.35
Giza 75	173.03	2.23
Genel Ortalama	170.81	

Çizelge 4.113'den, çift melez genel birli hatlara ilişkin iplik olabilirlik indeks ortalamalarının, 167.97 (Paum 15) ile 175.16 (Delcerro) arasında değişim gösterdiği; Delcerro ve Giza 75 genotiplerin, genel ortalamadan yüksek iplik olabilirlik indeksi ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, Delcerro ve Giza 75 anaçların, anılan özelliğin geliştirilebilmesi yönünde yapılacak çalışmalarda daha ümitvar olabileceği izlenimini vermektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında iplik olabilirlik indeksi özelliğine ilişkin özel ikili hat ortalamaları ve interaksiyon Etki Değerleri, Çizelge 4.114'de verilmiştir.

Çizelge 4.114. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Özel İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2	165.60	-1.56	2x3	167.41	-0.61	3x5	173.37	0.18
1x3	165.00	-1.01	2x4	168.67	-0.36	3x6	171.55	0.49
1x4	166.35	-0.66	2x5	175.41	1.06	4x5	175.67	1.46
1x5	172.63	0.30	2x6	172.87	0.65	4x6	171.72	-0.36
1x6	170.30	0.10	3x4	166.85	-1.03	5x6	178.73	1.35

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4:Fantom; 5:Delcerro; 6:Giza 75; Genel Ortalama:170.81

Çizelge 4.114'den, çift melez özel ikili hatlarının ortalama iplik olabilirlik indeksi değerlerinin, 165.00 (1x3=Paum 15xNazilli 84S) ile 178.73 (5x6=DelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.111) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında iplik olabilirlik indeksi özelliğine ilişkin özel üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.115'de verilmiştir.

Çizelge 4.115. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Özel Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3	160.71	-1.30	1x4x5	173.38	0.91	2x4x6	170.97	-0.22
1x2x4	162.56	-1.05	1x4x6	167.91	-0.40	2x5x6	180.77	1.14
1x2x5	170.88	-0.43	1x5x6	176.79	0.49	3x4x5	172.98	0.14
1x2x6	168.23	-0.34	2x3x4	164.31	-0.75	3x4x6	168.54	-0.67
1x3x4	161.56	-0.78	2x3x5	173.13	0.12	3x5x6	177.91	0.48
1x3x5	169.46	-0.37	2x3x6	171.50	0.72	4x5x6	179.46	0.58
1x3x6	168.25	0.44	2x4x5	176.85	1.30			

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : 170.81

Çizelge 4.115'den, çift melez özel üçlü hatlarının ortalama iplik olabilirlik indeksi değerlerinin, 160.71 (1x2x3=Paum 15xSTV 468xNazilli 84S) ile 180.77 (2x5x6=STV 468xDelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.111) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında iplik olabilirlik indeksi özelliğine ilişkin özel dördümlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.116'da verilmiştir.

Çizelge 4.116. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Özel Dördümlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
1x2x3x4	152.57	-2.54	1x2x5x6	176.32	-0.17	2x3x4x5	173.82	0.89
1x2x3x5	163.59	-2.34	1x3x4x5	169.08	0.54	2x3x4x6	166.54	-0.62
1x2x3x6	165.98	0.99	1x3x4x6	163.04	-0.35	2x3x5x6	181.98	1.80
1x2x4x5	172.74	1.22	1x3x5x6	175.72	0.68	2x4x5x6	184.00	1.79
1x2x4x6	162.38	-1.84	1x4x5x6	178.33	0.97	3x4x5x6	176.04	-1.03

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : 170.81

Çizelge 4.116'dan, çift melez özel dördümlü hatlarının ortalama iplik olabilirlik indeksi değerlerinin, 152.57 (1x2x3x4)=(Paum 15xSTV 468xNazilli 84SxFantom) ile 184.00 ((2x4x5x6)=(STV 468xFantomxDelcerroxGiza 75) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.111) görülmektedir.

Çift melez F₁ döl kuşağında iplik olabilirlik indeksi özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.117'de verilmiştir.

Çizelge 4.117. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2) (..)	167.13	1.53	(2x3) (..)	163.63	-3.79	(3x5) (..)	173.92	0.54
(1x3) (..)	165.45	0.45	(2x4) (..)	171.57	2.90	(3x6) (..)	172.51	0.95
(1x4) (..)	161.22	-5.13	(2x5) (..)	174.85	-0.56	(4x5) (..)	172.96	-2.71
(1x5) (..)	177.56	4.93	(2x6) (..)	172.78	-0.08	(4x6) (..)	174.83	3.11
(1x6) (..)	168.52	-1.78	(3x4) (..)	168.68	1.84	(5x6) (..)	176.53	-2.20

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : 170.81

Çizelge 4.117'den, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama iplik olabilirlik indeksi değerlerinin, 161.22 ((1x4)(..)=(Paum 15xFantom)(..)) ile 177.56 ((1x5)(..)=(Paum 15xDelcerro)(..)) arasında değişim gösterdiği; (1x5)(..), (2x4)(..), (3x5)(..), (3x6)(..) ve (4x6)(..) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek iplik olabilirlik indeksi ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin azaltılması yönünden, (1x5)(..), (2x4)(..), (3x5)(..), (3x6)(..) ve (4x6)(..) melez kombinasyonlarının öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(1x5)(..) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı; (2x4)(..) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, çırçır randımanı ve lif kopma dayanıklılığı; (3x5)(..) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, lif verimi, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı ve kısa lif oranı; (3x6)(..) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, çırçır randımanı, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı; (4x6)(..) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, lif inceliği ve lif kopma dayanıklılığı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında iplik olabilirlik indeksi özelliğine ilişkin düzenli ikili hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.118'de verilmiştir.

Çizelge 4.118. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Düzenli İkili Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x.)(2x.)	164.83	-0.77	(2x.)(3x.)	169.31	1.89	(3x.)(5x.)	173.10	-0.27
(1x.)(3x.)	164.77	-0.23	(2x.)(4x.)	167.22	-1.45	(3x.)(6x.)	171.07	-0.48
(1x.)(4x.)	168.92	2.57	(2x.)(5x.)	175.69	0.28	(4x.)(5x.)	177.02	1.36
(1x.)(5x.)	170.17	-2.46	(2x.)(6x.)	172.91	0.04	(4x.)(6x.)	170.17	-1.55
(1x.)(6x.)	171.18	0.89	(3x.)(4x.)	165.93	-0.92	(5x.)(6x.)	179.84	1.10

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : 170.81

Çizelge 4.118'den, çift melez düzenli ikili hatlarının ortalama iplik olabilirlik indeksi değerlerinin, 164.77 ((1x.)(3x.)=(Paum 15x.)(Nazilli 84Sx.)) ile 179.84 ((5x.)(6x.)=(Delcerroxx.)(Giza 75x.)) arasında değişim gösterdiği ve (1x.)(6x.), (2x.)(5x.), (2x.)(6x.), (4x.)(5x.) ve (5x.)(6x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek iplik olabilirlik indeksi ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin azaltılması yönünden, (1x.)(6x.), (2x.)(5x.), (2x.)(6x.), (4x.)(5x.) ve (5x.)(6x.) melez kombinasyonların öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(1x.)(6x.) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı; (2x.)(5x.) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif verimi ve lif uzunluğu; (2x.)(6x.) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif verimi ve lif kopma dayanıklılığı; (4x.)(5x.) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, ilk el kütlü pamuk oranı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı ve kısa lif oranı; (5x.)(6x.) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı ve kısa lif oranı özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında iplik olabilirlik indeksi özelliğine ilişkin düzenli üçlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.119'da verilmiştir.

Çizelge 4.119. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Düzenli Üçlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x.)	162.69	-1.22	(2x3)(1x.)	155.93	0.00	(3x5)(1x.)	167.59	0.27
(1x2)(4x.)	162.95	-2.26	(2x3)(4x.)	159.44	1.29	(3x5)(2x.)	176.43	0.59
(1x2)(5x.)	170.06	-0.17	(2x3)(5x.)	168.64	-0.71	(3x5)(4x.)	171.72	-2.24
(1x2)(6x.)	172.81	2.12	(2x3)(6x.)	170.49	3.21	(3x5)(6x.)	179.92	0.83
(1x3)(2x.)	163.52	1.23	(2x4)(1x.)	165.57	-1.69	(3x6)(1x.)	171.91	2.04
(1x3)(4x.)	164.04	0.38	(2x4)(3x.)	169.60	1.42	(3x6)(2x.)	173.40	-1.00
(1x3)(5x.)	167.70	0.52	(2x4)(5x.)	182.09	0.70	(3x6)(4x.)	168.51	1.49
(1x3)(6x.)	166.54	-2.57	(2x4)(6x.)	169.02	-3.34	(3x6)(5x.)	176.21	-3.49
(1x4)(2x.)	159.16	3.95	(2x5)(1x.)	169.17	2.07	(4x5)(1x.)	173.10	2.32
(1x4)(3x.)	156.99	1.71	(2x5)(3x.)	174.32	0.12	(4x5)(2x.)	171.87	-1.10
(1x4)(5x.)	163.94	-3.20	(2x5)(4x.)	176.60	0.40	(4x5)(3x.)	167.36	-1.72
(1x4)(6x.)	164.80	2.68	(2x5)(6x.)	179.32	-2.03	(4x5)(6x.)	179.50	3.21
(1x5)(2x.)	173.42	-1.90	(2x6)(1x.)	168.65	0.39	(4x6)(1x.)	173.36	-1.12
(1x5)(3x.)	173.10	-0.79	(2x6)(3x.)	170.62	-2.22	(4x6)(2x.)	173.99	1.32
(1x5)(4x.)	183.11	0.88	(2x6)(4x.)	169.90	2.02	(4x6)(3x.)	169.76	-0.50
(1x5)(6x.)	180.60	-3.11	(2x6)(5x.)	181.96	-0.11	(4x6)(5x.)	182.21	-2.82
(1x6)(2x.)	163.23	-2.50	(3x4)(1x.)	163.65	-2.09	(5x6)(1x.)	170.81	-2.20
(1x6)(3x.)	166.30	0.53	(3x4)(2x.)	163.87	-2.71	(5x6)(2x.)	181.03	2.14
(1x6)(4x.)	165.58	-1.57	(3x4)(5x.)	179.86	3.96	(5x6)(3x.)	177.62	2.66
(1x6)(5x.)	178.97	5.31	(3x4)(6x.)	167.35	-0.99	(5x6)(4x.)	176.67	-0.39

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama : 170.81

Çizelge 4.119'dan, çift melez düzenli üçlü hatlarının ortalama iplik olabilirlik indeksi değerlerinin, 155.93 ((2x3)(1x.)=(STV 468xNazilli 84S)(Paum 15x.)) ile 183.11 ((1x5)(4x.)=(Paum 15xDelcerro)(Fantomx.)) arasında değişim gösterdiği ve (1x2)(6x.), (1x5)(4x.), (1x6)(5x.), (2x4)(5x.), (2x5)(3x.), (2x5)(4x.), (3x4)(5x.), (3x5)(2x.), (3x5)(6x.), (3x6)(1x.), (4x5)(1x.), (4x5)(6x.), (4x6)(2x.), (5x6)(2x.) ve (5x6)(3x.) melez kombinasyonlarının, genel ortalamadan yüksek iplik olabilirlik indeksi ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bu durum, anılan özelliğin azaltılması yönünden, (1x2)(6x.), (1x5)(4x.), (1x6)(5x.), (2x4)(5x.), (2x5)(3x.), (2x5)(4x.), (3x4)(5x.), (3x5)(2x.), (3x5)(6x.), (3x6)(1x.), (4x5)(1x.), (4x5)(6x.), (4x6)(2x.), (5x6)(2x.) ve (5x6)(3x.) öteki melez kombinasyonlarına oranla daha ümitvar ya da uygun olabileceği izlemine ortaya koymaktadır.

(1x6)(5x.), (3x5)(6x.) ve (5x6)(3x.) melez kombinasyonları, iplik olabilirlik indeksi yanında, tek koza kütlü pamuk ağırlığı ve lif inceliği; (2x4)(5x.) melez

kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, koza sayısı, çırçır randımanı ve lif verimi; (2x5)(3x.) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, koza sayısı ve lif verimi; (2x5)(4x.) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, koza sayısı, kütlü pamuk verimi ve lif verimi; (3x4)(5x.) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, ilk el kütlü pamuk oranı ve lif inceliği; (3x5)(2x.) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, çırçır randımanı; (3x6)(1x.) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, tek koza kütlü pamuk ağırlığı; (4x5)(1x.) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi, lif verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı; (4x5)(6x.) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, lif inceliği; (5x6)(2x.) melez kombinasyonun, iplik olabilirlik indeksi yanında, kütlü pamuk verimi özelliklerinin geliştirilebilmesi yönünden de ümitvar olduklarının belirlenmesi, söz konusu kombinasyonların, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarını belirtmekte ve bundan sonra yapılabilecek bu yöndeki çalışmalara büyük bir ışık tutmaktadır.

Çift melez F₁ döl kuşağında iplik olabilirlik indeksi özelliğine ilişkin düzenli dörtlü hat ortalamaları ve interaksiyon etki değerleri, Çizelge 4.120'de verilmiştir.

Çizelge 4.120. Çift Melez F₁ Döl Kuşağında İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Düzenli Dörtlü Hat Ortalamaları ve İnteraksiyon Etki Değerleri

Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.	Genotip	Ort.	İED.
(1x2)(3x4)	151.01	0.57	(1x3)(2x4)	158.58	-1.46	(1x4)(2x3)	148.11	0.89
(1x2)(3x5)	166.83	2.21	(1x3)(2x5)	166.20	0.39	(1x5)(2x3)	157.75	-2.59
(1x2)(3x6)	170.23	-2.78	(1x3)(2x6)	165.78	1.07	(1x6)(2x3)	161.94	1.71
(1x2)(4x5)	166.50	-2.78	(1x4)(2x5)	168.86	1.92	(1x5)(2x4)	182.85	0.86
(1x2)(4x6)	171.33	2.21	(1x4)(2x6)	160.51	-2.80	(1x6)(2x4)	155.29	0.60
(1x2)(5x6)	176.86	0.57	(1x5)(2x6)	179.67	1.73	(1x6)(2x5)	172.45	-2.30
(1x3)(4x5)	168.31	1.07	(1x4)(3x5)	155.97	-2.80	(1x5)(3x4)	182.96	1.73
(1x3)(4x6)	165.24	0.39	(1x4)(3x6)	166.88	1.92	(1x6)(3x4)	156.98	-2.30
(1x3)(5x6)	168.59	-1.46	(1x5)(3x6)	178.60	0.86	(1x6)(3x5)	179.97	0.60
(1x4)(5x6)	167.00	0.89	(1x5)(4x6)	183.52	-2.59	(1x6)(4x5)	184.48	1.71
(2x3)(4x5)	164.43	1.71	(2x4)(3x5)	180.94	0.60	(2x5)(3x4)	176.08	-2.30
(2x3)(4x6)	165.78	-2.59	(2x4)(3x6)	169.29	0.86	(2x6)(3x4)	164.53	1.73
(2x3)(5x6)	183.75	0.89	(2x5)(3x6)	180.66	1.92	(2x6)(3x5)	181.53	-2.80
(2x4)(5x6)	182.48	-1.46	(2x5)(4x6)	184.86	0.39	(2x6)(4x5)	184.67	1.07
(3x4)(5x6)	180.52	0.57	(3x5)(4x6)	178.25	2.21	(3x6)(4x5)	169.36	-2.78

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75; Genel Ortalama: % 170.81

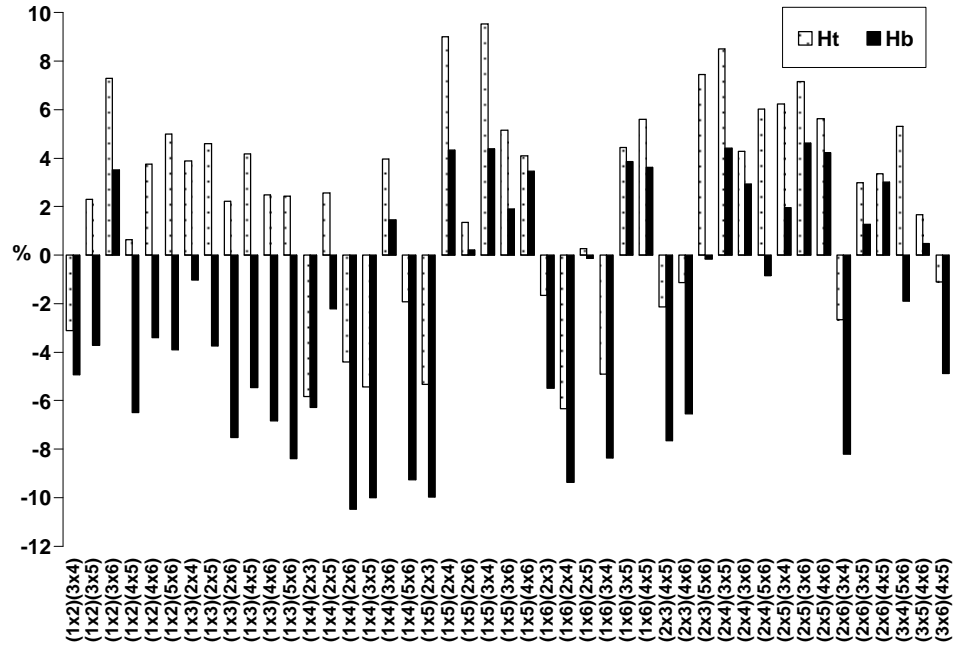
Çizelge 4.120'den, çift melez düzenli dörtlü hatlarının ortalama iplik olabilirlik indeksi değerlerinin, 148.11 ((1x4)(2x3)=(Paum 15xFantom)(STV 468xNazilli 84S) ile 184.67 ((2x6)(4x5)=(STV 468xGiza 75)(FantomxDelcerro) arasında değişim gösterdiği; oluşan farklılıkların önemsiz olduğu (Çizelge 4.111) görülmektedir.

Oluşturulan populasyonda iplik olabilirlik indeksi özelliğine ilişkin saptanan çift melez F₁ döl kuşağı ortalama iplik olabilirlik indeksi, heterosis (%), heterobeltiosis (%) değerleri, Çizelge 4.121'de; değerlere ilişkin grafik Şekil 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.121. Oluşturulan Çift Melez F₁ Döl Kuşağı Populasyonunda İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Ortalama, Heterosis ve Heterobeltiosis Değerleri

Çift Melez Kombinasyonları	F ₁ Ort. İplik Olabilirlik İndeksi	Heterosis (%)	Heterobeltiosis (%)
(1x2)x(3x4)	151.01	-3.11	-4.93
(1x2)x(3x5)	166.83	2.31	-3.73
(1x2)x(3x6)	170.23	7.29	3.51
(1x2)x(4x5)	166.50	0.64	-6.48
(1x2)x(4x6)	171.33	3.76	-3.41
(1x2)x(5x6)	176.86	5.00	-3.89
(1x3)x(2x4)	158.58	3.88	-1.02
(1x3)x(2x5)	166.20	4.60	-3.75
(1x3)x(2x6)	165.78	2.22	-7.52
(1x3)x(4x5)	168.31	4.17	-5.47
(1x3)x(4x6)	165.24	2.48	-6.84
(1x3)x(5x6)	168.59	2.44	-8.39
(1x4)x(2x3)	148.11	-5.83	-6.27
(1x4)x(2x5)	168.86	2.57	-2.22
(1x4)x(2x6)	160.51	-4.41	-10.46
(1x4)x(3x5)	155.97	-5.43	-9.99
(1x4)x(3x6)	166.88	3.97	1.47
(1x4)x(5x6)	167.00	-1.93	-9.25
(1x5)x(2x3)	157.75	-5.33	-9.99
(1x5)x(2x4)	182.85	9.01	4.33
(1x5)x(2x6)	179.67	1.36	0.22
(1x5)x(3x4)	182.96	9.53	4.40
(1x5)x(3x6)	178.60	5.15	1.91
(1x5)x(4x6)	183.52	4.09	3.47
(1x6)x(2x3)	161.94	-1.66	-5.48
(1x6)x(2x4)	155.29	-6.32	-9.36
(1x6)x(2x5)	172.45	0.26	-0.14
(1x6)x(3x4)	156.98	-4.91	-8.37
(1x6)x(3x5)	179.97	4.45	3.85
(1x6)x(4x5)	184.48	5.61	3.62
(2x3)x(4x5)	164.43	-2.14	-7.64
(2x3)x(4x6)	165.78	-1.14	-6.53
(2x3)x(5x6)	183.75	7.44	-0.15
(2x4)x(3x5)	180.94	8.50	4.41
(2x4)x(3x6)	169.29	4.28	2.93
(2x4)x(5x6)	182.48	6.02	-0.84
(2x5)x(3x4)	176.08	6.23	1.97
(2x5)x(3x6)	180.66	7.17	4.62
(2x5)x(4x6)	184.86	5.62	4.22
(2x6)x(3x4)	164.53	-2.67	-8.22
(2x6)x(3x5)	181.53	2.98	1.26
(2x6)x(4x5)	184.67	3.37	3.02
(3x4)x(5x6)	180.52	5.30	-1.90
(3x5)x(4x6)	178.25	1.66	0.49
(3x6)x(4x5)	169.36	-1.11	-4.88

1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75



1: Paum 15; 2: STV 468; 3: Nazilli 84S; 4: Fantom; 5: Delcerro; 6: Giza 75

Şekil 4.11. Oluşturulan Çift Melez F₁ Populasyonunun İplik Olabilirlik İndeksi Özelliğine İlişkin Saptanan Heterosis ve Heterobeltiosis Grafiği

Çizelge 4.121'den, oluşturulan çift melez F₁ döl kuşaklarındaki iplik olabilirlik indeksi ortalama değerlerinin, 148.11 (1x4)x(2x3)=(Paum 15xFantom)x(STV 468xNazilli 84S) ile 184.86 ((2x5)x(4x6)=(STV 468xDelcerro)x(FantomxGiza 75) arasında; heterosis değerlerinin, -6.32 (1x6)x(2x4)=(Paum 15xGiza 75)x(STV 468xFantom) ile 9.53 (1x5)x(3x4)=(Paum 15xDelcerro)x(Nazilli 84SxFantom) arasında; heterobeltiosis değerlerinin, -10.46 (1x4)x(2x6)=(Paum 15xFantom)x(STV 468xGiza 75) ile 4.62 (2x5)x(3x6)=(STV 468xDelcerro)x(Nazilli 84SxGiza 75) arasında değişim gösterdiği izlenmektedir.

Oluşturulan populasyonda pozitif ve negatif heterotik etkilere sahip genotipler, Şekil 4.11'den de daha açık bir şekilde izlenebilmektedir.

(1x2)x(3x5), (1x2)x(3x6), (1x2)x(4x5), (1x2)x(4x6), (1x2)x(5x6), (1x3)x(2x4), (1x3)x(2x5), (1x3)x(2x6), (1x3)x(4x5), (1x3)x(4x6), (1x3)x(5x6), (1x4)x(2x5), (1x4)x(3x6), (1x5)x(2x4), (1x5)x(2x6), (1x5)x(3x4), (1x5)x(3x6), (1x5)x(4x6), (1x6)x(2x5), (1x6)x(3x5), (1x6)x(4x5), (2x3)x(5x6), (2x4)x(3x5), (2x4)x(3x6), (2x4)x(5x6), (2x5)x(3x4), (2x5)x(3x6), (2x5)x(4x6), (2x6)x(3x5),

(2x6)x(4x5), (3x4)x(5x6) ve (3x5)x(4x6) çift melez kombinasyonlarda pozitif heterosis ve özellikle (1x2)x(3x6), (1x4)x(3x6), (1x5)x(2x4), (1x5)x(2x6), (1x5)x(3x4), (1x5)x(3x6), (1x5)x(4x6), (1x6)x(3x5), (1x6)x(4x5), (2x4)x(3x5), (2x4)x(3x6), (2x5)x(3x4), (2x5)x(3x6), (2x5)x(4x6), (2x6)x(3x5), (2x6)x(4x5) ve (3x5)x(4x6) çift melez kombinasyonlarında pozitif heterobeltiosis değerlerinin saptanması, anılan çift melez kombinasyonlarında, anılan özellik yönünden heterotik gen etkilerinin etkin olduğunu; ileride yapılabilecek hibrit pamuk çalışmalarında bu melez kombinasyonların dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışma, 2008-2010 yıllarında, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalında, daha önce yapılan çalışmalarla inceledikleri özellikler yönünden olumlu yönde dikkati çeken, *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 5 genotip (PAUM-15, Stoneville 468, Nazilli 84S, Fantom ve Delcerro) ve *Gossypium barbadense* L. türüne ait 1 genotip (Giza 75) ile çift melez (double cross) yöntemi uyarınca oluşturulan populasyonun, incelenen özellikler yönünden genetik yapısının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Oluşturulan populasyonda, incelenen koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, pamuk kütlü verimi, lif verimi, ilk el kütlü pamuk oranı, çırçır randımanı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, kısa lif oranı ve iplik olabilirlik indeksi özelliklerine ilişkin elde edilen bulgular ve tartışmaya ilişkin sonuçlar, aşağıda, özet olarak, maddeler halinde verilmiştir.

1. Oluşturulan populasyonda incelenen koza sayısı yönünden, genel birli hatlar (anaçlar), düzenli ikili hatlar, düzenli üçlü hatlar; tek koza kütlü pamuk ağırlığı yönünden, genel birli hatlar (anaçlar), düzenli üçlü hatlar; kütlü pamuk verimi yönünden, genel birli hatlar (anaçlar), özel ikili hatlar, düzenli ikili hatlar, düzenli üçlü hatlar; çırçır randımanı yönünden, genel birli hatlar (anaçlar), özel ikili hatlar, düzenli ikili hatlar, düzenli üçlü hatlar; lif verimi yönünden, genel birli hatlar (anaçlar), özel ikili hatlar, düzenli ikili hatlar, düzenli üçlü hatlar; düzenli dördü hatlar; ilk el kütlü pamuk verimi özelliği yönünden, genel birli hatlar (anaçlar), özel ikili hatlar, düzenli ikili hatlar, düzenli üçlü hatlar; düzenli dördü hatlar; lif uzunluğu yönünden, genel birli hatlar (anaçlar), düzenli ikili hatlar; lif inceliği özelliği yönünden, genel birli hatlar (anaçlar), düzenli ikili hatlar, düzenli üçlü hatlar; lif kopma dayanıklılığı özelliği yönünden, genel birli hatlar (anaçlar), özel ikili hatlar, düzenli ikili hatlar; kısa lif oranı yönünden, genel birli hatlar (anaçlar), düzenli ikili hatlar; iplik olabilirlik özelliği yönünden, genel birli hatlar (anaçlar), düzenli ikili hatlar, düzenli üçlü hatlar içinde istatistikî olarak önemli farklılıkların olması, anılan özelliklerin geliştirilmesi için uygun anaçların mevcut olduğunu göstermektedir.

2. Oluşturulan populasyonda incelenen koza sayısı özelliğinin yönetiminde, eklemeli ve epistatik (eklemelixedlemeli, eklemelixeddominant); tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğinin yönetiminde, eklemeli ve epistatik (eklemelixedlemeli, eklemelixeddominant); kütlü pamuk verimi özelliği yönetiminde, eklemeli, dominant ve epistatik (eklemelixeddominant); çırçır randımanı özelliğinin yönetiminde, eklemeli, dominant ve epistatik (eklemelixedlemelixedlemeli, dominantxdominant); lif verim özelliğinin yönetiminde, eklemeli, dominant ve epistatik (eklemelixedlemelixedlemeli, dominantxdominant); ilk el kütlü pamuk oranı özelliğinin yönetiminde, eklemeli ve epistatik (eklemelixedlemeli, eklemelixedlemelixedlemeli, dominantxdominant); lif uzunluğu özelliğinin yönetiminde, eklemeli ve epistatik (eklemelixedlemeli, eklemelixeddominant); lif inceliği özelliğinin yönetiminde, eklemeli ve epistatik (eklemelixedlemeli, eklemelixeddominant); lif kopma dayanıklılığı özelliği yönetiminde, dominant ve epistatik (eklemelixedlemeli, eklemelixeddominant); kısa lif oranı özelliğinin yönetiminde, eklemeli ve epistatik (eklemelixedlemeli, eklemelixeddominant); iplik olabilirlik özelliğinin yönetiminde, eklemeli ve epistatik (eklemelixedlemeli, dominantxdominant, eklemelixedlemelixedlemeli) gen etkilerinin etkin olduğu saptanmıştır. Bu nedenle, koza sayısı, tek koza kütlü pamuk ağırlığı, ilk el kütlü pamuk oranı, lif uzunluğu, lif inceliği, kısa lif oranı ve iplik olabilirlik özellikleri geliştirmek amacıyla yapılacak ıslah çalışmalarında erken döl kuşaklarında (F_2 - F_3) teksel; kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif verimi ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri geliştirmek amacıyla yapılacak ıslah çalışmalarında erken döl kuşaklarında (F_2 - F_3) toptan, ileri döl kuşaklarında ise teksel seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği söylenebilir.
3. Koza sayısı ve kütlü pamuk verimi özellikleri için, Paum 15 ve STV 468; tek koza kütlü pamuk ağırlığı için, Nazilli 84S, Fantom, Delcerro ve Giza 75; çırçır randımanı özelliği için, STV 468 ve Nazilli 84S; lif verim özelliği için, Paum 15, STV 468 ve Nazilli 84S; ilk el kütlü pamuk verimi özelliği için, Paum 15 ve Fantom; lif uzunluğu, lif inceliği, kısa lif oranı ve iplik olabilirlik özellikleri için, Delcerro ve Giza 75; lif kopma dayanıklılığı özelliği için, Paum 15, STV 468, Delcerro ve Giza 75 anaçların (genel birli hatların), belirtilen özellikler yönünden

populasyonun genel ortalama değerinden yüksek ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olması, anılan özellikleri yönünden yapılacak pamuk ıslah çalışmalarında, anaç olarak kullanılması tercih edilebilir.

4. Kütlü pamuk verim özelliği yönünden, 1x2, 1x4, 1x5, 2x3, 2x4, 2x5 ve 2x6; çırçır randımanı özelliği yönünden, 2x3, 1x3, 2x4, 2x6, 3x4, 3x5 ve 3x6; lif verim özelliği yönünden, 1x2, 1x3, 1x4, 2x3, 2x4 ve 2x5; ilk el kütlü pamuk oranı özelliği yönünden, 1x3, 1x4, 1x5, 2x4, 3x4 ve 4x5; lif kopma dayanıklılığı özelliği yönünden, 1x5, 1x6, 2x4, 2x5, 2x6 ve 4x5 özel ikili hatların, belirtilen özellikler yönünden populasyonun genel ortalama değerinden yüksek ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olması, bu melezlerin anılan özellikler yönünden ümitvar olarak tercih edilebilir.
5. Koza sayısı özelliği yönünden, (1x2)(..), (1x.) (2x.), (1x.) (3x.), (1x.) (4x.), (1x.) (5x.), (2x.) (3x.), (2x.) (4x.), (2x.) (5x.) ve (2x.) (6x.); kütlü pamuk verim özelliği yönünden, (1x2)(..) ve (4x5)(..), (1x.) (3x.), (1x.) (4x.), (1x.) (5x.), (2x.) (3x.), (2x.) (4x.), (2x.) (5x.) ve (2x.) (6x.); çırçır randımanı özelliği yönünden, (1x2)(..), (1x3)(..), (2x3)(..), (2x4)(..) ve (3x6)(..), (2x.) (5x.), (2x.) (6x.), (3x.) (4x.) ve (3x.) (5x.); lif verim özelliği yönünden, (1x2)(..) ve (3x5)(..), (1x.) (3x.), (1x.) (4x.), (1x.) (5x.), (2x.) (3x.), (2x.) (4x.), (2x.) (5x.) ve (2x.) (6x.); ilk el kütlü pamuk verimi özelliği yönünden, (1x4)(..) ve (1x6)(..), (1x.) (2x.), (1x.) (3x.), (1x.) (5x.), (2x.) (4x.), (3x.) (4x.), (4x.) (5x.) ve (4x.) (6x.); lif uzunluğu özelliği yönünden, (1x5)(..), (2x6)(..), (3x5)(..), (3x6)(..) ve (5x6)(..), (1x.) (6x.), (2x.) (5x.), (4x.) (5x.) ve (4x.) (6x.); lif inceliği özelliği yönünden, (2x5)(..), (2x6)(..), (3x5)(..) ve (4x6)(..), (2x.) (3x.), (3x.) (6x.), (4x.) (5x.) ve (5x.) (6x.); lif kopma dayanıklılığı özelliği yönünden, (1x3)(..), (1x5)(..), (2x4)(..), (2x5)(..), (3x5)(..), (3x6)(..) ve (4x6)(..), (1x.) (2x.), (1x.) (4x.), (1x.) (6x.), (2x.) (6x.), (4x.) (5x.) ve (5x.) (6x.); kısa lif oranı özelliği yönünden, (3x5)(..), (3x4)(..), (2x6)(..), (2x5)(..) ve (1x6)(..), (5x.) (6x.), (4x.) (6x.), (4x.) (5x.) ve (3x.) (6x.); iplik olabilirlik özelliği yönünden (1x5)(..), (2x4)(..), (3x5)(..), (3x6)(..), (4x6)(..), (1x.) (6x.), (2x.) (5x.), (2x.) (6x.), (4x.) (5x.) ve (5x.) (6x.) düzenli ikili hatların, belirtilen özellikler yönünden populasyonun genel ortalama değerinden yüksek

ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olması, bu melezlerin anılan özellikler yönünden ümitvar olarak değerlendirilerek tercih edilebilir.

6. Koza sayısı özelliği yönünden, (1x3)(4x.), (1x4)(2x.), (1x4)(3x.), (1x5)(2x.), (1x6)(2x.), (2x3)(1x.), (2x3)(5x.), (2x4)(3x.), (2x4)(5x.), (2x4)(6x.), (2x5)(3x.), (2x5)(4x.), (2x6)(1x.), (3x4)(2x.) ve (4x5)(1x.); tek koza kütlü pamuk ağırlığı yönünden, (1x4)(3x.), (1x5)(3x.), (1x5)(6x.), (1x6)(4x.), (1x6)(5x.), (2x3)(4x.), (3x4)(5x.), (3x4)(6x.), (3x5)(6x.), (3x6)(1x.), (4x5)(1x.), (4x5)(2x.), (5x6)(3x.) ve (5x6)(4x.); kütlü pamuk verim özelliği yönünden, (1x3)(2x.), (1x4)(2x.), (1x6)(2x.), (2x3)(1x.), (2x3)(4x.), (2x4)(1x.), (2x5)(1x.), (2x5)(4x.), (2x6)(1x.), (4x5)(1x.) ve (5x6)(2x.); çırcır randımanı özelliği yönünden, (1x2)(3x.), (1x3)(6x.), (1x5)(3x.), (2x3)(1x.), (2x4)(5x.), (2x6)(3x.), (3x4)(2x.), (3x5)(2x.), (3x5)(4x.), (3x6)(2x.), (3x6)(5x.) ve (4x5)(3x.); lif verim özelliği yönünden, (1x3)(2x.), (1x3)(4x.), (1x4)(2x.), (1x5)(3x.), (2x3)(1x.), (2x3)(4x.), (2x4)(3x.), (2x4)(5x.), (2x5)(1x.), (2x5)(3x.), (2x5)(4x.), (2x6)(3x.) ve (4x5)(1x.); ilk el kütlü pamuk verimi özelliği yönünden, (1x2)(5x.), (1x4)(3x.), (1x5)(2x.), (1x6)(4x.), (2x3)(1x.), (2x3)(4x.), (2x4)(1x.), (2x4)(6x.), (3x4)(2x.), (3x4)(5x.), (4x5)(1x.), (4x5)(2x.) ve (4x6)(1x.); lif inceliği özelliği yönünden, (1x3)(6x.), (1x6)(5x.), (2x3)(5x.), (2x3)(6x.), (2x6)(4x.), (3x4)(5x.), (3x6)(4x.), (3x6)(5x.), (4x5)(6x.), (4x6)(3x.) ve (5x6)(3x.); iplik olabilirlik özelliği yönünden (1x2)(6x.), (1x5)(4x.), (1x6)(5x.), (2x4)(5x.), (2x5)(3x.), (2x5)(4x.), (3x4)(5x.), (3x5)(2x.), (3x5)(6x.), (3x6)(1x.), (4x5)(1x.), (4x5)(6x.), (4x6)(2x.), (5x6)(2x.) ve (5x6)(3x.) düzenli üçlü hatların, belirtilen özellikler yönünden popülasyonun genel ortalama değerinden yüksek ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olması, bu melezlerin anılan özellikler yönünden ümitvar olarak değerlendirilerek tercih edilebilir.

7. Çırcır randımanı yönünden, (1x2)(3x5), (1x2)(3x6), (2x3)(4x5), (2x3)(5x6), (1x3)(2x4), (1x3)(2x5), (1x4)(2x3), (1x6)(2x3), (2x5)(3x4), (2x6)(3x4) ve (2x6)(3x5); lif verimi yönünden, (1x2)(3x5), (1x2)(3x6), (1x2)(4x5), (1x2)(4x6), (2x3)(5x6), (1x3)(2x4), (1x3)(2x5), (1x5)(2x6), (1x4)(2x3), (2x5)(3x4) ve (2x6)(3x4); ilk el kütlü pamuk oranı yönünden, (1x2)(3x4), (1x3)(4x5), (1x3)(4x6), (1x4)(5x6), (1x4)(2x5), (1x4)(3x6), (2x4)(3x5), (1x4)(2x3),

(1x5)(2x4), (1x6)(2x4) ve (2x6)(4x5) düzenli dörtlü hatların, belirtilen özellikler yönünden populasyonun genel ortalama değerinden yüksek ve pozitif interaksiyon etki değerlerine sahip olması neden ile bu melezler, anılan özellikler yönünden ümitvar hatlar olarak değerlendirilebilir.

8. Oluşturulan populasyonda en yüksek heterosis değerlerinin, koza sayısı özelliği yönünden, (Paum 15xSTV 468)x(Nazilli 84SxFantom) (%20.58); tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliği yönünden, (Paum 15xDelcerro)x(Nazilli 84SxGiza 75) (%34.49); kütlü pamuk verimi özelliği yönünden, (Paum 15xSTV 468)x(FantomxDelcerro) (%27.15); çırçır randımanı özelliği yönünden, (Paum 15xGiza 75)x(STV 468xNazilli 84S) (%4.23); lif verimi özelliği yönünden, (Paum 15xSTV 468)x(FantomxDelcerro) (%24.60); ilk el kütlü pamuk oranı özelliği yönünden, (Paum 15xFantom)x(Nazilli 84SxDelcerro) (%12.22); lif uzunluğu özelliği yönünden, (STV 468xNazilli 84S)x(DelcerroxGiza 75) (%6.75); lif inceliği özelliği yönünden, (STV 468xNazilli 84S)x(FantomxDelcerro) (%9.65); lif kopma dayanıklılığı özelliği yönünden, (Paum 15xSTV 468)x(Nazilli 84SxGiza 75) (%5.36); kısa lif oranı özelliği yönünden, (Paum 15xFantom)x(STV 468xDelcerro) (%11.36); iplik olabilirlik indeksi özelliği yönünden, (Paum 15xDelcerro)x(Nazilli 84SxFantom) (%9.53) çift melez kombinasyonların ümitvar olduğu belirlenmiştir.
9. Oluşturulan populasyonda heterobeltiosis değerlerinin, koza sayısı özelliği yönünden, (Paum 15xNazilli 84S)x(STV 468xGiza 75) (% 0.36); tek koza kütlü pamuk ağırlığı özelliği yönünden, (STV 468xNazilli 84S)x(DelcerroxGiza 75) (% 21.70); kütlü pamuk verimi özelliği yönünden, (Paum 15xSTV 468)x(FantomxDelcerro) (% 17.76); lif verimi özelliği yönünden, (Paum 15xSTV 468)x(FantomxDelcerro) (% 11.69); ilk el kütlü pamuk oranı özelliği yönünden, (Paum 15xSTV 468)x(FantomxDelcerro) (% 2.51); lif uzunluğu özelliği yönünden, (Nazilli 84SxDelcerro)x(FantomxGiza 75) (% 2.55); lif inceliği özelliği yönünden, (STV 468xNazilli 84S)x(FantomxDelcerro) (% 8.81); lif kopma dayanıklılığı özelliği yönünden, (Paum 15xSTV 468)x(Nazilli 84SxGiza 75) (% 2.62); kısa lif oranı özelliği yönünden, (Paum 15xDelcerro)x(STV 468xFantom) (% 5.61) çift melez kombinasyonları olumlu yönde heterosis

gösterdiğinden dolayı, ileride yapılacak ıslah çalışmalarında (özellikle hibrit pamuk çalışmalarında) ümitvar kombinasyonlar olarak değerlendirilebilir.

10. Tek koza kütlü ağırlığı, lif verimi, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, kısa lif oranı, iplik olabilirlik indeksi özellikleri yönünden, (3x4)(6x.); koza sayısı, tek koza kütlü ağırlığı, kütlü pamuk verimi, lif verimi, ilk el kütlü pamuk oranı, iplik olabilirlik indeksi özellikleri yönünden, (4x5)(1x.); koza sayısı, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif verimi, lif uzunluğu, iplik olabilirlik indeksi özellikleri yönünden, (2x.)(5x.); koza sayısı, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif verimi, lif kopma dayanıklılığı, iplik olabilirlik indeksi özellikleri yönünden, (2x.)(6x.); lif verimi, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, kısa lif oranı, iplik olabilirlik indeksi özellikleri yönünden, (3x5)(.); ilk el kütlü pamuk oranı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, kısa lif oranı, iplik olabilirlik indeksi özellikleri yönünden, (4x.)(5x.); koza sayısı, kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif verimi, ilk el kütlü pamuk oranı özellikleri yönünden, (2x3)(1x.); kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif verimi, ilk el kütlü pamuk oranı, lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönünden, (5x.)(6x.) melez kombinasyonlarının, belirtilen özellikleri olumlu bir yapılanma içinde aynı genotipte toplamış olduklarından, çalışmada kullanılan çift melez genetik-istatistik analiz yönteminin, diğer genetik-istatistik analiz yöntemlerine (diallel analizler, tekli dizi, çoklu dizi analiz, scaling test v.b.) göre pamuk ıslah programlarında daha faydalı olacağı kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

- ABO EL-ZAHAB, A. A. 1983. Diallel analysis of quantitatively inherited traits in *Gossypium barbadense* L. Annals of Agricultural Science, Ain Shams University, 28 (3) 1337-1358.
- ABRO, S., KANDHRO, M.M., LAGHARI, S., ARAIN M.A., ve DEHO, Z.A., 2009. Combining Ability And Heterosis For Yield Contributing Traits In Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Pak. J. Bot., 41(4): 1769-1774, 2009.
- AHMED, S., HUSSAIN, A., MUHAMMAD, N., RASHİD, A., HUSSAIN, A., 1994. Heterosis Studies on Quality Traits in Intraspecific Crosses of *Gossypium hirsutum*. L. Regional Agricultural Research Institute, Bahawalpur.. Pakistan Journal of Scientific and Industrial Research. Journal Article 37:4, 153-155;15 ref.
- 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
- 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]. Bangladesh Journal of Plant Breeding and Genetics. Vol.4(1-2), Page: 27-37.
- AL-ENANI, F.A., EID, E.T., 1986. Heterosis and Potence Ratio For Some Cotton Seed Properties in Some Interspecific Hybrids Betwen (*Gossypium barbadense* L. And *Gossypium hirsutum* L. Field Crops Abs. Vol: 37(1), P.321-331,Abst. No: 90-123794
- AL-RAWI, K.M., KOHEL, R.J., 1969. Diallel Analysis of Yield and Agronomic Characters in *G.hirsutum* L. Crop Science: 9: 779-782
- AMJAD ABBAS, M.A.A., Younas, M., Khan, T.M., Hassan, H.M., 2009. Genetic basis of some quantitative traits in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Plant Omics Journal 2(2):91-97 (2009).

- ANONİM 2005. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Deneme Sonuçları, 2005, Diyarbakır.
- ANONİM, 2007a. Cotton: World Statistics, Bulletin of the International Cotton Advisory Committee.. Published by the Secretariat of the International Cotton Advisory Committee, 1629 K Street, N.W., Suite 702, Washington, D.C., 20006, USA. October, 2007.
- ANONİM 2007b. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Deneme Sonuçları, 2007, Diyarbakır.
- ANONİM, 2010d. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü. <http://www.dmi.gov.tr>.
- ANONYMOUS, 2006. Cotton: World Statistics, Bulletin of the International Cotton Advisory Committee.. Published by the Secretariat of the International Cotton Advisory Committee, 1629 K Street, N.W., Suite 702, Washington, D.C., 20006, USA. September, 2006.
- ANONYMOUS, 2008. Cotton: World Statistics, Bulletin of the International Cotton Advisory Committee. Published by the Secretariat of the International Cotton Advisory Committee 1629 K Street, N.W., Suite 702, Washington, D.C., 20006, USA. November, 2008.
- ANONYMOUS 2009. Application Handbook of USTER HVI SPECTRUM, Zellweger Uster, 1.1-1.9, 1999.
- ANONYMOUS, 2010a. Cotton: World Statistics, Bulletin of the International Cotton Advisory Committee. Published by the Secretariat of the International Cotton Advisory Committee, 1629 K Street, N.W., Suite 702, Washington, D.C., 20006, USA. September, 2010.
- ANONYMOUS, 2010b Statistical Data Base of The Food and Agriculture Organization of the United Nations, September 2010, <http://faostat.fao.org>
- ANONYMOUS, 2010c. Weather Underground Forecast , www.wunderground.com
- ANSARI, BA. 1994. Heterotic Performance of Intraspecific Hybrids of *G. hirsutum* L. Department of Plant Breeding and Genetics Faculty of Crop Production, Sindh Agriculture Uni. , Sarhad Journal of Agriculture 10: 6, 681-686;25 ref. Pakistan.

- ASHIRKULOV, A. 1989. In Tezisy dokladov konferentsii molodykh uchenykh po aktual t nym voprosam khlopkovodstva, Tashkent, 12-13 iyulya, 1989: Tashkent Uzbek SSR, 4.
- 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, Page: 240-247. Cape Town South Africa.
- AZHAR, F.M., ve NAEEM, N., 2008. Assessment of Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Germplasm for Combining Abilities in Fiber Traits. JOURNAL OF AGRICULTURE & SOCIAL SCIENCES, ISSN Print: 1813–2235; ISSN Online: 1814–960X, 07–039/AWB/2008/04–3–129–131
- BABAR, S.B., SOOMRO, A.R., ANJUNI R., KALWAR, M.S., 2001. Heterosis, heterobeltiosis and economic heterosis studies in upland cotton. Pak. J. Biol. Sci. 4(2):125-127.
- BALOCH, M.J., BHUTTO, H., RIND, R., TUNIO, G.H., 1995. Combining Ability Estimates in 5 x 5 Diallel Intra-hirsutum Crosses. Pakistan Journal of Botany. Vol.27 (1): 121-126
- BARUT, A. ve ÇAĞIRGAN, O., 2000. Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsündeki Genetik-Stok Pamuk Çeşitlerinin Özellikleri. Nazilli Bölge Pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayını, Yayın No:58, 2000, Nazilli
- BAŞAL, H. 2001 Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Diallel Analiz Yöntemi ile Verim, Verim Öğeleri ve Lif Kalite Özelliklerinin Genetik Analizi. Doktora Tezi, Aydın.
- 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
- BHARDWAJ, H. L. and VERHALEN, L. M. 1984. Combining Ability Analysis for Agronomic Characters, Fruiting Efficient, Photosynthesis and Bollworm Resistance .Jour. Agric. Sci. Camb., 103, 511-518.

- 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.
- BOYACI, S. 1983. *G. hirsutum* L. Türü Sekiz Pamuk Çeğidinin Yarım Diallel Melezlerinde Önemli Kantitatif Özelliklerin Genetik Analizleri Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Adana.
- BRADEN, C., SMITH, C.W., THAXTON, P., 2002. Combining Ability for near Extra Long Fibers in Upland Cotton. Texas A&M University college Station, TX.. 2003 Beltwide Cotton Conferences, Nashville, TNJanuary 610.
- CERİT, İ., 2006. Dört At Dişi Mısır (*Zea Mays İndentata* Sturt.) Homozigot Hattından Elde Edilen Tek Melez, Üçlü Melez Ve Çift Melezlerde Tane Verimi Ve Bazı Agronomik Özelliklerin Saptanması. Adana. (Doktora Tezi)
- CHANG, M.S., ve J.D. SMITH, 1967. Diallel analysis of inheritance of quantitative characters in grain sorghum. I.Heterosis and inbreeding depression. Canadian Journal Genet. Cyto-9:44-51.
- CHANG, M.S., CHANG, A.R., LAKHO, A.R., SOLANGI, M.Y., TUNIO, G.H., PANHWAR, G., 2001. Estimation of heterosis in inter-specific crosses of *G.hirsutum* L.x *G.barbadence* L. Pak. J. Biol. Sci. 4(5):509-512.
- 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.
- CHINNADURAI, K., and SREERANGASWAMY. S.R. 1974. Heterosis for yield of seed cotton and mean halo length in a diallel cross of (*Gossypium hirsutum* L.) Andhra Agric. Jour. 20, 1/2: 30-33. Dept Di, Auric, Coll. Coimbatore. India.
- CHRISTIDIS, B. G., HARRISON, G. J., 1955. Cotton Growing Problem. Mc. Graw Hill Book Comp. Inc. Newyork.

- CLAY, V., 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.
- ÇİÇEK, S., 2007. Farklı Pamuk Türlerine Ait Çeşitlerin Diallel Melezlerinde Önemli Agronomik ve Teknolojik Özelliklerin Kalıtımının Saptanması, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi) Sayfa: 9. Aydın.
- DUYMAZ, Ö., 2007. Pamukta (*Gossypium spp.*) F₁ Döl Kuşağında Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerin Genetik Yapısı Üzerinde Bir Çalışma, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana (Yüksek Lisans Tezi)
- EL-MANSY, Y.M., ROKIA, M.H., ABDEL-SALAM, M.E., 2010. Estimation of genetic components and genetic divergence in diallel hybrids of cotton. J. Agric. Res. Kafer El-Sheikh Univ., 36 (1) 2010
- FONSECA, S. M., PATTERSON, F. L., 1968. Hybrid Vigour in a Seven Parent Diallel Cross in Common Winter Wheat (*T. Aestivum* L.) Crop Sci. 8, 1, 85-88.
- GAD, A.M., EL-FAWAL. M.A., BISHR. M.A., ve EL KHISHEN, A.A., 1974. Studies on Gene Action in An Interspecific Cross of Cotton. I
- GAMAL, I.A.M., ABD-EL-HALEM, S.H.M.,IBRAHIM, E.M.A., 2009. A Genetic Analysis of Yield and its Components of Egyptian Cotton (*Gossypium barbadense* L.) Under Divergent Environments. American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci., 5 (1): 05-13, 2009
- GENÇER, O., 1978. *Gossypium hirsutum* L. ve *Gossypium barbadense* L. Türlerinden Sekiz Pamuk Çeşidinin Diallel Melezlerinde Verim ve Kalite ile İlgili Başlıca Özelliklerin Kalıtımı Üzerine Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Doçentlik Tezi, Adana
- GENÇER O., 1980. İki Pamuk Türüne İlişkin Bazı Çeşitlerin Diallel Melezlerinde Verim ve Verim Unsurlarının Genetik Yapısı Üzerine Bir Araştırma. TÜBİTAK Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu Tebliği, Tarla Bitkileri Seleksiyonu-TÜBİTAK Yayınları, 552:251-264

- GENÇER, O. ve YELİN, D., 1983. Pamuk bitkisinde (*Gossypium hirsutum* L.) Erkencilik Kriterlerinin Kalıtımı ve Verimle İlişkileri Üzerine Bir Araştırma. Bölge Pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Adana. Yayın No: 40.
- 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., 1999. Genetic Analysis of Earliness in Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) II. Yield and Lint Percentage. Euphytica 105: 161-166.
- GRIFFING, L.B. 1956 A. Generalized Treatment of The Use of Diallel Crosses in Quantitative Inheritance. Heredity. 10: 31-50.
- GRURAJARAO, M.R., 1974. Genetic Analysis of Ginning and Fibre Properties In Upland Cotton. Plant Breeding Abst., 46: 3524
- GUNASEELAN, T.; KRISIINASWAMI, R. 1988. Heterosis and inbreeding depression in the inter-racial crosses of *G .hirsutum* L. ISCI Journal, Indian Society for Cotton Imprdvment, 13 (1) 5-10.
- GUPTA, S. P.; SINGH, T.H. 1986. Combining ability in the F_i and advanced generations of a diallel cross in Upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Indian Journal of Genetics and Plant Breeding, 46 (2) 345-347.
- GÜLYAŞAR, F., 1987. Çukurova' da Bölge Standart Pamuk Çeşitleri (*Gossypium hirsutum* L.) ve Zararlılara Dayanıklı Bazı Çeşitlerin (*Gossypium hirsutum* L.) Melezlenmesi ile Oluşturulan Populasyonda Önemli Tarımsal veTeknolojik Özelliklerinin Kalıtımı Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. Adana
- HALLAUER, A.R. AND J.B. MIRANDA. 1981. Quantitative Genetics in Maize Breeding. Iowa State Univ. Pres. Ames. USA.
- HAWKINS, B.S., PEACOOK, H.A., BALLARA, W.W., 1965. Heterosis and combining ability in upland cotton. Effect on yield. Crop.Sci., 5:543-546

- INNES, N.L., R.H.WHIMBLE., H.E. GRIDLEY. 1975. Estimates of Genetic Parameters of Lint Quality in Upland Cotton (*G. hirsutum* L.) Theor. Apply. Genet. 46,5:249-256.
- IQBAL, M., 2002. Inheritance and Combining Ability Studies For Earliness, Yielded And Yield Components In 6x6 Intra-Specific Hybrids Of *Gossypium hirsutum* L. (Doktora Tezi). Department of Plant Breeding And Genetics, Faculty of Crop Production Sindh Agriculture University, Tando Jam, 2002.
- 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
- ISROILOV, M. ZH. 1990. Breeding value of cotton varieties and lines for fibre length in a system of diallel crosses. In 1 Respublikanskaya konferentsiya molodykh uchenykh "Teoreticheskie i prikladnye aspekty genetiki i seleksii zhivotnykh, rastenii i mikroorganizmov", Tashkent, 19-21 iyunya, 1990: Tezisy dokladov. Tashkent Uzbek SSR, 24-25.
- JAGTAP, D. R.; KOLHE, A. K. 1987. Graphical and combining ability analysis in Upland cotton. Indian Journal of Agricultural Sciences, 57 (7) 456-464.
- JINKS, J.L. 1954. The Analysis of Continuous Variation in a Diallel Cross of *Nicotina Rustica* Varieties. Genetics. 39:767-788.
- JINKS, J.L. AND B.I. HAYMAN. 1953. The Analysis of Diallel Crosses. Maize Genet. Coop. News Letter. 27:48-54.
- 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 Inheritance of Certain Agronomic Characteristics in Cotton. Field Crops Abst. Abst. No: 92-073564.
- KANOPIYA, S.P., 1974. Heritability of Several Quantitative Characters in Cotton. Genetica 10: 168-170.

- KAPOOR, A., 2000. Inheritance Studies of Quantitative Characters In Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Proceedings of The World Cotton Research Conference 2. p: 211213, Athens, Greece
- 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
- KARADEMİR, E., 2005. Çok Yönlü Dayanıklılık Islahı İle Geliştirilen Pamuk Çeşitleri (*G.hirsutum* L.) İle Bölge Standart Pamuk Çeşitlerinin (*G. hirsutum* L.) Melezlenmesi İle Oluşturulan F1 Döl Kuşaklarında Verim, Erkencilik ve Lif Kalite Özellikleri Yönünden Genetik Yapının İrdelenmesi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana (Doktora Tezi)
- 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
- KAYNAK, M.A. 1990. Harran Ovası Koşullarında, *G. hirsutum* L. Türü İçindeki 12 Pamuk Çeşidinin Eksik Diallel Melezlerinde, Verim Unsurları ve Lif Özelliklerinin Kalıtımı Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilimdalı, Adana.
- KAYNAK, M.A., 1996. Farklı Morfolojik ve Fizyolojik Özelliklere Sahip Bazı Pamuk Çeşitlerinin Genetik Analizi. TUBİTAK, Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, Cilt:20 Ek Sayı.
- KAYNAK, M. A., ÜNAY, A., ÖZKAN, İ., BAŞAL, H., 2000 Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Erkencilik Kriterleri ile Önemli Tarımsal ve Kalite Özelliklerinde Heterotik Etkilerin ve Fenotipik İlişkilerin Saptanması. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, TUBİTAK Vol: 24 (2000) sayı: 1 sayfa:105-111.
- 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

- KHAN, M.A., LARIK, A.S., SOOMRO, Z.A., 2002. Study of gene action for yield and yield components in *G.hirsutum* L. Asian J.Plant Sci. 1(2):130-131
- KHAN, N.U., MARWAT, K.B., HASSAN, G., KUMBHARC, M.B., FARHATULLAH, Z.A., SOOMRO, N., KHAN, M.B., PARVEEN, A., ve AIMAN, U., 2009. Study of fiber quality traits in upland cotton using additive dominance model. Pak Journal of Botany Vol:41(3) pp:1271-1283, 2009.
- KUMARESAN, D., GANESAN, J., ASHOK, S., 2000. Genetic analysis of quantitative characters in cotton (*G. hirsutum* L.). Crop Res. Ind. 19 (3): 481-484. (PI.Br. Absts.70(11)11872)
- LAKHO, A.R., BHUTTO, H., CHANG, M.S., SOLANGI, M.Y., KALWAR, G.H., BOLACH, A.H., 2001. Estimation of heterosis for yield and economic traits in cotton (*G.hirsutum* L.). Sindh Bal. J.Pl.Sci. 3:26-30.
- LANÇON, J. 1987. Behaviour of sixteen agronomic traits and fibre properties in two diallel crosses involving African and American varieties of Upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Cotton et Fibres Tropicales, 42 (4) 255-266.
- 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. Word 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 Vol.44, Page:11-21.
- MARANI, A., 1963. Heterosis And Combining Ability For Yield And Components of Yields in Diallel Cross of Two Species of Cotton. Crop Sci., 3:552-555
- MARANI, A., 1967. Heterosis and Combining Ability in Intraspecific and Interspecific Crosses of Cotton. Crop Sci., 7:519-522

- MARANI, A.,1968. Heterosis and Inheritance of Quantitative Characters In Interspecific Crosses of Cotton. *Crop Sci.*,8: 299-303
- MARWAT, N.U.K., (2002). Genetic analysis, combining ability and heterotic studies for yield, its components, oil and fibre quality traits in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Doktora Tezi, Sindh Agriculture University, Tando Jam.
- 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
- MEREDITH, W.R., JR AND BRIDGE, R.R., 1972. Heterosis and Gene Action In Cotton, (*Gossypium hirsutum* L.). *Crop Science* Vol: 12, 304-310
- MIRZA. S.H. 1986, Heterosis and Heterobeltiosis Estimates For Plant Height. Yield and its Components in Intraspecific Diallel Crosses of *Gossypium hirsutum* L. Pakistan.
- MILLER, P.A. ve MARANI, A., 1963. Heterosis and Combining Ability in Diallel Crosses of Upland Cotton, *G. hirsutum* L.. *Crop Sci*. 3: 646-649.1963.
- MUKHTAR, M.S., KHAN, T.M., 2000. Estimation of heterosis for yield and yiled components in cotton. *Pak. J.Biol. Sci*. 3:1412-1413.
- MURTAZA. N. 2005, Study of Gene Effects For Boll Number, Boll Weight and Seed Index in Cotton. *Journal of Central European Agriculture*. Volume ; 6 (2005) No: 3 (255-262).
- 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
- PERCY, R. G.; TURCOTTE, E. L. 1988. Development of short and coarse-fibered American Pima cotton for use as parents of interspecific hybrids. *Crop Science*, 28 (6) 913-916.

- POEHLMAN, M.J., 1959. Breeding Field Crops. Holt Rine Hart and Winston, inc., New York.
- 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.
- SELIM, A. K. A.; MEGAHEDE, M. A.; EL-NAZER, A. E. 1984. Heterosis and genetic variance components for seed cotton yield in crosses between Egyptian and Russian cultivars. Agricultural Research Review, 59 (9) 83-95.
- SHOKRY, M. A. H.; OTHMAN, M. F.; EL-GHARBAWY, M. A. 1984. Heritability and genetical components of fiber length in diallel crosses. Agricultural Research Review, 59 (9) 111-118.
- SINGH, P., 2010. Estimation of gene effects for yield and fibre quality characters in inter-varietal crosses of upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). J. Cotton Res. Dev. 24 (1) 13-16 (January 2010)
- SINGH, R. K. and CHAUDHARY, B. D., 1985. Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis. Published by Mrs. Usha Raj Kumar for Kalyani Publishers, New Delhi. Revised Edition 1985. Page:140-146.
- 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, 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.
- SOALNGI, M.Y., BOLACH, M.J., SOLANGI, M.H., CHANG, M.S., KAKHO, A.R., 2002. Performance of intra-hirsutum F1 hybrids (*G.hirsutum* L.). Asian J.Plant Sci. 1(2):126-127.

- SOHU, R. S., TEJINDER KUMAR, M. S. GILL AND B. S. GILL, 2010. Genetic analysis for yield and earliness complex in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Journal of Cotton Research and Development 24(1) 1-4 (January, 2010)
- SOLANGI, M.Y., BOLACH, M.J.İ BHUTTO, H., LAKHO, A.R., SOLANGI, M.H., 2001. Hybrid vigor in inter-specific F1 hybrids of *G.hirsutum* x *G.barbedense* for some economic characters. Pak. J.Biol.Sci. 4:945-948.
- SUBHAN, M., KHAN, H.U., AHMAD, R., 2000. Comparison of the gene action controlling metric characters in upland cotton (*G.hirsutum* L.). Pak. J. Biol. Sci. 3(12):2087-2090.
- 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 Üzerine Bir Araştırma, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Doktora Tezi) Adana
- THOMBRE, M.V.; PATIADE, S. V.; PATIL, F. B. 1987. Genetic analysis for boll number, boll weight and seed cotton yield. Journal of Maharashtra Agricultural Universities, 12 (3) 306-308.
- THOMSON, N.J., LUCKETT, D.J., 1988. Heterosis and Combining Ability Effects on Cotton. I. Combining Ability. Australian Journal of Agricultural Research, 39 (6), 973-990
- 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
- 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., O. İNAN., M. ÇETİNKAYA., C. GENÇKAL. 1995. An Investigation of Fiber Characters by HVI Motion Control 4000 Tests in Cotton. Proceedings Joint Meeting of Working Groups "Cotton Breeding" "Cotton Variety Trails" "Cotton Technology" Adana-Turkey. P:137-139.
- ÜNAY, A., ve YÜCE. S., 1994. Pamukta (*G. hirsutum* L.) Erkencilik ve Bazı Tarımsal Özelliklerin Kalıtımı Üzerine Araştırmalar. II. Heterotik Etkiler. Akd. Üni. Zir. Fak. Dergisi, 7, 16-24.
- VIRK, P. S.; KALSY, I-1. S.; VIRK, D. S.; SINGH, T. H. 1984. Comparative estimation of genetic components of continuous variation in Upland cotton using two approaches of diallel analysis. Crop Improvement, 11 (2) 111-114.
- 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
- WHITE, T.G., 1966. Diallel analysis of quantitatively inherited characters in *Gossypium hirsutum* L. Crop Sci. 6:253-255
- WHITE, T.G., KOHEL, R.J., 1966. A Diallel Analysis of Agronomics Characters in Selected Lines of Cotton. Crop Science: 6: 254-257.
- WILLIAM, R., MEREDITH, W.R., 1990. Yield and Fiber Quality Potential For Second Generation Cotton Hybrids. Crop Sci. 30:1045-1048. 1990.
- YELİN, D., 1985. *Gossypium hirsutum* L. Türü İçiriden Beş Pamuk Çeşidinin Yarım Diallel Melez Populasyonlarında. Verim ve Makinalı Hasada İlişkin Tarımsal Özelliklerin Kalıtımı Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Doktora Tezi, Adana.
- YILMAZ, N., 2009. Hibrit kavun (*cucumis melo* var. *cantalupensis*) ıslahında tekli, üçlü ve çift melezlerde heterozis üzerinde araştırmalar, doktora tezi, Bahçe Bitileri Böl., Adana.

ZENGEL, M., (2003). *Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium hirsutum* L. ve *Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium barbadense* L. Pamuk Türü Melezlerinin F1 Döl Kuşağında Tarımsal ve Lif Özelliklerinin Genetik Yapısı Üzerinde Bir Araştırma. (Yüksek Lisans Tezi) Çukurova Üniv., Fen Bilimleri Enst., Adana, 59 s.

ZHU, Q., 1995. Advances in Research and Utilization of Interverital Hybrid Vigour in Upland Cotton (*G.hirsutum* L.). Field Crops Abs. 7 (1) p. 8-11. Abs. No: 95-131962.

ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında Diyarbakı ili Çınar ilçesinde doğdu. 1995 yılında Manisa Beydere Ziraat Meslek Lisesinden, Ziraat Teknisyeni olarak mezun oldu. 1997 yılında başladığı Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümünden, 2001 yılında mezun oldu. 1996-2003 yılları arasında Çınar Tarım İlçe Müdürlüğünde, Teknik eleman olarak görev yaptı. 2002 yılında Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsünde Yüksek Lisans Eğitime başladı ve 2005 yılında eğitimini başarı ile tamamlayarak, Ziraat Yüksek Mühendisi ünvanını aldı. 2003 yılından itibaren Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde Endüstri Bitkileri (Lif Bitkileri) ve Dış Kaynaklı Proje Geliştirme ve Koordinasyon Birimlerinde araştırmacı olarak görev yapmaktadır.