



T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SUSAM (*Sesamum indicum L.*) MELEZLERİNİN F3  
GENERASYONUNDA VERİM VE VERİM  
UNSURLARI YÖNÜNDE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**TÜLAY KAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**KAHRAMANMARAŞ 2025**

T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SUSAM (*Sesamum indicum L.*) MELEZLERİNİN F3  
GENERASYONUNDA VERİM VE VERİM  
UNSURLARI YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**TÜLAY KAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**

**KAHRAMANMARAŞ 2025**

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

TÜLAY KAN



Bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Birimi tarafından desteklenmiştir.

### **Proje No:**

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

**SUSAM (*Sesamum indicum L.*) MELEZLERİNİN F3 GENERASYONUNDA VERİM  
VE VERİM UNSURLARI YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

**TÜLAY KAN**

**ÖZET**

Susam, en eski yağlı tohumlu bitkilerden birisidir. Dünyada kültürü yapılan en eski ve en önemli yağ bitkilerinden biri olan susam (*Sesamum indicum L.*), tohumlarında %55-60 gibi oldukça yüksek oranda yağ, %17-32 gibi önemli miktarda protein içermektedir. Susam yağı oleik ve linoleik asitçe zengin olup ayrıca, sesamin ve sesamolin gibi ikincil maddeler de içeren susam yağı, oksitlenmeye karşı son derece dirençlidir. Susam yağının bir diğer önemli özelliği de tokoferol içeriğidir. Doğal antioksidanlar olarak ifade edilen tokoferoller, yağın vitamin E olarak besleme değerini artırmaktadır. Susamın yukarıda ifade edilen önemli özelliklerine karşın, ülkemizde ve dünyada tarımının gelişmesini engelleyen en önemli faktör tohum veriminin düşüklüğüdür. Ülkemizde susam ekim alanlarının artması, genetik ve ıslah değeri yüksek olan yerel çeşitlerin gen kaynağı olarak korunarak, yüksek verimli, kaliteli, adaptasyon kabiliyeti yüksek, hastalık ve zararlılara dayanıklı/tolerant çeşitlerin ıslah edilip üreticilere sunulmasına bağlıdır. Bu çalışmada melezleme ile oluşturulan genetik varyasyonlardan yararlanılarak yüksek verimli, yağ ve protein tipi hatlar geliştirmek amacıyla F2 generasyonunda seçilen tek bitkilerin ebeveynleri ile birlikte F3 generasyonunda değerlendirilmesi ve ümitvar hatların belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Susam, verim, çeşit, verim unsurları

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Fen Bilimler Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Mayıs/2025

Danışman: Prof. Dr. Fatih KILLI

Sayfa Sayısı: 97

**EVALUATION OF SESAME (*Sesamum indicum* L.) CROSSES IN F3  
GENERATION FOR YIELD AND YIELD COMPONENTS**

**(M.Sc.THESIS)**

**TÜLAY KAN**

**ABSTRACT**

Sesame is one of the oldest oilseed crops. Sesame (*Sesamum indicum* L.), which is one of the oldest and most important oil crops cultivated in the world, contains a very high percentage of oil (55-60%) and a significant amount of protein (17-32%) in its seeds. Sesame oil is rich in oleic and linoleic acids and sesame oil, which also contains secondary substances such as sesamin and sesamolin, is highly resistant to oxidation. Another important feature of sesame oil is its tocopherol content. Expressed as natural antioxidants, tocopherols increase the nutritional value of the oil as vitamin E. Despite the above-mentioned important properties of sesame, the most important factor preventing the development of sesame cultivation in our country and in the world is the low seed yield. The increase in sesame cultivation areas in our country depends on the preservation of local varieties with high genetic and breeding value as a gene source, breeding high yielding, high quality, high adaptability, disease and pest resistant/tolerant varieties and offering them to producers. In this study, it was aimed to evaluate single plants selected in F2 generation together with their parents in F3 generation in order to develop high yielding, oil and protein type lines by utilizing genetic variations created by crossbreeding and to determine promising lines.

**Keywords:** Sesame, yield, variety, yield components

Kahramanmaraş Sütçü İmam University

Institute of Science and Technology

Department of Field Crops, May/2025

Supervisor: Prof. Dr. Fatih KILLI

Page number: 97

## TEŞEKKÜR

Bana çalışmalarım süresince her türlü yardımı ve fedakârlığı sağlayan, Tez çalışmamın her aşamasında beni bilgi ve tecrübesiyle yönlendiren ve yardımlarını esirgemeyerek gerek akademik ortamda gerekse beşerî ilişkilerde engin fikirleriyle yetişmeme ve gelişmeme katkıda bulunan sayın danışman hocam Prof. Dr. Fatih KILLI'ya teşekkürlerimi sunarım.

Deneme sürecinde yardımlarını ve bilgilerini esirgemeyen sayın hocalarım Doç. Dr. Osman GEDİK'e ve Dr. Öğr. Üyesi Tahsin BEYÇİOĞLU'na, teşekkür ederim.

Tez çalışmamı yakından takip ederek her aşamasında yanımda olan değerli yüksek lisans arkadaşlarım Aynur BELVEREN, Nurdan Gül KÖRÜK, Ömer ÇOBANOĞLU ve yardımlarını esirmeyen tüm lisans öğrencilerine, kıymetli arkadaşlarım Burçak KÜRTÜL ve Büşra Nur MACAR'a desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Ayrıca hayatımın her alanında maddi manevi desteğini esirgemeyen babam Ali KAN'a annem Bahriye KAN'a, ablalarım Büşra DAĞLI ve Kübra KAN'a, abim Sadullah KAN'a, ve İbrahim DAĞLI'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

**Tülay KAN**

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vi
RESİMLER DİZİNİ .....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR .....	4
3. MATERYAL VE METOT .....	8
3.1. Materyal .....	8
3.1.1. Denemenin yeri ve yili .....	8
3.1.2. Deneme yerinin iklim özellikleri.....	8
3.1.3. Deneme alanının toprak özellikleri .....	8
3.2. Metot.....	9
3.2.1. Deneme deseni .....	11
3.2.2. Toprak hazırlığı .....	11
3.2.3. Gübreleme .....	11
3.2.4. Ekim .....	12
3.2.5. Çapalama.....	12
3.2.6. Seyreltme.....	12
3.2.7. İlaçlama .....	12
3.2.8. Sulama.....	12
3.2.9. Hasat.....	12
3.3. Araştırma Kapsamında Verim Ve Verim Unsurlarıyla İlgili Yapılan Gözlemlerin Değerlendirilmesi .....	12
3.3.1. İncelenen özellikler .....	13
3.3.1.1. Çiçeklenme gün sayısı (gün) .....	13
3.3.1.2. Çiçek rengi .....	13
3.3.1.3. Fizyolojik olgunlaşma .....	13
3.3.1.4. Yaprak şekli.....	13
3.3.1.5. Yaprak tüylülüğü.....	13
3.3.1.6. Bitki boyu (cm) .....	13
3.3.1.7. Yan dal sayısı (adet).....	13
3.3.1.8. İlk kapsül bağlama yüksekliği (cm) .....	13
3.3.1.9. Kapsül oluşturma durumu .....	13

3.3.1.10. Kapsül çatlatma durumu.....	14
3.3.1.11. Bitkide kapsül sayısı (adet/bitki).....	14
3.3.1.12. Kapsül uzunluğu ve genişliği (mm) .....	14
3.3.1.13. Bin tane ağırlığı (g) .....	14
3.3.1.14. Tane rengi.....	14
3.3.1.15. Tek bitki verimi (g/bitki).....	14
3.3.1.16. Yağ oranı (%) .....	14
3.3.1.17. Protein oranı (%) .....	14
3.3.2. Verilerin Değerlendirilmesi.....	15
3.4. Deneme Alanı İle İlgili Görüntüler.....	15
<b>4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....</b>	<b>20</b>
4.1. İncelenen Özellikler.....	20
4.1.1. Çiçeklenme gün sayısı (Gün).....	20
4.1.2. Çiçek Rengi.....	25
4.1.3. Fizyolojik olgunlaşma gün sayısı (gün): .....	29
4.1.4. Yaprak şekli.....	34
4.1.5. Yaprak tüylülüğü.....	34
4.1.6. Bitki boyu (cm) .....	38
4.1.7. Yan dal sayısı (adet).....	44
4.1.8. İlk kapsül bağlama yüksekliği (cm) .....	48
4.1.9. Kapsül oluşturma durumu .....	53
4.1.10. Kapsül çatlatma durumu.....	53
4.1.11. Bitkide kapsül sayısı (adet/bitki):.....	53
4.1.12. Kapsül uzunluğu ve genişliği (mm): .....	57
4.1.13. Bin tane ağırlığı (g): .....	62
4.1.14. Tane rengi.....	67
4.1.15. Tek bitki verimi (g/bitki).....	72
4.1.16. Yağ oranı (%).....	77
4.1.17. Protein oranı (%).....	83
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>89</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>94</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>97</b>

## ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 3.1. Kahramanmaraş ili 2022 yılı iklim verileri .....	8
Çizelge 3.2. Çalışmanın yürütüldüğü araziye ait toprak özellikleri .....	9
Çizelge 3.3. Oluşturulan melez kombinasyonları.....	9
Çizelge 3.4. Kombinasyon listesi .....	10
Çizelge 4.1. Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu çiçeklenme gün sayısı .....	20
Çizelge 4.2. Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu çiçek rengi .....	25
Çizelge 4.3. Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu fizyolojik olgunlaşma gün sayısı. ....	29
Çizelge 4.4. Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu yaprak tüylülüğü.....	35
Çizelge 4.5. Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu bitki boyu. ....	39
Çizelge 4.6. Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu yan dal sayısı. ....	44
Çizelge 4.7. Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu ilk kapsül bağlama yüksekliği.....	49
Çizelge 4.8. Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu bitkideki kapsül sayısı.....	53
Çizelge 4.9. Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu yan dal sayısı. ....	58
Çizelge 4.10. Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu bin tane ağırlığı. ....	62
Çizelge 4.11. Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu tane rengi. ....	68
Çizelge 4.12. Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu tek bitki verimleri. ....	72
Çizelge 4.13. Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu yan dal sayısı. ....	78

Çizelge 4.14. Islah potansiyeli açısından öne çıkan kombinasyonlar .....	82
Çizelge 4.15. Düşük Performans Gösteren Kombinasyonlar .....	83
Çizelge 4.16. Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu yan dal sayısı. ....	83
Çizelge 5.1. Melez kombinasyonlara göre verim, yağ ve protein oranı yönünden öne çıkan hatlar. ....	89



## RESİMLER DİZİNİ

	Sayfa No
<b>Resim 3.1.</b> Ekim.....	15
<b>Resim 3.2.</b> Araziye yapılan susam bitkisinde çimlenme .....	16
<b>Resim 3.3.</b> Susamda seyreltme.....	16
<b>Resim 3.4.</b> Susamda karık usulü sulama.....	17
<b>Resim 3.5.</b> Genel arazi kontrolü.....	17
<b>Resim 3.6.</b> Susamda yaprak tüylülüğü mikroskop görüntüsü.....	18
<b>Resim 3.7.</b> Susam arazisi genel görüntüsü.....	18
<b>Resim 3.8.</b> Hasat sonrası kurutma.....	19

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

KSÜ	: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
ERÜ	: Erciyes Üniversitesi
BATEM	: Batı Akdeniz, Ege ve GAP Tarımsal Araştırma Enstitüleri
GAP	: Güneydoğu Anadolu Projesi
CaCO <sub>3</sub>	: Kireç
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	: Fosfor pentaoksit
N	: Azot
K <sub>2</sub> O	: Potasyum oksit
TTSM	: Tohumluk Tescil Ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü
Kom.	: Kombinasyon
Ort	: Ortalama
pH	: Hidrojen iyonlarının negatif logaritması
m	: Metre
cm	: Santimetre
mm	: Milimetre
da	: Dekar
ha	: Hektar
g	: Gram
mg	: Miligram
kg	: Kilogram
%	: Yüzde
°C	: Santigrat Derece

## 1. GİRİŞ

Susam, yağlı tohumlu bitkilerin kraliçesi olarak adlandırılan, en eski yağlı tohumlu bitkilerden birisidir (Bedigian ve Harland, 1986). Kültürü yapılan susamlar *Sesamum indicum* L. (2n=26) türü içerisinde yer almaktadır. Dünyada kültürü yapılan en eski ve en önemli yağ bitkilerinden biri olan susam (*Sesamum indicum* L.), tohumlarında %55-60 gibi oldukça yüksek oranda yağ içermektedir (Yermanos ve ark., 1972). Susam yağı oleik (% 35- 45) ve linoleik (% 35- 45) asitçe zengin (Liu ve ark., 1992) olup ayrıca, sesamin (% 0.5-1.5) ve sesamolin (% 0.3-0.5) gibi ikincil maddeler de içeren susam yağı, oksitlenmeye karşı son derece dirençlidir (Salunkhe ve ark., 1991; Saxena ve Bisen, 2018). Susam yağının bir diğer önemli özelliği de tokoferol içeriğidir. Susam yağında toplam tokoferol miktarı 294-528 mg/kg arasında değişmektedir (Yamashita ve ark., 1992; Yoshida ve Takagi, 1997). Doğal antioksidanlar olarak ifade edilen tokoferoller, yağın vitamin E olarak besleme değerini artırmaktadır. Ayrıca susam tohumunda önemli miktarda protein (% 17-32) bulunmaktadır (Salunkhe ve ark., 1991). Susamda tane rengi siyahtan beyaza doğru oldukça farklı renklerde (kahverengi, açık ve koyu kahverengi, bej ve krem) olabilmekte ve beyaz susam tohumları siyah susam tohumlarına göre daha yüksek yağ ve protein içeriğine sahip olmaktadır (Kanu, 2011).

Susamın yukarıda ifade edilen önemli özelliklerine karşın, ülkemizde ve dünyada tarımının gelişmesini engelleyen en önemli faktör tohum veriminin düşüklüğüdür. Dünyada 13.9 milyon ha gibi geniş bir alanda susam tarımı yapılmakla birlikte, tohum veriminin düşük olması nedeniyle (ortalama 48.7 kg/da) üretim 6.8 milyon ton gibi düşük bir seviyede kalmaktadır (Anonim, 2020). Dünyada en fazla susam ekimine sahip olan altı ülke sırasıyla Sudan (5.1 milyon ha), Hindistan (1.5 milyon ha), Myanmar (1.5 milyon ha), Tanzanya (1.0 milyon ha), Nijerya (0.6 milyon ha) ve Burkina Faso (0.4 milyon ha), ancak en yüksek tohum verimine sahip altı ülke ise Lübnan (330 kg/da), Ürdün (237 kg/da), İsrail (204 kg/da), Çin (162 kg/da), Suudi Arabistan (131 kg/da), Mısır (131 kg/da) ve Kamerun (130 kg/da)'dır (Anonim, 2020). Susam tarımının dünyada istenilen düzeyde gelişmesini engelleyen en büyük etkenlerin başında makinalı hasada uygun ve kapsüllerini çatlatmayan (indehiscens tipi) yüksek verimli çeşitlerin yetersiz ve mevcutların adaptasyon alanlarının dar oluşudur. Bu nedenle de susam tarımı en çok el emeğinin ucuz ve işgücünün fazla olduğu ülkelerde yapılmaktadır. Baydar (2001a, b ve c), susamda makinalı hasada uygun (kapalı kapsüllü, determinat büyüyen ve homojen olgunlaşan), adaptasyon alanı geniş,

yüksek tohum ve yağ verimine sahip tokoferol içeriği yüksek, oleik ve linoleik tip; tahin, helva, şekerleme ve unlu mamullerde değerlendirilmek üzere ise yüksek protein içeriğine sahip çeşitlere ihtiyaç olduğunu bildirmektedir.

Hiltebrandt (1932), susamı kapsüldeki karpel sayısına göre *S. indicum* ssp. *bicarpellatum* Hilt. ve ssp. *quadricarpellatum* Hilt. olarak 2 alt tür altında sınıflandırmıştır. Demir (1962), Türkiye'de en fazla *S. indicum* ssp. *bicarpellatum* var. *vulgare* ve var. *albidum* Hilt. gruplarına giren varyetelerin kültürünün yapıldığını belirtmiştir. Baydar (1997), Türkiye'de kültürü yapılan yerel susam varyete ve ekotiplerinin kapsülde karpel veya lokus sayısı bakımından %99.60'sının iki karpelli, yaprak koltuğunda kapsül sayısı bakımından %94.82'sinin tek kapsüllü, tohum kabuğu rengi bakımından %48.93'nün kahverengi, %30.11'nin sarı, %12.83'nün beyaz, %7.18'nin koyu kahverengi ve %0.95'nin siyah tohumlu olduğunu, tamamının dallanmakta ve olgunlaşma ile kapsüllerini çatlatmakta olduğunu, yağ içeriğinin ise %35-64 arasında değişim gösterdiğini belirlemiştir. Türkiye'de 1980'li yıllardan sonra yapılan ıslah çalışmaları ile Muganlı-57, Özberk-82, Gölarmara, Kepsut-99, Cumhuriyet-99, Osmanlı-99, Tan-99, Orhangazi-99, Sarısu, Tanas, Baydar-2001, Arslanbey, Birkan, Hatipoğlu, Boydak, BATEM Aksu, BATEM Uzun adlarıyla Batı Akdeniz, Ege ve GAP Tarımsal Araştırma Enstitüleri ile Ege ve Akdeniz Üniversiteleri tarafından çeşitler geliştirilmiş ve tescil edilmiştir.

Türkiye'de son üç yılın ortalaması olarak 26 bin ha alanda susam ekilmekte ve 17 bin ton susam üretilmektedir. Dekara ortalama susam verimi 73 kg'dır (Anonim, 2020). Türkiye ortalama 73 kg/da verim ile dünya ortalamasından yüksek, ancak yüksek tohum verimine sahip olan Lübnan, Ürdün, İsrail, Çin, Sudi Arabistan, Mısır ve Kamerun gibi ülkelerden oldukça düşük bir verime sahiptir. Susam bitkisi, ana ürün tarımında olduğu kadar yetiştirme süresinin kısalığı nedeni ile ikinci ürün tarımında özellikle Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde ekilmekte ve hemen her kültür bitkisi ile ekim nöbetine girebilmektedir (Tan, 2015). Susamın pazarlanmasında ise bir sıkıntı bulunmamaktadır (Yol, E., 2011).

Ana ve ikinci ürün olarak üretimde yer alan çeşitlerin genel olarak popülasyon niteliğinde yerel çeşitler olması, buna karşılık yüksek verimli, tescilli çeşitlerin üretimde istenilen oranda yer almaması susam üretiminde verimi ve üreticinin gelir artışını sınırlayan faktörlerin başında gelmektedir (Ümmetoğlu ve ark., 2015).

Ülkemizde susam ekim alanlarının artması, genetik ve ıslah değeri yüksek olan yerel çeşitlerin gen kaynağı olarak korunarak, yüksek verimli, kaliteli, adaptasyon kabiliyeti yüksek, hastalık ve zararlılara dayanıklı/tolerant çeşitlerin ıslah edilip üreticilere sunulmasına bağlıdır. Bu çalışmada melezleme ile oluşturulan genetik varyasyonlardan yararlanılarak yüksek verimli, yağ ve protein tipi hatlar geliştirmek amacıyla F2 generasyonunda seçilen tek bitkilerin ebeveynleri ile birlikte F3 generasyonunda değerlendirilmesi ve ümitvar hatların belirlenmesi amaçlanmıştır.



## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

**İşler ve ark. (1997)**, susam çeşitleri ile yaptıkları çalışmada bitki boyunun 87.2-109.6 cm, dal sayısının 1.80-4.43 adet/bitki, kapsül sayısının 54.60-100.60 adet/bitki, 1000 tane ağırlığının 2.79-3.28 g ve tohum veriminin de 71.90-103.30 kg/da arasında değişim gösterdiğinin sonucuna varmışlardır.

**Karaaslan ve ark. (1999)**, susamda önemli karakterlerden bitki boyunun 88.60-110.00 cm, yan dal sayısının 0.70-4.70 adet/bitki, bitkide kapsül sayısının 27.50-57.73 adet, 1000 tohum ağırlığının 2.90-4.35 g ve tohum veriminin 74.70-128.00 kg/da olarak belirlemişlerdir.

**Silme ve Çağırğan (2009)**, 25 farklı susam genotipini verim ve verim unsurları yönünden değerlendirmiş, genotiplerin bitki boylarının 100-163 cm, kapsül sayılarının 28-63 adet, kapsülde tohum sayılarının 59-71 adet, bin tane ağırlıklarının 1.4-4.2 g, dekara tohum verimlerinin 18-77 kg arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir.

**Öz ve Karasu (2010)**, farklı susam genotipleri ile yapmış olduğu çalışmada, genotiplerin bitki boylarının 102.0-121.1 cm, dal sayılarının 4.2-5.3 adet, bitki başına kapsül sayılarının 78.1-114.3 adet, 1000 tane ağırlıklarının 3.0-3.9 g, kapsül boylarının 26.4-29.4 mm, kapsül enlerinin 5.0-6.3 mm, % 50 çiçeklenme tarihlerinin 41.6-52.5 gün, hasat tarihlerinin 131.6-142.1 gün, ve tohum verimlerinin 55.7-118.5 kg/da arasında değişiklik gösterdiğini saptamışlardır.

**Üstün, R. (2014)** Bu çalışma, 542 susam genotipinin phyllody hastalığına karşı dayanıklılık bakımından taranması ve moleküler tekniklerle incelenmesi amacıyla 2012, 2013 ve 2014 yıllarında Antalya'da yürütülmüştür. Antalya koşullarında phyllody hastalığını yayan böceğin *Orosius orientalis* olduğu tespit edilmiş ve bu hastalık vektör böcek yardımıyla ve aşılama yöntemiyle sağlıklı bitkilere başarılı şekilde aktarılmıştır. Sonuç olarak, incelenen 542 susam genotipinden ACS38 ve ACS102 genotiplerinin hastalık etmenine karşı dayanıklı oldukları saptanmıştır.

**Bilmez (2015)**, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi arazisinde materyal olarak 110 susam çeşidi kullanılarak yürütülen çalışmada; kantitatif özellikler bakımından elde edilen değerlerin önemli ölçüde değişiklik göstermesi sebebiyle sonraki yıllarda yapılacak olan ıslah çalışmalarında genotiplerin göz önünde bulundurulması gerektiğini sonucuna bildirmiştir.

**Bilmez (2015)**, Akdeniz, Ege ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden toplanan toplam 110 adet susam materyalini (107 adet yerli ve 3 adet standart çeşit) 27 karakter bakımından değerlendirmiş, genotipler arasında oldukça geniş varyasyonların bulunduğunu, kümelenme analizi sonucunda genotiplerin 6 ana grup içerisinde yayıldığını, çok yakın ve çok uzak benzerliklere sahip genotiplerin varlığını bildirmiştir.

**Gebremariam (2015)**, Susamın azotlu gübre uygulama zamanlarına verim ve verim tepkisini değerlendirmek amacıyla Kuzey Etiyopya'da 2012 yılının yağışlı sezonunda saha deneyleri gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar dokuz farklı dönemden ve azot miktarından oluşmaktadır. Yapılan uygulamalar sonucunda: ilk dallanma aşamasında önerilen dozun %50'si ile ekim zamanında önerilen dozun %50'si kullanıldığında kapsüldeki en yüksek tane verimi gerçekleşirken, erken çiçek başlangıcında önerilen dozun %50'si ile ilk dallanma aşamasında önerilen dozun %50'si kullanıldığında ise en yüksek tohum verimi gerçekleşmiştir.

**Çıkman ve ark. (2016)**, deneme farklı dozlarda hazırlanmış kompost uygulamalarının ikinci ürün olarak üretimi yapılan susamda verim özellikleri bakımından incelenmesi amacıyla yürütülmüştür. Dekara 1,2,3,4,5 ton kompost uygulaması ile kimyasal gübre uygulaması yaparak yürütülen deneme sonucunda; en yüksek susam veriminin dekara 2 ton komposit uygulamaasından elde edilmiştir. Elde edilen bu bilgiler dahilinde Harran ovası gibi organik madde bakımından zayıf ve ağır topraklarda ikinci ürün susam tarımı yapılırken verimi arttırmak ve toprak özelliklerini iyileştirmek için kompost uygulamasının kimyasal gübre uygulamalarına alternatif olarak sunulabileceği saptanmıştır

**Hatipoğlu (2016)**, Siirt ikinci ürün koşullarında Arslanbey, Hatipoğlu ve Boydak susam çeşitlerinin kapsül sayılarının 50-128 adet, dekara tohum verimlerinin 60-116 kg, yağ oranlarının %45-51 ve protein oranlarının % 22-24 arasında değiştiğini belirlemiştir.

**Abrek ve Yılmaz (2017)**, Yarı kurak iklime sahip Şanlıurfa koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen susamın farklı ekim zamanı ve ekim sıklıklarının verim ve bazı verim unsurları bakımından etkisini amaçlayan bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmalar sonucunda elde edilen veriler incelendiğinde kapsüldeki tane sayısına, sıra arası mesafenin etkisi olmadığı görülürken diğer verim unsurları bakımından etkili olabileceği görülmüştür. İki yılı kapsayan deneme sonucunda Şanlıurfa koşulları için ikinci ürün susam

yetiştiriciliğinde en uygun ekim zamanının Haziran ayının ilk iki haftası, ekim sıklığının ise 35x5 cm ile 35x10 cm olarak önerilmektedir.

**Öz (2017)**, Ana ürün olarak yetiştirilen 16 susam genotipinin Bursa koşullarında performansını belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, Ana ürün olarak yetiştirilen 16 susam genotipinin Bursa koşullarında performansını belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada. İki yıllık ortalama sonuçlara göre Boydak çeşidinin 1990kg/ha ile en yüksek tohum verimine sahip olduğu, bunu sırasıyla Gölmmarmara (1968kg/ha) ve Arslanbey (1753kg/ha) sonuçlarının takip ettiğini bildirmiştir.

**Hatipoğlu ve ark. (2017)**, Bu araştırma, bazı susam hatları ile Arslanbey ve Özberk-82 susam çeşitlerinin Harran Ovası koşullarındaki II. ürün performanslarını belirlemek amacıyla, 2010 ve 2011 yetiştirme sezonlarında GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünün Talat Demirören Araştırma İstasyonunda yürüttükleri çalışma sonuçlarına göre; en yüksek tohum veriminin ise 1233 kg ha-1 ile Arslanbey çeşidinden elde edilirken, en düşük tohum veriminin ise 574 kg ha-1 ile 3 no'lu hattan elde edildiğini belirlemişlerdir.

**Kurt ve Arıoğlu (2018)**, ikinci ürün koşullarında 17 susam popülasyonu ve 7 adet tescil edilmiş susam çeşidi arasındaki agronomik, kalite ve moleküler farklılıkları saptamak amacıyla yaptıkları çalışmada, çeşit ve popülasyonlar arasında, dallanma yüksekliği, ilk kapsül yüksekliği, kapsül sayısı, dal sayısı, tohum verimi, bin tohum ağırlığı, protein oranı, yağ oranı ve yağ verimi açısından önemli farklılıklar olduğunu, Antalya-Kumluca ve Diyarbakır-Bismil-Bakacak genotiplerinin genetik olarak birbirine en uzak popülasyonlar olduğunu, Baydar-2001 ile Muganlı-57 çeşitlerinin ise birbirine genetik olarak en yakın çeşitler olduğunu, ISSR analizleri sonucu çeşit ve popülasyonların 3 gruba ayrıldığını saptamışlardır.

**Bakal ve Arıoğlu (2019)**, Yurt içinde tescil edilmiş 17 susam çeşidinin kullanıldığı çalışma Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi arazisinde yürüttükleri çalışmada, tohum verimi yönünden Orhangazi-99, Boydak ve Muganlı-57 çeşitlerinin bölge için ikinci ürün yetiştiriciliğinde üreticilere önerilebileceğini belirlemişlerdir.

**Kılıç (2019)**, Onbir farklı lokal susam genotiplerinin verim ve verim unsurlarının incelendiği çalışmada, susam genotipleri arasında fizyolojik olgunlaşma gün sayısı, dal sayısı, kapsül sayısı, ve tohum verimi yönünden önemli farklılıkların bulunduğunu, çiçeklenme gün sayılarının 37-39 gün, fizyolojik olgunlaşma gün sayılarının 98.7-113.8

gün, bitki, boylarının 51.9-64.0 cm, dal sayılarının 1.5-3.5 adet kapsül sayılarının 12.9-37.4 adet, bin tane ağırlıklarının 3.1-3.9 g, yağ verimlerinin %43.5-51.7, tohum verimlerinin 34.9-115.4 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir.

**Bürkük ve Tunçtürk (2021)**, Diyarbakır koşullarında tescilli bazı susam (*Sesamum indicum* L.) çeşitlerinin ( Arslanbey, Boydak, Hatipoğlu, Sarısu, Tanas, Orhangazi-99, Kepsut-99, Muganlı-57, Özberk-82 ve Cumhuriyet-99 tarımsal ve kalite özelliklerini araştırdıkları çalışmada en yüksek bitki boyunun (174.6 cm) Özberk-82 çeşidinden, en yüksek dal sayısının (7.90 adet/bitki) Hatipoğlu çeşidinden, en yüksek kapsül sayısının (162.3adet/bitki) Tanas çeşidinden, en yüksek kapsül başına tohum sayısı (81.6adet/kapsül) Cumhuriyet-99 çeşidinden, en yüksek kapsül uzunluğu (3.55cm) Arslanbey çeşidinden, en yüksek bin tohum ağırlığının (4.30 g) Hatipoğlu çeşidinden, en yüksek yağ oranının (%38.1) Orhangazi-99 çeşidinden elde edildiğini, Boydak çeşidinin ise yüksek tohum verimi (2347kg/da) ve yağ verimi (89.6kg/da) ile öne çıktığını belirlemişlerdir.

**Konaté ve ark. (2021)** Daha verimli çeşitler elde etmek amacıyla, Senekuru olarak adlandırılan yerel bir çeşitten yedi hat 2018-19 kurak sezonunda Farakoba araştırma istasyonunda geliştirilmiş ve popüler S42 çeşidi kullanılmış, denemelerde standart agronomik uygulamalar uygulanmıştır. Varyans analizi şunları ortaya koymuştur Tüm özellikler için genotipler arasında oldukça önemli farklılıklar vardır. Ebeveynler arası heterozis ve heterobeltiozis değişmiştir melezden meleze ve özellikten özelliğe değişmektedir. Tohum verimi ile ilgili olarak, en iyi ebeveynler arası heterozis değeri (%87,44) Senekuru-3-1/S42 ile elde edilirken, Senekuru-2-1/S42 en iyi heterobeltiozu (%40,34) sunmuştur. Senekuru-3-1/S42 Susam üretiminde verime katkıda bulunan başlıca özellikler bitki boyu, dal sayısı ve kapsül sayısıdır. O zaman hibrit tohumların susam verimliliğini önemli ölçüde artırabileceği ileri sürülmüştür.

**Yılmaz (2022)**, Bu çalışma, Osmaniye'nin Yağlı Tohumlar Araştırma Enstitüsü deneme arazisinde ikinci ürün olarak 12 susam genotipi (Arslanbey, Baydar 2001, Boydak, Cumhuriyet 99, Düziçi-1, Kadirli-1, Hatipoğlu, Muganlı 57, Osmaniye-1, Osmanlı 99, Sarısu ve Toprakkale-1) ile yapmış olduğu çalışmada, Osmaniye-1 genotipinin 134 adet/bitki kapsül sayısı, %50 yağ oranı ve 107 kg/da tohum verimi ile en yüksek değerlere sahip olduğunu bunu Toprakkale-1 ve Boydak genotipinin izlediğini, anılan genotiplerin Doğu akdeniz geçit kuşağı için ümitvar susam genotipleri olduğu bildirilmiştir.

### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Denemenin yeri ve yili

Çalışma; KSÜ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama arazisinde 2022 yılı yazlık bitki yetiştirme döneminde Augmented deneme deseninde 5 tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

##### 3.1.2. Deneme yerinin iklim özellikleri

Çalışmanın yürütüldüğü Nisan-Ağustos 2022 yılı yetiştirme sezonuna ait olan iklim verileri Çizelge 3.1’de verilmiştir.

**Çizelge 3.1.** Kahramanmaraş ili 2022 yılı iklim verileri (Anonim, 2024)

Aylar	(mm)	Uzun Yıllar	(°C)	Uzun Yıllar
	2022	(1980-2022)	2022	(1980-2022)
Nisan	12.7	73.00	18.24	15.10
Mayıs	40.4	38.80	20.38	20.10
Haziran	3.7	8.60	26.16	24.90
Temmuz	0.5	2.70	29.61	28.30
Ağustos	0	2.20	29.37	28.40
Top./Ort.	57.3	125.3	24.75	23.36

Çizelge 3.1’e göre 2022 yılı toplam yağış miktarı (57.3 mm) uzun yıllar toplam yağış miktarının (125.3 mm) altında bir değere sahip olduğu görülmüştür.

Denemenin yürütüldüğü bölgede ortalama sıcaklık değerlerinin 2022 yılının Nisan-Ağustos ayları arasında 24.75 °C olduğu Çizelge 3.1’de görülmektedir. Bu değer Kahramanmaraş uzun yıllar sıcaklık ortalamasının (23.36 °C) üzerindedir.

##### 3.1.3. Deneme alanının toprak özellikleri

Deneme arazisinden ekim öncesi 0-30 cm derinlikten alınan toprak örneği sonuçlarına bakıldığında; suya doygunluk killi tınlı (%60), Hafif alkalin (pH 7.58), organik madde varlığı bakımından zayıf (%1.16), kireç bakımından az kireçli (%0.93), tuzluluk bakımından tuzsuz (%0.01) ve fosfor bakımından yetersiz (4.73 kg da-1) olduğu belirlenmiştir.

**Çizelge 3.2.** Çalışmanın yürütüldüğü araziye ait toprak özellikleri (Anonim, 2022)

Toprak derinliği (cm)	Suya Doygunluk (%)	pH	Organik Madde (%)	Kireç (CaCO <sub>3</sub> ) (%)	Tuzlu luk (%)	Fosfor P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg da <sup>-1</sup> )
0-30	60	7.58	1.16	0.93	0.01	4.73
	Killi tınlı	Hafif Alkalin	Az	Az kireçli	Tuzsuz	Az

### 3.2. Metot

Bu çalışma, KSÜ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nde yürütülmekte olan bir araştırmanın devamıdır. Araştırma kapsamında melezleme, F<sub>1</sub> ve F<sub>2</sub> generasyon döllerinin elde edildiği, F<sub>2</sub> generasyonunda tek bitki seleksiyonlarının yapıldığı ilk üç yıl tamamlanmış, seçilen tek bitkilerin ve ebeveynlerinin bitki sıraları familyaları şeklinde F<sub>3</sub> generasyonu olarak tarla koşullarında yetiştirileceği dördüncü yıl değerlendirilmiştir.

Araştırmanın melezleme çalışmalarında ebeveyn olarak kullanılan susam çeşitleri, Ülkemizde tescilli, belirli bir verim potansiyeline sahip, farklı üretim bölgeleri (Ege ve Güneydoğu) için önerilen çeşitler arasından seçilmiştir.

**Çizelge 3.3.** Oluşturulan melez kombinasyonları

Ebeveynler	Arslanbey (P <sub>4</sub> )	Boydak (P <sub>5</sub> )	Hatipoğlu (P <sub>6</sub> )
<b>Kepsut-99 (P<sub>1</sub>)</b>	X	X	XX
<b>Orhangazi-99 (P<sub>2</sub>)</b>	X	X	XX
<b>Tan-99 (P<sub>3</sub>)</b>	X	X	XX

Ebeveyn olarak kullanılan susamların özellikleri:

**Kepsut-99:** Ülkemizde susam üretimi yapılan tüm bölgeler için önerilmektedir. Ana ve ikinci ürün ekimine uygun, çiçek rengi çok açık pembe, taneleri hafif kirli beyaz, iki karpelli, kapsülleri seyrek tüylü, bitki boyu 129-169 cm, yan dal sayısı 8-12 adet, erkenci, çiçeklenme gün sayısı 28-46 gün, vejetasyon süresi 93-107 gün, dekara ortalama tane verimi 210 kg, bin tane ağırlığı 3.3-3.5 g ve yağ oranı %55-58 arasında değişen bir çeşittir.

**Orhangazi-99:** Ülkemizde susam üretimi yapılan tüm bölgeler için önerilmektedir. Ana ve ikinci ürün ekimine uygun, çiçek rengi açık pembe, taneleri hafif kirli beyaz-krem, iki karpelli, kapsülleri seyrek tüylü, bitki boyu 141-175 cm, yan dal sayısı 6-10 adet, erkenci, çiçeklenme gün sayısı 28-45 gün, vejetasyon süresi 92-110 gün, dekara ortalama

tane verimi 202 kg, bin tane ağırlığı 3.5-3.7 g ve yağ oranı %55-57 arasında değişen bir çeşittir.

**Tan-99:** Ülkemizde susam üretimi yapılan tüm bölgeler için önerilmektedir. Ana ve ikinci ürün ekimine uygun, çiçek rengi açık pembe, taneleri hafif kirli beyaz, iki karpelli, kapsülleri seyrek tüylü, bitki boyu 119-177 cm, yan dal sayısı 8-12 adet, erkenci, çiçeklenme gün sayısı 29-45 gün, vejetasyon süresi 91-106 gün, dekara ortalama tane verimi 205 kg, bin tane ağırlığı 3.2-3.6 g ve yağ oranı %55-57 arasında değişen bir çeşittir.

**Arslanbey:** Güney doğu Anadolu Bölgesi için önerilmektedir. Ana ve ikinci ürün ekimine uygun, çiçek rengi açık mor, taneleri koyu kahverengi, iki karpelli, seyrek tüylü, bitki boyu 94-131 cm, erkenci, vejetasyon süresi 82-103 gün, dekara tane verimi 120-160 kg, bin tane ağırlığı 3.1 g ve yağ oranı %52 olan bir çeşittir.

**Boydak:** Güney doğu Anadolu Bölgesi için önerilmektedir. Ana ve ikinci ürün ekimine uygun, çiçek rengi açık mor, taneleri açık kahverengi, iki karpelli, seyrek tüylü, bitki boyu 132-150 cm, erkenci, vejetasyon süresi 89-106 gün, dekara tane verimi 110-140 kg, bin tane ağırlığı 3.6 g ve yağ oranı %54 olan bir çeşittir.

**Hatipoğlu:** Güney doğu Anadolu Bölgesi için önerilmektedir. Ana ve ikinci ürün ekimine uygun, çiçek rengi açık mor, taneleri koyu kahverengi, iki karpelli, seyrek tüylü, bitki boyu 117-147 cm, erkenci, vejetasyon süresi 88-112 gün, dekara tane verimi 120-150 kg, bin tane ağırlığı 4.0 g ve yağ oranı %52 olan bir çeşittir.

#### Çizelge 3.4. Kombinasyon listesi

Kombinasyon No	Kombinasyon Adı
1	Kepsut-99 x Hatipoğlu
2	Tan-99 x Boydak
3	Aslanbey x Kepsut
4	Orhangazi-99 x Boydak
5	Aslanbey x Orhangazi-99
6	Tan-99 x Aslanbey
7	Hatipoğlu x Kepsut-99
8	Kepsut-99 x Boydak
9	Orhangazi-99 x Hatipoğlu
10	Kepsut-99 x Aslanbey
11	Tan-99 x Hatipoğlu

## **Hatların elde edilmesinde yapılan çalışmalar**

Çalışmada ebeveyn olarak kullanılan çeşitler 2019 yılında melezleme bahçesine 5 m uzunluğunda 4 sıra (70 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri) olarak ekilmişlerdir. Ekimle birlikte saf olarak 5 kg N/da ve 5 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da olacak şekilde 20-20-0 gübresi uygulanmıştır. Bitkiler 3 kez karık yöntemi ile sulanmıştır. 2019 yılında belirlenen ebeveynler arasında melezleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir (Poehlman, 1979; Fehr and Hadley, 1980). Her bir kombinasyonda 30 adet çiçek melezlenmiştir. Melez kapsüller olgunlaştığında ayrı ayrı harman edilerek tohumlar elde edilmiştir. 2020 Mayıs döneminde F<sub>1</sub> generasyonunu oluşturan melez tohumlar 5 m uzunluğunda 2 sıra olarak 1'er metre aralıklı sıralarda ekilerek yetiştirilmiştir. Kombinasyonlardaki bitkilerden 10 bitkide çiçeklenme devresinden önce her bir bitkide 5 çiçek olmak üzere kağıt poşetler yardımıyla izole edilerek kendilenmiştir (F<sub>1</sub> x F<sub>1</sub>). Her bir kombinasyona ait kendilenmiş kapsüller olgunlaştığında harman edilerek F<sub>2</sub> generasyonunun elde edileceği tohumlar alınmıştır.

2021 Mayıs döneminde F<sub>2</sub> generasyonunu oluşturan tohumlar 12 m uzunluğunda 10 sıra (70 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri) olarak ekilmiş ve her bir kombinasyondan minimum 500 bitki olmak üzere toplam 4000 bitki yetiştirilmiştir. Her bir kombinasyondan bitki boyu, kapsül sayısı ve dallanma durumu dikkate alınarak tek bitkiler (toplam 154 bitki) seçilmiştir. Seçilen bitkiler izole edilerek etiketlenmiş ve olgunlaşma evresinde ayrı ayrı harman edilerek F<sub>3</sub> generasyon döllerini verecek melez tohumlar elde edilmiştir.

### **3.2.1. Deneme deseni**

Araştırmanın 2022 yılında ebeveynler (Kepsut-99, Orhangazi-99, Tan-99, Arslanbey, Boydak ve Hatipoğlu) ve F<sub>3</sub>'ler (154 tek bitki) 5 m uzunluğundaki parsellere tek sıra olarak 70x20 cm sıklıkta Augmented deneme deseninde 5 tekerrürlü olarak ekilmiştir.

### **3.2.2. Toprak hazırlığı**

Deneme alanı sonbaharda pullukla derin olarak sürülmüş, kışı bu halde geçirdikten sonra kültivatör ile işlenmiş, tapan ve tırmık çekilerek toprak ekime hazır hale getirilmiştir.

### **3.2.3. Gübreleme**

Gübreleme işlemi, ekimden bir gün önce saf olarak kg 5 N/da ve 5 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> / da olacak şekilde 20-20-0 gübresi uygulanmıştır.

#### **3.2.4. Ekim**

Ekim işlemleri, iklim şartları dikkate alınarak 12 Mayıs 2022 tarihinde 5 m uzunluğundaki parsellere tek sıra olacak şekilde elle yapılmıştır.

#### **3.2.5. Çapalama**

Çapa bitkisi olan susam, 26 Mayıs 2022 tarihinde ilk çapalama yapılmıştır. Yabancı ot için 28 Mayıs 2022'de elle ikinci çapalama yapılmıştır. Üçüncü çapalama ise, 2 Haziran 2022'de traktör ile yapılmıştır.

#### **3.2.6. Seyreltme**

Bitkiler 10-15 cm boylandığında bitki arası mesafe 20 cm olacak şekilde 7 Haziran 2022 tarihinde seyreltme işlemi yapılmıştır.

#### **3.2.7. İlaçlama**

Susam bitkisinin yapraklarında deformasyon, kuruma, solma ve lekelere sebep olan aynı zamanda ekonomik olarak verim kaybına yol açan Thysanoptera takımına ait trips (Thrips tabaci) zararlısı için 9 Haziran 2022 tarihinde ilaçlama yapılmıştır.

#### **3.2.8. Sulama**

Susam bitkileri, yetiştirme süresi boyunca 3 kez karık usulü sulama yöntemiyle sulanmıştır.

#### **3.2.9. Hasat**

Hasat işlemi bitkilerin fizyolojik olarak olgunlaştığı, yaprak ve kapsüllerin tamamının sarardığı 26 Ağustos 2022 tarihinde budak makası ile toprak yüzeyinden kesilerek yapılmıştır. Hasat edilen bitkiler kapsüller tamamen çatlayıp açılana kadar naylon muşambalar üzerinde kurumaya bırakıldıktan sonra 6 Eylül 2022 tarihinde harman edilerek tohumlar çıkarılmıştır.

### **3.3. Araştırma Kapsamında Verim Ve Verim Unsurlarıyla İlgili Yapılan Gözlemlerin Değerlendirilmesi**

Araştırma kapsamında yapılan gözlemler Anonim (2002;1983;2010), Bilmez (2015), Baydar (2005), Hatipoğlu (2016), Anonymous (1977), Kurt ve Arıoğlu (2018)'nin belirttiği yöntemlere göre yapılmıştır.

### **3.3.1. İncelenen özellikler**

#### **3.3.1.1. Çiçeklenme gün sayısı (gün)**

Ekimden itibaren bitkilerin %50 sinin çiçeklendiği tarihinin kadar geçen gün sayısıdır (Anonim, 2002).

#### **3.3.1.2. Çiçek rengi**

Çiçek taç yapraklarının rengi (beyaz, pembe, açık pembe, açık mor, koyu mor) kaydedilecektir (Bilmez, 2015).

#### **3.3.1.3. Fizyolojik olgunlaşma**

Bitkinin alt kısmındaki kapsüllerin kısmen sararıp çatlamaya başladığı devredir (Anonim, 2002).

#### **3.3.1.4. Yaprak şekli**

Yaprak şekilleri TTSM'nin katalog verilerine göre değerlendirilip kaydedilecektir (Anonim, 1983; Bilmez, 2015).

#### **3.3.1.5. Yaprak tüylülüğü**

0: Tüysüz, 3: Az tüylü. 5: Orta tüylü, 7: Çok tüylü

#### **3.3.1.6. Bitki boyu (cm)**

Her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkide toprak yüzeyi ile bitkinin en üst tepe tomurcuğuna kadar olan mesafe ölçülüp, elde edilen değerlerin ortalaması alınmıştır.

#### **3.3.1.7. Yan dal sayısı (adet)**

Hasattan önce her parselden rasgele seçilen 10 bitkideki ana sap üzerindeki yan dallar sayılıp ortalaması alınmıştır.

#### **3.3.1.8. İlk kapsül bağlama yüksekliği (cm)**

Hasat döneminde ilk kapsül bağlama yüksekliği parsellerde rasgele seçilen 10 bitkide ölçülüp ortalaması alınmıştır.

#### **3.3.1.9. Kapsül oluşturma durumu**

Bitkide kapsül durumu (tekli/üçlü) kaydedilmiştir.

### **3.3.1.10. Kapsül çatlatma durumu**

Olgunlaşma döneminde; 1: Çatlama yok. 2: Kısmen çatlama var. 3: Tamamen çatlama var

### **3.3.1.11. Bitkide kapsül sayısı (adet/bitki)**

Her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkide, ana sap ve yan dallar üzerindeki kapsüller sayılıp ortalaması alınarak bulunmuştur.

### **3.3.1.12. Kapsül uzunluğu ve genişliği (mm)**

Fizyolojik olgunluk döneminde her parselden seçilen 10 bitkinin ana sapın ortasındaki 5 adet kapsülün ortalama uzunluğu ve genişliği ölçülerek belirlenmiştir.

### **3.3.1.13. Bin tane ağırlığı (g)**

Hasat harman sonrası her bir parselden alınan tohumlardan 4 paralel olarak 100'er adet sayılıp tartılmış ve ortalamaları 10 ile çarpılarak elde edilmiştir.

### **3.3.1.14. Tane rengi**

Beyaz, açık sarı, sarı, koyu sarı, açık kahve, kahve, koyu kahve, gri, siyah tohum kabuğu rengine göre gözlemler alınmıştır.

### **3.3.1.15. Tek bitki verimi (g/bitki)**

Herbir kombinasyondan seçilen bitkiler ayrı alınarak hasat edilip tohumları alınmış tartılmıştır.

### **3.3.1.16. Yağ oranı (%)**

Dört gram kurutulmuş ve öğütülmüş susam tohumu sokshlet aygıtında petrol eteri ile 6 saat süreyle ekstrakte edilerek % ham yağ oranı belirlenmiştir (Baydar, 2005; Kurt ve Arioğlu, 2018). Yağ oranı ölçümleri KSÜ, ÜSKİM laboratuvarında yapılmıştır.

### **3.3.1.17. Protein oranı (%)**

Kurutulmuş ve öğütülmüş tohum örneklerinin protein oranları Kjeldal yöntemine göre saptanmıştır. Protein oranı KSÜ, ÜSKİM laboratuvarında yapılmıştır.

### 3.3.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen veriler kombinasyonlara göre gruplandırılarak kombinasyon ortalamaları ve ebeveyn ortalamalarına göre yorumlanmıştır.

### 3.4. Deneme Alanı İle İlgili Görüntüler



**Resim 3.1.** Ekim



**Resim 3.2.** Araziye yapılan susam bitkisinde çimlenme



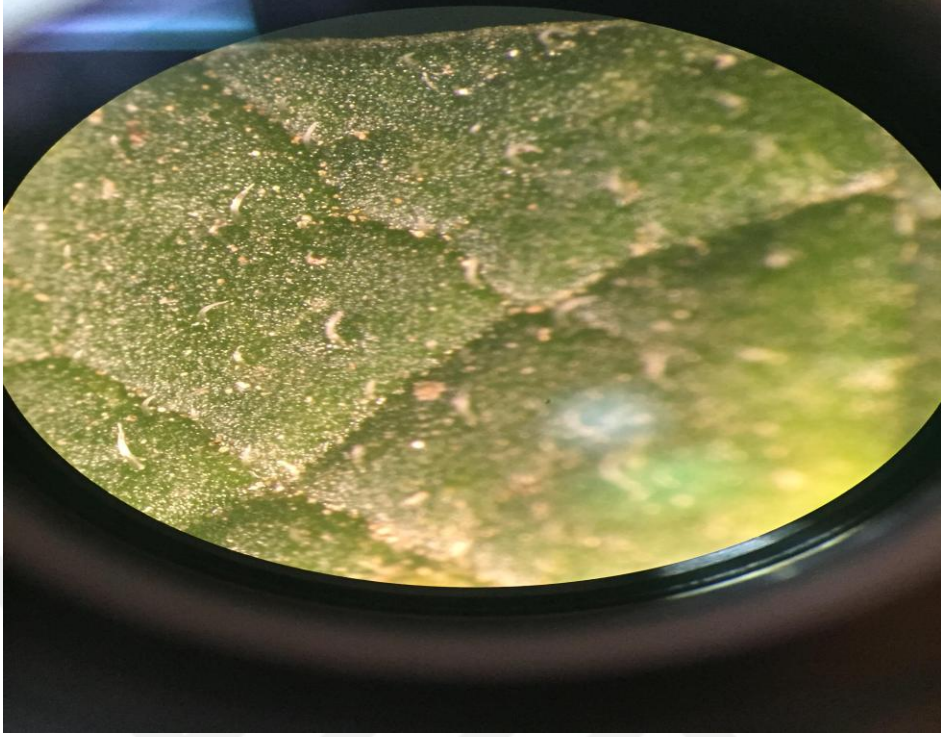
**Resim 3.3.** Susamda seyreltme



**Resim 3.4.** Susamda karık usulü sulama



**Resim 3.5.** Genel arazi kontrolü



**Resim 3.6.** Susamda yaprak tüylülüğü mikroskop görüntüsü



**Resim 3.7.** Susam arazisi genel görüntüsü



**Resim 3.8.** Hasat sonrası kurutma

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. İncelenen Özellikler

#### 4.1.1. Çiçeklenme gün sayısı (Gün)

Ebeveynler ve kombinasyonlara göre F2 generasyonunda seçilen 154 tek bitkinin (hatların) F3 generasyonu çiçeklenme gün sayısı ve kombinasyon ortalamaları Çizelge 4.1 de verilmiştir.

**Çizelge 4.1.** Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu çiçeklenme gün sayısı

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	Kombinasyon Ortalaması (gün)	Ebeveyn Ortalaması (gün)
Kepsut-99 x Hatipoğlu	1-1	42	42.36	41
	1-2	44		
	1-3	42		
	1-4	42		
	1-5	44		
	1-6	44		
	1-7	42		
	1-8	42		
	1-9	42		
	1-10	42		
	1-11	40		
Tan-99 x Boydak	2-1	38	39.91	41
	2-2	38		
	2-3	38		
	2-4	40		
	2-5	38		
	2-6	40		
	2-7	38		
	2-8	40		
	2-9	38		
	2-10	40		
	2-11	40		

Çizelge 4.1. Devamı

Arslanbey x Kepsut-99	3-1	38	39.50	41
	3-2	40		
	3-3	40		
	3-4	38		
	3-5	42		
	3-6	38		
	3-7	40		
	3-8	40		
	3-9	40		
	3-10	38		
	3-11	38		
	3-12	40		
	3-13	38		
	3-14	42		
	3-15	40		
	3-16	40		
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	Kombinasyon Ortalaması (gün)	Ebeveyn Ortalaması (gün)
Orhangazi-99 Boydak	4-1	38	39	41
	4-2	38		
	4-3	38		
	4-4	40		
	4-5	38		
	4-6	40		
	4-7	38		
	4-8	40		
	4-9	40		
	4-10	40		
	4-11	38		
	4-12	40		
Arslanbey Orhangazi-99	5-1	44	42	42
	5-2	40		
	5-3	42		
	5-4	44		
	5-5	40		
	5-6	44		
	5-7	40		
	5-8	42		
	5-9	40		
	5-10	42		
	5-11	44		
	5-12	44		
	5-13	42		
	5-14	42		
	5-15	40		
	5-16	42		
5-17	44			
5-18	40			

Çizelge 4.1. Devamı

	5-19	42		
Tan-99 x Arslanbey	6-1	40	41	42
	6-2	40		
	6-3	42		
	6-4	40		
	6-5	42		
	6-6	42		
	6-7	40		
	6-8	40		
	6-9	40		
	6-10	42		
	6-11	40		
	6-12	42		
	6-13	42		
<b>Kombinasyon Adı</b>	<b>Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar</b>	<b>Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)</b>	<b>Kombinasyon Ortalaması (gün)</b>	<b>Ebeveyn Ortalaması (gün)</b>
Hatipoğlu X Kepsut-99	7-1	38	37.56	41
	7-2	38		
	7-3	36		
	7-4	38		
	7-5	36		
	7-6	36		
	7-7	38		
	7-8	38		
	7-9	40		
Kepsut-99 X Boydak	8-1	36	37.25	40
	8-2	36		
	8-3	36		
	8-4	38		
	8-5	38		
	8-6	36		
	8-7	40		
	8-8	38		
	8-9	38		
	8-10	38		
	8-11	36		
	8-12	36		
	8-13	38		
	8-14	36		
	8-15	38		
	8-16	38		

Çizelge 4.1. Devamı

Orhangazi-99 X Hatipoğlu	9-1	42	42.71	42
	9-2	44		
	9-3	42		
	9-4	44		
	9-5	44		
	9-6	42		
	9-7	44		
	9-8	42		
	9-9	40		
	9-10	42		
	9-11	42		
	9-12	44		
	9-13	42		
	9-14	44		
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	Kombinasyon Ortalaması (gün)	Ebeveyn Ortalaması (gün)
Kepsut-99 X Arslanbey	10-1	38	40.86	41
	10-2	42		
	10-3	42		
	10-4	44		
	10-5	42		
	10-6	44		
	10-7	44		
	10-8	42		
	10-9	38		
	10-10	42		
	10-11	42		
	10-12	42		
	10-13	38		
	10-14	42		
	10-15	38		
	10-16	38		
	10-17	42		
	10-18	40		
	10-19	38		
	10-20	40		
	10-21	40		
Tan-99 X Hatipoğlu	11-1	40	38.67	42
	11-2	38		
	11-3	38		
	11-4	38		
	11-5	40		
	11-6	38		
	11-7	38		
	11-8	38		
	11-9	40		
	11-10	38		

Çizelge 4.1. Devamı

	11-11	38		
	11-12	40		
Genel Ortalama			40.07	
Ebeveynler	Kepsut-99	40		41.33
	Tan-99	42		
	Orhangazi-99	42		
	Hatipoğlu	42		
	Boydak	40		
	Arslanbey	42		

Tüm kombinasyonların genel ortalaması 40.07 (gün), ebeveyn ortalaması ise 41.33 (gün) olarak gerçekleşmiştir. Tan-99 × Hatipoğlu , Hatipoğlu × Kepsut-99, Kepsut-99 × Boydak Orhangazi-99 × Boydak kombinasyonlarının tek bitki çiçeklenme gün sayısı ortalamaları genel ortalamalardan ebeveyn ortalamalarından düşük olarak erkencilik bakımından dikkat çeken kombinasyonlardan olmuşlardır. Kombinasyon ortalaması 37.56(gün) olan Hatipoğlu × Kepsut-99 kombinasyonu, 41(gün) ebeveyn ortalamasından daha az çiçeklenme gün sayısına sahip olarak erken çiçeklenme bakımından olumlu potansiyele sahip olmuştur (Çizelge 4.1).

Ebeveyn ortalaması 42 gün olan Tan-99 × Hatipoğlu kombinasyonunda F3 ortalamaları 38.67 gün olmuştur. Kombinasyondaki tüm hatlar ebeveyn ortalamalarından daha az çiçeklenme gün sayısına sahip olmuş erkencilik bakımından tercih edilebilir ıslah materyali olarak kullanılabileceği ön görülmüştür (Çizelge 4.1).

Ebeveyn ortalaması 40 gün olan Kepsut-99 × Boydak kombinasyonundan seçilen hatların kombinasyon ortalaması 37.25 gün olarak gerçekleşmiştir. Hatlardan 8-1, 8-2, 8-3, 8-6, 8-11, 8-12, 8-14 nolu hatlar (36 gün) hem ebeveyn hemde kombinasyon ortalamalarından daha az çiçeklenme gün sayısına sahip olmuştur (Çizelge 4.1).

Ebeveyn ortalaması 41 gün olan Orhangazi-99 × Boydak kombinasyonundan seçilen hatların 39 gün olarak belirlenmiştir. Hatlardan 4-1, 4-2, 4-3, 4-5, 4-7 nolu hatlar (38 gün) ebeveyn ve kombinasyon ortalamalarından daha az gün sayısına sahip olmuştur (Çizelge 4.1).

Kepsut-99 × Hatipoğlu ve Orhangazi-99 × Hatipoğlu kombinasyonları diğer kombinasyonlarla kıyaslandığında ebeveyn ortalamalarından daha yüksek gün sayısına

sahip olması sebebiyle ıslah açısından dikkat edilmesi gereken kombinasyonlar olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.1).

#### 4.1.2. Çiçek Rengi

Ebeveynler ve kombinasyonlara göre F2 generasyonunda seçilen 154 tek bitkinin (hatların) F3 generasyonu çiçek rengi ve kombinasyonlarda kullanılan ebeveynlerin çiçek rengi Çizelge 4.2’ de verilmiştir.

**Çizelge 4.2.** Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu çiçek rengi

KOMBİNASYON ADI	SEÇİLEN TEK BİTKİLER / HATLAR	ÇİÇEK RENGİ
Kepsut-99 x Hatipoğlu	1-1	beyaz
	1-2	beyaz
	1-3	açık pembe
	1-4	beyaz
	1-5	beyaz
	1-6	beyaz
	1-7	açık pembe
	1-8	açık pembe
	1-9	beyaz
	1-10	beyaz
	1-11	beyaz
Tan-99 x Boydak	2-1	açık pembe
	2-2	beyaz
	2-3	beyaz
	2-4	beyaz
	2-5	beyaz
	2-6	beyaz
	2-7	açık pembe
	2-8	beyaz
	2-9	açık pembe
	2-10	açık pembe
	2-11	beyaz
Arslanbey x Kepsut-99	3-1	beyaz
	3-2	beyaz
	3-3	açık pembe
	3-4	beyaz
	3-5	beyaz
	3-6	beyaz
	3-7	beyaz
	3-8	açık pembe
	3-9	açık pembe
	3-10	beyaz
	3-11	beyaz
	3-12	beyaz
	3-13	açık pembe

Çizelge 4.2 Devamı

	3-14	Beyaz
	3-15	beyaz
	3-16	beyaz
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Çiçek Rengi
Orhangazi-99 x Boydak	4-1	açık pembe
	4-2	açık pembe
	4-3	beyaz
	4-4	açık pembe
	4-5	açık pembe
	4-6	açık pembe
	4-7	açık pembe
	4-8	beyaz
	4-9	açık pembe
	4-10	açık pembe
	4-11	açık pembe
	4-12	beyaz
Arslanbey x Orhangazi-99	5-1	açık pembe
	5-2	beyaz
	5-3	açık pembe
	5-4	açık pembe
	5-5	açık pembe
	5-6	beyaz
	5-7	açık pembe
	5-8	açık pembe
	5-9	açık pembe
	5-10	açık pembe
	5-11	beyaz
	5-12	açık pembe
	5-13	beyaz
	5-14	beyaz
	5-15	beyaz
	5-16	açık pembe
	5-17	açık pembe
	5-18	açık pembe
	5-19	beyaz
Tan-99 x Arslanbey	6-1	beyaz
	6-2	beyaz
	6-3	açık pembe
	6-4	beyaz
	6-5	beyaz
	6-6	beyaz
	6-7	beyaz
	6-8	açık pembe
	6-9	beyaz
	6-10	beyaz
	6-11	açık pembe
	6-12	açık pembe
	6-13	beyaz

Çizelge 4.2 Devamı

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Çiçek Rengi
Hatipoğlu x Kepsut-99	7-1	açık pembe
	7-2	açık mor
	7-3	açık pembe
	7-4	açık pembe
	7-5	beyaz
	7-6	açık pembe
	7-7	açık mor
	7-8	açık pembe
	7-9	beyaz
Kepsut-99 x Boydak	8-1	beyaz
	8-2	beyaz
	8-3	açık pembe
	8-4	beyaz
	8-5	beyaz
	8-6	beyaz
	8-7	beyaz
	8-8	açık pembe
	8-9	açık pembe
	8-10	beyaz
	8-11	beyaz
	8-12	açık pembe
	8-13	beyaz
	8-14	beyaz
	8-15	beyaz
	8-16	beyaz
Orhangazi-99 x Hatipoğlu	9-1	açık pembe
	9-2	açık pembe
	9-3	beyaz
	9-4	açık mor
	9-5	açık pembe
	9-6	açık pembe
	9-7	beyaz
	9-8	açık pembe
	9-9	açık pembe
	9-10	açık mor
	9-11	açık pembe
	9-12	beyaz
	9-13	açık pembe
	9-14	açık pembe
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Çiçek Rengi
	10-1	beyaz
	10-2	beyaz
	10-3	beyaz
	10-4	beyaz
	10-5	beyaz
	10-6	açık pembe
	10-7	açık pembe

Kepsut-99 x Arslanbey	10-8	beyaz
	10-9	beyaz
	10-10	açık pembe
	10-11	beyaz
	10-12	açık pembe
	10-13	açık pembe
	10-14	açık pembe
	10-15	açık pembe
	10-16	beyaz
	10-17	beyaz
	10-18	açık pembe
	10-19	açık pembe
	10-20	açık pembe
	10-21	açık pembe
Tan-99 x Hatipoğlu	11-1	çok açık pembe
	11-2	çok açık pembe
	11-3	açık pembe
	11-4	beyaz
	11-5	beyaz
	11-6	açık pembe
	11-7	açık pembe
	11-8	beyaz
	11-9	beyaz
	11-10	açık pembe
	11-11	çok açık pembe
	11-12	beyaz
Ebeveynler	Kepsut-99	Çok açık pembe
	Tan-99	Beyaz
	Orhangazi-99	Açık mor
	Hatipoğlu	Açık mor
	Boydak	Açık mor
	Arslanbey	Beyaz

Melez kombinasyonların çiçek rengi bakımından genetik çeşitlilik taşıdığını ve bazı kombinasyonların renk yönünden daha stabil, bazılarının ise daha değişken olduğunu göstermiştir. Genel eğilim, beyaz rengin baskın olması yönündedir, ancak açık pembe ve mor tonları da uygun ebeveyn seçimleriyle elde edilmiştir (Çizelge 4.2).

#### 4.1.3. Fizyolojik olgunlaşma gün sayısı (gün):

Ebeveynler ve kombinasyonlara göre F2 generasyonunda seçilen 154 tek bitkinin (hatların) F3 generasyonu fizyolojik olgunlaşma gün sayısı ve kombinasyon ortalamaları Çizelge 4.3' de verilmiştir.

**Çizelge 4.3.** Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu fizyolojik olgunlaşma gün sayısı.

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Fizyolojik Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)	Kombinasyon Ortalaması (gün)	Ebeveyn Ortalaması (gün)
Kepsut-99 x Hatipoğlu	1-1	96	93.45	91
	1-2	93		
	1-3	96		
	1-4	93		
	1-5	93		
	1-6	93		
	1-7	93		
	1-8	93		
	1-9	91		
	1-10	91		
	1-11	96		
Tan-99 x Boydak	2-1	93	93.10	90
	2-2	89		
	2-3	95		
	2-4	93		
	2-5	96		
	2-6	93		
	2-7	96		
	2-8	93		
	2-9	93		
	2-10	93		
	2-11	90		
Arslanbey x Kepsut-99	3-1	89	92.56	89.50
	3-2	93		
	3-3	92		
	3-4	89		
	3-5	92		
	3-6	96		
	3-7	93		
	3-8	92		
	3-9	91		
	3-10	96		
	3-11	92		
	3-12	96		
	3-13	92		
	3-14	89		

Çizelge 4.3 Devamı

	3-15	96			
	3-16	93			
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Fizyolojik Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)	Kombinasyon Ortalaması (gün)	Ebeveyn Ortalaması (gün)	
Orhangazi-99 Boydak	x	4-1	89	91.42	90
		4-2	89		
		4-3	91		
		4-4	91		
		4-5	93		
		4-6	89		
		4-7	93		
		4-8	93		
		4-9	89		
		4-10	93		
		4-11	91		
		4-12	96		
Arslanbey Orhangazi-99	x	5-1	93	90.47	88.50
		5-2	87		
		5-3	89		
		5-4	89		
		5-5	89		
		5-6	93		
		5-7	93		
		5-8	89		
		5-9	87		
		5-10	89		
		5-11	89		
		5-12	93		
		5-13	89		
		5-14	93		
		5-15	93		
		5-16	89		
		5-17	89		
		5-18	93		
		5-19	93		
Tan-99 x Arslanbey		6-1	89	87.85	88.50
		6-2	91		
		6-3	89		
		6-4	86		
		6-5	86		
		6-6	86		
		6-7	86		
		6-8	91		
		6-9	86		
		6-10	89		
		6-11	86		
		6-12	91		
		6-13	86		

Çizelge 4.3 Devamı

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Fizyolojik Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)	Kombinasyon Ortalaması (gün)	Ebeveyn Ortalaması (gün)
Hatipoğlu x Kepsut-99	7-1	91	92.55	91
	7-2	93		
	7-3	93		
	7-4	93		
	7-5	91		
	7-6	93		
	7-7	93		
	7-8	91		
	7-9	95		
Kepsut-99 x Boydak	8-1	91	93.12	91
	8-2	93		
	8-3	93		
	8-4	95		
	8-5	93		
	8-6	92		
	8-7	92		
	8-8	95		
	8-9	95		
	8-10	93		
	8-11	93		
	8-12	93		
	8-13	91		
	8-14	95		
	8-15	93		
	8-16	93		
Orhangazi-99 Hatipoğlu x	9-1	96	93.71	90
	9-2	93		
	9-3	96		
	9-4	93		
	9-5	93		
	9-6	96		
	9-7	93		
	9-8	93		
	9-9	91		
	9-10	93		
	9-11	93		
	9-12	93		
	9-13	96		
	9-14	93		

Çizelge 4.3 Devamı

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Fizyolojik Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)	Kombinasyon Ortalaması (gün)	Ebeveyn Ortalaması (gün)
Kepsut-99 x Arslanbey	10-1	93	93.52	89.50
	10-2	93		
	10-3	96		
	10-4	93		
	10-5	93		
	10-6	91		
	10-7	93		
	10-8	93		
	10-9	96		
	10-10	93		
	10-11	93		
	10-12	93		
	10-13	91		
	10-14	93		
	10-15	96		
	10-16	93		
	10-17	96		
	10-18	93		
	10-19	96		
	10-20	93		
	10-21	93		
Tan-99 x Hatipoğlu	11-1	89	90.50	90
	11-2	89		
	11-3	89		
	11-4	93		
	11-5	91		
	11-6	93		
	11-7	89		
	11-8	93		
	11-9	89		
	11-10	89		
	11-11	91		
	11-12	91		
Genel Ortalama			92.02	
Ebeveynler	Kepsut-99	93		89.91
	Tan-99	91		
	Orhangazi-99	91		
	Hatipoğlu	89		
	Boydak	89		
	Arslanbey	86		

Tüm kombinasyonların genel ortalaması 92.02 gün olarak gerçekleşmiştir. Ebeveynler arasında en erken olgulaşan Arslanbey (86 gün), en geç olgulaşan Kepsut-99 (93) olmuştur. Ebeveyn ortalaması 91 gün olan Kepsut×Hatipoğlu kombinasyonundan

seçilen hatların kominasyon ortalaması 93.45 (gün) olmuştur. Kombinasyonda 1-1, 1-3, 1-11 nolu hatlar 96 günlük olgunlaşmasına sahipken 1-9, ve 1-10 nolu hatlar 91 günlük olgunlaşma süresine sahip olmuşlardır. Kombinasyonda genel inceleme yapıldığında erken olgunlaşma süresine sahip Hatipoğlu çeşidinin etkisinin sınırlı olduğu görülmüştür (Çizelge 4.2)

Ebeveyn ortalaması 90 (gün) olan Tan-99 × Boydak kombinasyonu F3 ortalamaları 93.10(gün) olmuştur. Kombinasyondan seçilen hatlardan 2-2 nolu hat (89 gün) en erken olgunlaşan hat olurken 2-5 ve 2-7 nolu hatlar (96) en geç olgunlaşan hatlar olmuştur (Çizelge 4.2).

Ebeveyn ortalaması 89.5 gün olan Arslanbey × Kepsut-99 kombinasyonundan elde edilen F3 hatlarının ortalaması 92.56 gün olmuştur. Kombinasyondan seçilen 3-1, 3-4, 3-14 nolu hatlar (89 gün) en erken olgulaşan hatları oluştururken, 3-6, 3-10, 3-12, 3-15 nolu hatlar (96 gün) en geç olgunlaşan hatları oluşturmuştur (Çizelge 4.2).

Ebeveyn ortalaması 90 gün olan Orhangazi-99 × Boydak kombinasyonundan elde edilen F3 hatlarının ortalaması 91.42 gün olmuştur. Kombinasyonlardan seçilen 4-2, 4-6, 4-9 nolu hatlar (89 gün) en erken olgulaşan hatları oluştururken, 4-12 (96 gün) en geç olgunlaşan hattı oluşturmuştur (Çizelge 4.2).

Ebeveyn ortalaması 88.5 gün olan Arslanbey × Orhangazi-99 kombinasyonundan elde edilen F3 hatlarının ortalaması 90.47 gün olmuştur. Kombinasyonlardan seçilen hatlardan 5-2, 5-9 nolu hatlar (87 gün) en erkenci hatlar olarak ıslah açısından iyi bir kaynak oluşturabilmektedir (Çizelge 4.2).

Ebeveyn ortalaması 88.5 gün olan Tan-99 × Arslanbey kombinasyonundan elde edilen F3 hatlarının ortalaması 87.85 gün olmuştur. Kombinasyondan seçilen hatlardan 6-4, 6-5, 6-6, 6-7, 6-9, 6-11, 6-13 nolu hatlar (86 gün) en erkenci hatlar olurken 6-2, 8-8 ve 6-12 nolu hatlar (91 gün) kombinasyona göre geçi olmuştur (Çizelge 4.2).

Ebeveyn ortalaması 91 gün olan Hatipoğlu × Kepsut-99 kombinasyonundan elde edilen F3 hatlarının ortalaması 92.55 gün olmuştur. Kombinasyondan seçilen hatlardan 7-1, 7-5, 7-8 nolu hatlar (91 gün) ebeveyn ortalamasıyla eş değer olup en erkenci hatları oluştururken, 7-9 nolu hat (95 gün) en geçi hattı oluşturmuştur (Çizelge 4.2).

Ebeveyn ortalaması 91 gün olan Kepsut-99 × Boydak kombinasyonundan elde edilen F3 hatlarının ortalaması 93.12 gün olmuştur. Seçilen 16 hattın 8-1 ve 8-13 nolu

hatlar (91 gün) en erkenci hatları oluştururken, 8-4, 8-9, 8-14 nolu hatlar (95 gün) en geççi hatları oluşturmuştur(Çizelge 4.2).

Ebeveyn ortalaması 90 gü olan Orhangazi-99 × Hatipoğlu kombinasyonundan elde edilen hatların ortalaması 93.71 gün ile kombinasyonlar arasında en yüksek ortalama olmuştur. Seçilen 14 hattan 9-9 nolu hat (91 gün) en erkenci hattı oluştururken, 9-1, 9-3, 9-6, 9-13 nolu hatlar (96 gün) en geççi hatları oluşturmuştur. Kombinasyona genel olarak bakıldığında geç olgunlaşma fazla olduğu için diğer özellikler bakımından değerlendirme yapılabilir (Çizelge 4.2).

Ebeveyn ortalaması 89.5 gün Kepsut-99 × Arslanbey kombinasyonundan elde edilen hatların ortalaması 93.52 olmuştur. Seçilen 21 hattan 10-6, 10-13 nolu hatlar (91 gün) en erkenci hattı oluştururken, 10-13, 10-9, 10-15, 10-17 ve 10-19 nolu hatlar (96 gün) en geççi hatları oluşturmuştur. Arslanbey çeşidinin erkencilik özelliğinin bu kombinasyonda bastırıldığı sonucuna varılmıştır (Çizelge 4.2).

Ebeveyn ortalaması 90 gün olan Tan-99 × Hatipoğlu kombinasyonundan elde edilen haatların ortalaması 90.50 gün olmuştur. Seçilen hatlardan 11-1, 11-2, 11-3, 11-7, 11-9, 11-10 nolu hatlar (89 gün) en erkenci hatları oluştururken, 11-4, 11-6 ve 11-8 nolu hatlar en geççi hatları oluşturmuştur (Çizelge 4.2).

#### **4.1.4. Yaprak şekli**

Susamda yapraklar polimorf yapıya sahiptir. Yapraklar kenarları dilimli, düz, tek parça veya üç parçalı olarak aynı bitki üzerinde farklı şekillere sahip olmaktadır. Bitkinin alt tarafındaki yapraklar geniş ve büyükken üst taraflardaki yapraklar daha dar ve küçüktür. Bu bilgiler ve TTSM'nin belirlediği katalog değerlerine göre yapılan gözlemlerin ortalama değerlerine bakıldığında ebeveynler ve elde edilen hatların yaprak şeklinin büyüklük bakımından orta dişlilik bakımından ise zayıf olduğu tespit edilmiştir.

#### **4.1.5. Yaprak tüylülüğü**

Ebeveynler ve kombinasyonlara göre F2 generasyonunda seçilen 154 tek bitkinin (hatların) F3 generasyonu yaprak şekli ve kombinasyonlarda kullanılan ebeveynlerin yaprak şekli Çizelge 4.4' de verilmiştir.

**Çizelge 4.4.** Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu yaprak tüylülüğü.

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler/Hatlar	Yaprak Tüylülüğü
Kepsut-99 x Hatipoğlu	1-1	3
	1-2	3
	1-3	3
	1-4	3
	1-5	3
	1-6	3
	1-7	3
	1-8	3
	1-9	3
	1-10	3
	1-11	3
Tan-99 x Boydak	2-1	5
	2-2	7
	2-3	3
	2-4	3
	2-5	3
	2-6	3
	2-7	5
	2-8	3
	2-9	3
	2-10	5
	2-11	3
Arslanbey x Kepsut-99	3-1	3
	3-2	3
	3-3	3
	3-4	5
	3-5	3
	3-6	3
	3-7	3
	3-8	3
	3-9	5
	3-10	3
	3-11	3
	3-12	3
	3-13	3
	3-14	7
	3-15	3
	3-16	3
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Yaprak Tüylülüğü
Orhangazi-99 x Boydak	4-1	3
	4-2	3
	4-3	3
	4-4	3
	4-5	3
	4-6	3
	4-7	0
	4-8	3

Çizelge 4.4 Devamı

	4-9	3
	4-10	3
	4-11	0
	4-12	3
Arslanbey x Orhangazi-99	5-1	3
	5-2	3
	5-3	3
	5-4	3
	5-5	3
	5-6	3
	5-7	3
	5-8	3
	5-9	5
	5-10	3
	5-11	3
	5-12	3
	5-13	3
	5-14	3
	5-15	3
	5-16	5
	5-17	3
	5-18	3
	5-19	3
Tan-99 x Arslanbey	6-1	5
	6-2	3
	6-3	5
	6-4	5
	6-5	5
	6-6	3
	6-7	3
	6-8	5
	6-9	5
	6-10	5
	6-11	3
	6-12	5
	6-13	5
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Yaprak Tüylülüğü
Hatipoğlu x Kepsut-99	7-1	3
	7-2	3
	7-3	5
	7-4	5
	7-5	3
	7-6	5
	7-7	5
	7-8	3
	7-9	3

Çizelge 4.4 Devamı

Kepsut-99 x Boydak	8-1	5
	8-2	5
	8-3	5
	8-4	3
	8-5	3
	8-6	5
	8-7	5
	8-8	5
	8-9	5
	8-10	3
	8-11	5
	8-12	5
	8-13	5
	8-14	5
	8-15	5
	8-16	5
Orhangazi-99 x Hatipoğlu	9-1	3
	9-2	3
	9-3	3
	9-4	3
	9-5	3
	9-6	3
	9-7	3
	9-8	3
	9-9	3
	9-10	3
	9-11	3
	9-12	3
	9-13	3
	9-14	3
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Yaprak Tüylülüğü
Kepsut-99 x Arslanbey	10-1	3
	10-2	5
	10-3	3
	10-4	3
	10-5	3
	10-6	5
	10-7	5
	10-8	3
	10-9	5
	10-10	3
	10-11	3
	10-12	3
	10-13	5
	10-14	5
10-15	3	
10-16	3	
10-17	3	
10-18	3	

Çizelge 4.4 Devamı

	10-19	3
	10-20	3
	10-21	5
Tan-99 x Hatipoğlu	11-1	5
	11-2	5
	11-3	5
	11-4	3
	11-5	5
	11-6	5
	11-7	5
	11-8	3
	11-9	5
	11-10	5
	11-11	5
11-12	3	
Ebeveynler	Kepsut-99	3
	Tan-99	5
	Orhangazi-99	3
	Hatipoğlu	5
	Boydak	3
	Arslanbey	5

Yaprak tüylülüğüne karar verilirken aşağıda belirtilmiş olan skala kullanılmıştır.

0 : tüysüz

3 : az tüylü (1-25 arasında tüy)

5 : orta tüylü (26-50 arasında tüy)

7 : çok tüylü (51 ve üzeri tüy)

Yaprak tüylülüğünün baskın bir karakter olduğu bildirilmiştir (Tan, 1998). Kurağa dayanıklılık bakımından önemli yere sahip tüylülük özelliği hatların elde edilmesinde kullanılan ebeveynler tarafından aktarılabiceği gözlemlenmiştir

#### 4.1.6. Bitki boyu (cm)

Ebeveynler ve kombinasyonlara göre F2 generasyonunda seçilen 154 tek bitkinin (hatların) F3 generasyonu bitki boyu ve kombinasyonların bitki boyu ortalamaları Çizelge 4.5' de verilmiştir.

**Çizelge 4.5.** Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu bitki boyu.

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Bitki Boyu (cm)	Kombinasyon Ortalaması (cm)	Ebeveyn Ortalaması (cm)
Kepsut-99x Hatipoğlu	1-1	131	114.27	109.43
	1-2	100		
	1-3	114		
	1-4	122		
	1-5	112		
	1-6	119		
	1-7	117		
	1-8	110		
	1-9	111		
	1-10	110		
	1-11	111		
Tan-99 x Boydak	2-1	115	108.91	110.82
	2-2	114		
	2-3	100		
	2-4	109		
	2-5	119		
	2-6	106		
	2-7	101		
	2-8	113		
	2-9	119		
	2-10	101		
	2-11	101		
Arslanbey Kepsut-99	3-1	104	101.56	112.23
	3-2	106		
	3-3	90		
	3-4	105		
	3-5	94		
	3-6	132		
	3-7	91		
	3-8	115		
	3-9	99		
	3-10	75		
	3-11	110		
	3-12	99		
	3-13	115		
	3-14	100		
	3-15	85		
	3-16	105		
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Bitki Boyu (cm)	Kombinasyon Ortalaması (cm)	Ebeveyn Ortalaması (cm)

Çizelge 4.5 Devamı

Orhangazi-99 Boydak	x	4-1	119	117	103.73
		4-2	109		
		4-3	124		
		4-4	126		
		4-5	119		
		4-6	117		
		4-7	134		
		4-8	110		
		4-9	99		
		4-10	121		
		4-11	130		
		4-12	96		
		Arslanbey Orhangazi-99	x		
5-2	104				
5-3	114				
5-4	104				
5-5	123				
5-6	106				
5-7	100				
5-8	112				
5-9	98				
5-10	120				
5-11	111				
5-12	100				
5-13	107				
5-14	91				
5-15	97				
5-16	133				
5-17	89				
5-18	105				
5-19	107				
Tan-99 x Arslanbey		6-1	116	106.92	110.81
		6-2	127		
		6-3	135		
		6-4	87		
		6-5	106		
		6-6	87		
		6-7	100		
		6-8	90		
		6-9	106		
		6-10	101		
		6-11	101		
		6-12	124		
		6-13	110		
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Bitki Boyu (cm)	Kombinasyon Ortalaması (cm)	Ebeveyn Ortalaması (cm)	

Çizelge 4.5 Devamı

Hatipoğlu x Kepsut-99	7-1	111	112.44	109.43
	7-2	108		
	7-3	104		
	7-4	100		
	7-5	124		
	7-6	129		
	7-7	125		
	7-8	100		
	7-9	111		
Kepsut-99 x Boydak	8-1	107	109.19	112.23
	8-2	110		
	8-3	132		
	8-4	107		
	8-5	106		
	8-6	119		
	8-7	102		
	8-8	86		
	8-9	110		
	8-10	119		
	8-11	109		
	8-12	90		
	8-13	132		
	8-14	114		
	8-15	102		
	8-16	102		
Orhangazi-99 x Hatipoğlu	9-1	113	106.78	100.93
	9-2	106		
	9-3	109		
	9-4	118		
	9-5	102		
	9-6	109		
	9-7	103		
	9-8	101		
	9-9	109		
	9-10	101		
	9-11	110		
	9-12	107		
	9-13	100		
	9-14	107		
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Bitki Boyu (cm)	Kombinasyon Ortalaması (cm)	Ebeveyn Ortalaması (cm)

Çizelge 4.5 Devamı

Kepsut-99 x Arslanbey	10-1	114	110.81	112.23
	10-2	100		
	10-3	91		
	10-4	128		
	10-5	118		
	10-6	114		
	10-7	99		
	10-8	114		
	10-9	126		
	10-10	89		
	10-11	104		
	10-12	125		
	10-13	94		
	10-14	128		
	10-15	99		
	10-16	117		
	10-17	124		
	10-18	103		
	10-19	100		
	10-20	122		
	10-21	118		
Tan-99 x Hatipoğlu	11-1	95	96.16	108.01
	11-2	98		
	11-3	104		
	11-4	100		
	11-5	90		
	11-6	112		
	11-7	91		
	11-8	97		
	11-9	92		
	11-10	95		
	11-11	93		
	11-12	87		
Genel Ortalama			108.25	
Ebeveynler	Kepsut-99	108.66		107.66
	Tan-99	105.83		
	Orhangazi-99	91.66		
	Hatipoğlu	110.2		
	Boydak	115.8		
	Arslanbey	115.8		

Tüm kombinasyonların genel ortalaması 10825 cm olarak gerçekleşmiştir. Kombinasyonlar arasından en yüksek ortalama Orhangazi-99 × Boydak (117 cm) sahipken en düşük ortalama Tan-99 × Hatipoğlu (96.16 cm) kombinasyonunda olmuştur. Seçilen tüm hatlar arasında en uzun bitki Tan-99 × Arslanbey kombinasyonundan 6-3 nolu hatta(135 cm) görülmüştür. Ebeveyn ortalaması 109.43 cm olan Kepsut-99 × Hatipoğlu

kombinasyonu F3 ortalamaları 114.27 cm olmuştur. Kombinasyonda 1-1 nolu hat (131cm) en uzun hattı oluştururken, 1-2 nolu hat (100cm) en kısa hattı oluşturmuştur (Çizelge 4.5).

Ebeveyn ortalaması 110.82 cm olan Tan-99 × Boydak kombinasyonu F3 ortalamaları 108.91 olmuştur. Kombinasyonda 2-5 hat (119 cm) en uzun hattı oluştururken, 2-3 nolu hat(100 cm) en kısa hattı oluşturmuştur (Çizelge 4.5).

Ebeveyn ortalaması 112.23 olan Arslanbey × Kepsut-99 kombinasyonu F3 ortalamaları 101.56 olmuştur. Kombinasyonda 3-6 nolu hat (132 cm) en uzun hattı oluştururken, 3-10 nolu hat (75 cm) en kısa hattı oluşturmuştur. Diğer hatlarda değerlendirildiğinde varyasyonun fazla olduğu görülmektedir (Çizelge 4.5).

Ebeveyn ortalaması 103.73 olan Orhangazi-99 × Boydak kombinasyonu F3 ortalamaları 117 cm olmuştur. Kombinasyonda 4-7 nolu hat (134 cm) en uzun hattı oluştururken, 4-12 nolu hat (96 cm) en kısa hattı oluşturmuştur. Genel olarak kombinasyon değerleri incelendiğinde kombinasyon , yüksek heterozis göstermiş ve güçlü ıslah potansiyeline sahip olduğu görülmüştür (Çizelge 4.5).

Ebeveyn ortalaması 106.74 cm olan Arslanbey × Orhangazi-99 kombinasyonu F3 ortalamaları 103.73 cm olmuştur. Kombinasyondan seçilen 19 hattan 5-6 (133 cm) nolu hat uzun bitki boyuna sahip hattı oluştururken , 5-17 (89 cm) nolu hat en kısa bitki boyuna sahip hattı oluşturmuştur (Çizelge 4.5).

Ebeveyn ortalaması 110.81 cm olan Tan-99 × Arslanbey kombinasyonu F3 ortalamaları 106.92 cm olmuştur. Seçilen 13 hattan 6-3 (135 cm) nolu hat uzun bitki boyuna sahip hattı oluştururken, 6-4 ve 6-6 nolu hatlar (87 cm) en kısa bitki boyuna sahip hatları oluşturmuştur (Çizelge 4.5).

Ebeveyn ortalaması 109.43 cm olan Hatipoğlu × Kepsut-99 kombinasyonu F3 ortalamaları 112.44 cm olmuştur. Seçilen 9 hattan 7-6 nolu hat (129 cm) en uzun bitki boyuna sahip hattı oluştururken, 7-4 ve 7-8 nolu hatlar (100 cm) kombinasyondaki en kısa hatları oluşturmuştur (Çizelge 4.5).

Ebeveyn ortalaması 112.23 cm olan Kepsut-99 × Boydak kombinasyonu F3 ortalamaları 109.19 cm olmuştur. Seçilen 16 hattan 8-3 ve 8-13 nolu hatlar (132 cm) en uzun bitki boyuna sahip hattı oluştururken, 8-8 nolu hat (86 cm) en kısa bitki boyuna sahip hattı oluşturmuştur (Çizelge 4.5).

Ebeveyn ortalaması 100.93 cm olan Orhangazi-99 × Hatipoğlu kombinasyonu F3 ortalamaları 106.78 cm olmuştur. Seçilen 14 hattan 9-4 nolu hat (118 cm) kombinasyondaki en uzun bitki boyuna sahip hattı oluştururken, 9-13 nolu hat (100 cm) en kısa bitki boyu hattını oluşturmuştur (Çizelge 4.5).

Ebeveyn ortalaması 112.23 cm olan Kepsut-99 × Arslanbey kombinasyonu F3 ortalamaları 110.81 cm olmuştur. Kombinasyondan seçilen 21 hattan 10-4 nolu hat (128 cm) en uzun bitki boyuna sahip hattı oluştururken, 10-10 nolu hat (89 cm) en kısa bitki boyuna sahip hattı oluşturmuştur (Çizelge 4.5).

Ebeveyn ortalaması 108.01 cm olan Tan-99 × Hatipoğlu kombinasyonu F3 ortalamaları 96.16 cm olmuştur. Seçilen 12 hattan 11-6 nolu hat (112 cm) en uzun bitki boyuna sahip hattı oluştururken, 11-12 nolu hat (87 cm) en kısa hattı oluşturmuştur. Kombinasyon genel olarak değerlendirildiğinde ebeveyn ortalamasından önemli ölçüde gerileme görülmüştür (Çizelge 4.5).

#### 4.1.7. Yan dal sayısı (adet)

Ebeveynler ve kombinasyonlara göre F2 generasyonunda seçilen 154 tek bitkinin (hatların) F3 generasyonu yan dal sayısı ve kombinasyonların yan dal sayısı ortalamaları Çizelge 4.6'da verilmiştir.

**Çizelge 4.6.** Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu yan dal sayısı.

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Yan Dal Sayısı (adet)	Kombinasyon Ortalaması (adet)	Ebeveyn Ortalaması (adet)
Kepsut-99xHatipoğlu	1-1	6	3.27	3.55
	1-2	5		
	1-3	2		
	1-4	3		
	1-5	3		
	1-6	1		
	1-7	2		
	1-8	4		
	1-9	4		
	1-10	5		
	1-11	1		
Tan-99 x Boydak	2-1	6	3.81	3.15
	2-2	2		
	2-3	7		
	2-4	4		
	2-5	3		
	2-6	2		

Çizelge 4.6 Devamı

	2-7	6		
	2-8	2		
	2-9	4		
	2-10	2		
	2-11	4		
Arslanbey x Kepsut-99	3-1	2	2.18	3.88
	3-2	4		
	3-3	1		
	3-4	2		
	3-5	2		
	3-6	1		
	3-7	4		
	3-8	1		
	3-9	3		
	3-10	0		
	3-11	6		
	3-12	4		
	3-13	2		
	3-14	2		
	3-15	1		
	3-16	0		
<b>Kombinasyon Adı</b>	<b>Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar</b>	<b>Yan Dal Sayısı (adet)</b>	<b>Kombinasyon Ortalaması (adet)</b>	<b>Ebeveyn Ortalaması (adet)</b>
Orhangazi-99 Boydak	4-1	9	3.33	3.31
	4-2	1		
	4-3	5		
	4-4	3		
	4-5	2		
	4-6	0		
	4-7	0		
	4-8	4		
	4-9	4		
	4-10	4		
	4-11	3		
	4-12	5		
Arslanbey Orhangazi-99	5-1	3	1.89	3.21
	5-2	2		
	5-3	0		
	5-4	4		
	5-5	2		
	5-6	2		
	5-7	0		
	5-8	3		
	5-9	2		
	5-10	4		
	5-11	2		
	5-12	1		
	5-13	4		
	5-14	1		
5-15	2			

Çizelge 4.6 Devamı

	5-16	4		
	5-17	0		
	5-18	0		
	5-19	0		
Tan-99 x Arslanbey	6-1	0	2.46	3.04
	6-2	3		
	6-3	3		
	6-4	0		
	6-5	3		
	6-6	2		
	6-7	2		
	6-8	7		
	6-9	7		
	6-10	1		
	6-11	3		
	6-12	0		
	6-13	1		
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Yan Dal Sayısı (adet)	Kombinasyon Ortalaması (adet)	Ebeveyn Ortalaması (adet)
Hatipoğlu x Kepsut-99	7-1	6	2.88	3.54
	7-2	3		
	7-3	4		
	7-4	2		
	7-5	1		
	7-6	4		
	7-7	2		
	7-8	0		
	7-9	4		
Kepsut-99 x Boydak	8-1	4	3	3.98
	8-2	2		
	8-3	5		
	8-4	3		
	8-5	3		
	8-6	2		
	8-7	2		
	8-8	5		
	8-9	4		
	8-10	2		
	8-11	3		
	8-12	2		
	8-13	3		
	8-14	2		
	8-15	2		
8-16	4			

Çizelge 4.6 Devamı

Orhangazi-99 Hatipoğlu	x	9-1	3	3.14	2.88
		9-2	3		
		9-3	3		
		9-4	7		
		9-5	4		
		9-6	3		
		9-7	2		
		9-8	6		
		9-9	2		
		9-10	2		
		9-11	2		
		9-12	4		
		9-13	1		
		9-14	2		
Kombinasyon Adı		Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Yan Dal Sayısı (adet)	Kombinasyon Ortalaması (adet)	Ebeveyn Ortalaması (adet)
Kepsut-99 x Arslanbey		10-1	3	2.52	3.88
		10-2	0		
		10-3	0		
		10-4	6		
		10-5	1		
		10-6	3		
		10-7	1		
		10-8	3		
		10-9	3		
		10-10	3		
		10-11	4		
		10-12	1		
		10-13	3		
		10-14	1		
		10-15	4		
		10-16	4		
		10-17	3		
		10-18	2		
		10-19	2		
		10-20	2		
		10-21	4		
Tan-99 x Hatipoğlu		11-1	7	3.41	2.71
		11-2	4		
		11-3	3		
		11-4	7		
		11-5	3		
		11-6	3		
		11-7	3		
		11-8	2		
		11-9	2		
		11-10	3		
		11-11	2		
		11-12	2		

Çizelge 4.6 Devamı

Genel Ortalama		2.89	
Ebeveynler	Kepsut-99	3.83	3.30
	Tan-99	2.16	
	Orhangazi-99	2.5	
	Hatipoğlu	3.26	
	Boydak	4.13	
	Arslanbey	3.93	

Tablo, farklı ebeveyn kombinasyonlarından elde edilen F<sub>3</sub> nesli susam hatlarının yan dal sayılarının bireysel ve ortalama değerlerini göstermektedir. Yan dal sayısı, susamda verim ile doğrudan ilişkili morfolojik bir özelliktir. Bu nedenle, daha yüksek yan dal sayısına sahip hatlar verim potansiyeli açısından değerlidir (Çizelge 4.6).

Tüm kombinasyonların genel ortalamasının 2.89 olduğu görülmüştür. Diğer kombinasyonlar arasında Tan-99 x Boydak kombinasyonu (3.81 adet) en yüksek ortalama yan dal sayısına sahiptir. Boydak çeşidinin yüksek yan dal sayısı olması (4.13 adet) burada belirleyici olabilir. Tan-99 x Boydak kombinasyonunu takiben Kepsut-99 x Hatipoğlu (3.27 adet) ve Orhangazi-99 x Boydak (3.33 adet) kombinasyonları da yüksek ortalama göstermektedir. Kombinasyonlardan Arslanbey x Orhangazi-99 (1.89 adet) en düşük ortalama değeri göstermiştir. Bu kombinasyonu takiben Arslanbey x Kepsut-99 (2.18 adet) ve Tan-99 x Arslanbey (2.46 adet) de düşük ortalamalara sahiptir.(Çizelge 4.6)

Çizelge 4.6 ebeveynlerin yan dal potansiyeli bakımından incelendiğinde Boydak (4.13 adet) ve Arslanbey (3.93 adet ) en yüksek değerlere sahip ebeveynler olduğu görülürken, Tan-99 (2.16 adet) ve Orhangazi-99 (2.5 adet) ise en düşük değerlere sahiptir (Çizelge 4.6).

Buradan, özellikle Boydak'ın yüksek yan dal potansiyeline sahip olduğu ve kombinasyonların değerleri incelendiğinde bu özelliği dominant şekilde aktarabildiği görülmüştür (Çizelge 4.6).

#### 4.1.8. İlk kapsül bağlama yüksekliği (cm)

Ebeveynler ve kombinasyonlara göre F<sub>2</sub> generasyonunda seçilen 154 tek bitkinin (hatların) F<sub>3</sub> generasyonu yan dal sayısı ve kombinasyonların yan dal sayısı ortalamaları Çizelge 4.7' de verilmiştir.

**Çizelge 4.7.** Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu ilk kapsül bağlama yüksekliği.

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	İlk Kapsül Bağlama Yüksekliği (cm)	Kombinasyon Ortalaması (cm)	Ebeveyn Ortalaması (cm)
Kepsut-99x Hatipoğlu	1-1	42.5	43	42.91
	1-2	47.9		
	1-3	39.8		
	1-4	36.7		
	1-5	38.9		
	1-6	40.3		
	1-7	39.7		
	1-8	36.6		
	1-9	44		
	1-10	42		
	1-11	40.1		
Tan-99 Boydak x	2-1	45.7	39.53	34.57
	2-2	34.2		
	2-3	34.8		
	2-4	34.3		
	2-5	36.9		
	2-6	37.8		
	2-7	51.3		
	2-8	38.8		
	2-9	39.9		
	2-10	41.3		
	2-11	39.8		
Arslanbey Kepsut-99 x	3-1	37.8	35	43.25
	3-2	35		
	3-3	30		
	3-4	42.6		
	3-5	33.9		
	3-6	34		
	3-7	37.3		
	3-8	36.6		
	3-9	40.2		
	3-10	31.6		
	3-11	53.1		
	3-12	37		
	3-13	33.8		
	3-14	43.1		
	3-15	39		
	3-16	36.9		
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	İlk Kapsül Bağlama Yüksekliği (cm)	Kombinasyon Ortalaması (cm)	Ebeveyn Ortalaması (cm)

Çizelge 4.7. Devamı

Orhangazi-99 Boydak	4-1	46.9	42.76	36.62
	4-2	50.4		
	4-3	45.9		
	4-4	40.3		
	4-5	36.3		
	4-6	40.4		
	4-7	45.6		
	4-8	37.8		
	4-9	51.3		
	4-10	41.1		
	4-11	39.8		
	4-12	37.4		
Arslanbey Orhangazi-99	5-1	40.4	37	41.22
	5-2	30.4		
	5-3	36.2		
	5-4	36.8		
	5-5	38.9		
	5-6	40.2		
	5-7	33		
	5-8	41.5		
	5-9	39.8		
	5-10	40		
	5-11	40.6		
	5-12	33.8		
	5-13	31.7		
	5-14	36		
	5-15	36.8		
	5-16	36.5		
	5-17	39		
	5-18	39.4		
5-19	34.9			
Tan-99 Arslanbey	6-1	30.8	38.25	39.175
	6-2	44.2		
	6-3	45.6		
	6-4	38		
	6-5	34		
	6-6	36.5		
	6-7	40		
	6-8	42.8		
	6-9	39.1		
	6-10	39.3		
	6-11	41		
	6-12	40.4		
	6-13	31.5		
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	İlk Kapsül Bağlama Yüksekliği (cm)	Kombinasyon Ortalaması (cm)	Ebeveyn Ortalaması (cm)

Çizelge 4.7. Devamı

Hatipoğlu Kepsut-99	x	7-1	37.8	38	42.92
		7-2	46.4		
		7-3	38.8		
		7-4	40.1		
		7-5	35.9		
		7-6	34		
		7-7	44.7		
		7-8	42		
		7-9	35.5		
Kepsut-99 Boydak	x	8-1	44	40.2	38.65
		8-2	39.8		
		8-3	43.4		
		8-4	41.1		
		8-5	56.2		
		8-6	40.1		
		8-7	38.4		
		8-8	41		
		8-9	39		
		8-10	37.5		
		8-11	42.2		
		8-12	39.5		
		8-13	38		
		8-14	39		
		8-15	37.9		
		8-16	38.5		
Orhangazi-99 Hatipoğlu	x	9-1	40.5	36	40.89
		9-2	36		
		9-3	42.5		
		9-4	37.1		
		9-5	41.9		
		9-6	35.8		
		9-7	43		
		9-8	33		
		9-9	39.9		
		9-10	40.1		
		9-11	32		
		9-12	33.4		
		9-13	32.1		
		9-14	30.8		
Kombinasyon Adı		Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	İlk Kapsül Bağlama Yüksekliği (cm)	Kombinasyon Ortalaması (cm)	Ebeveyn Ortalaması (cm)

Çizelge 4.7. Devamı

Kepsut-99 x Arslanbey	10-1	34.1	38.33	43.25
	10-2	33		
	10-3	35.8		
	10-4	38.5		
	10-5	36.4		
	10-6	39.8		
	10-7	42		
	10-8	40		
	10-9	49.7		
	10-10	34.5		
	10-11	40.1		
	10-12	39.5		
	10-13	39.5		
	10-14	35.5		
	10-15	37.3		
	10-16	33.3		
	10-17	31.2		
	10-18	32.9		
	10-19	29.4		
	10-20	37.8		
	10-21	44.6		
Tan-99 x Hatipoğlu	11-1	38.5	28	38.84
	11-2	25.9		
	11-3	28		
	11-4	34.8		
	11-5	33.3		
	11-6	46.4		
	11-7	40.5		
	11-8	39.3		
	11-9	29.9		
	11-10	26.4		
	11-11	40.9		
	11-12	37.5		
Genel Ortalama			36.85	
Ebeveynler	Kepsut-99	43.7		39.57
	Tan-99	35.55		
	Orhangazi-99	39.64		
	Hatipoğlu	42.14		
	Boydak	33.6		
	Arslanbey	42.80		

Tüm kombinasyonların genel ortalaması 36.85 cm olarak gerçekleşmiştir. Ebeveynler arasındaki en yüksek değere Kepsut-99 (43.7) sahipken onu, Arslanbey (42.80) ve Hatipoğlu'nun (42.14) izlediği görülmüştür. Ebeveynler arasındaki en düşük değer ise Boydak (33.6) çeşidinde görülmüştür (Çizelge 4.7).

Kombinasyonlar arasında en yüksek değerlere sahip olan Kepsut-99 x Hatipoğlu kombinasyonunun ebeveyn ortalaması 42.91 cm olurken seçilen hatların kombinasyon

ortalaması 43 cm olmuştur. Ayrıca Orhangazi-99 x Boydak ( 42.76 cm) ve Kepsut-99 x Arslanbey (38.33 cm) kombinasyonları F3 generasyonunda kapsülün daha yukarıdan bağlandığını göstermiş, bu da mekanizasyon açısından tercih edilebilir kombinasyonlar olarak kabul edileceğini göstermiştir (Çizelge 4.7).

Tüm kombinasyonlar arasında en düşük değerlere sahip Tan-99 x Hatipoğlu ( 28 cm) ve Arslanbey x Kepsut-99 (35 cm) olmuştur. Bu kombinasyonlar alçak kapsül bağlama eğiliminde olup hasat kayıplarına neden olabileceğinden riskli görülmüştür. (Çizelge 4.7).

#### 4.1.9. Kapsül oluşturma durumu

Yapılan gözlemlere göre hatlarda yüksek oranda tekli kapsül oluşumu görülmüştür. Buna ek olarak sayılı oranda görülen üçlü kapsül oluşumunun genel ortalamayı değiştirmeyecek düzeyde olduğu için göz ardı edilebileceği tespit edilmiştir.

#### 4.1.10. Kapsül çatlatma durumu

Yapılan gözlemler sonucunda tüm ebeveynlerde ve yapılan kombinasyonlarda çatlama görülmüş olup, mekanizasyon bakımından zayıf hatlar ortaya çıkmıştır.

#### 4.1.11. Bitkide kapsül sayısı (adet/bitki):

Ebeveynler ve kombinasyonlara göre F<sub>2</sub> generasyonunda seçilen 154 tek bitkinin (hatların) F<sub>3</sub> generasyonu yan dal sayısı ve kombinasyonların yan dal sayısı ortalamaları Çizelge 4.8’de verilmiştir.

**Çizelge 4.8.** Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F<sub>3</sub> generasyonu bitkideki kapsül sayısı.

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Bitkideki Kapsül Sayısı (adet)	Kombinasyon Ortalaması (adet)	Ebeveyn Ortalaması (adet)
Kepsut-99x Hatipoğlu	1-1	194	106.72	127.03
	1-2	169		
	1-3	70		
	1-4	96		
	1-5	116		
	1-6	81		
	1-7	88		
	1-8	86		
	1-9	114		
	1-10	103		
	1-11	57		

Çizelge 4.8. Devamı

Tan-99 x Boydak	2-1	123	136.72	89.4
	2-2	155		
	2-3	201		
	2-4	204		
	2-5	149		
	2-6	97		
	2-7	186		
	2-8	77		
	2-9	141		
	2-10	77		
	2-11	94		
Arslanbey Kepsut-99 x	3-1	141	101.44	138.79
	3-2	188		
	3-3	42		
	3-4	125		
	3-5	104		
	3-6	91		
	3-7	119		
	3-8	68		
	3-9	149		
	3-10	62		
	3-11	142		
	3-12	81		
	3-13	102		
	3-14	108		
	3-15	39		
	3-16	62		
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Bitkideki Kapsül Sayısı (adet)	Kombinasyon Ortalaması (adet)	Ebeveyn Ortalaması (adet)
Orhangazi-99 Boydak x	4-1	264	125.83	99.48
	4-2	95		
	4-3	303		
	4-4	105		
	4-5	71		
	4-6	42		
	4-7	60		
	4-8	86		
	4-9	81		
	4-10	98		
	4-11	104		
	4-12	201		

Çizelge 4.8. Devamı

Arslanbey Orhangazi-99	x	5-1	174	100.26	126.04
		5-2	50		
		5-3	61		
		5-4	99		
		5-5	85		
		5-6	123		
		5-7	33		
		5-8	92		
		5-9	80		
		5-10	209		
		5-11	92		
		5-12	73		
		5-13	138		
		5-14	60		
		5-15	170		
		5-16	210		
		5-17	39		
		5-18	70		
		5-19	47		
Tan-99 Arslanbey	x	6-1	74	87.61	115.96
		6-2	129		
		6-3	82		
		6-4	38		
		6-5	80		
		6-6	69		
		6-7	89		
		6-8	140		
		6-9	166		
		6-10	66		
		6-11	97		
		6-12	55		
		6-13	54		
Kombinasyon Adı		Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Bitkideki Kapsül Sayısı (adet)	Kombinasyon Ortalaması (adet)	Ebeveyn Ortalaması (adet)
Hatipoğlu x Kepsut-99		7-1	176	86.66	127.03
		7-2	105		
		7-3	88		
		7-4	69		
		7-5	81		
		7-6	34		
		7-7	56		
		7-8	42		
		7-9	129		

Çizelge 4.8. Devamı

Kepsut-99 Boydak	x	8-1	84	96.56	112.23
		8-2	87		
		8-3	198		
		8-4	131		
		8-5	75		
		8-6	65		
		8-7	68		
		8-8	140		
		8-9	74		
		8-10	96		
		8-11	92		
		8-12	90		
		8-13	96		
		8-14	72		
		8-15	65		
		8-16	112		
Orhangazi-99 Hatipoğlu	x	9-1	62	90.29	114.28
		9-2	142		
		9-3	106		
		9-4	147		
		9-5	88		
		9-6	128		
		9-7	72		
		9-8	85		
		9-9	75		
		9-10	65		
		9-11	61		
		9-12	108		
		9-13	52		
		9-14	73		
Kombinasyon Adı		Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Bitkideki Kapsül Sayısı (adet)	Kombinasyon Ortalaması (adet)	Ebeveyn Ortalaması (adet)
Kepsut-99 x Arslanbey		10-1	108	94.47	138.80
		10-2	33		
		10-3	47		
		10-4	103		
		10-5	56		
		10-6	61		
		10-7	42		
		10-8	110		
		10-9	134		
		10-10	91		
		10-11	99		
		10-12	82		
		10-13	120		
		10-14	76		
		10-15	164		
		10-16	238		
		10-17	120		

Çizelge 4.8. Devamı

	10-18	61		
	10-19	107		
	10-20	62		
	10-21	70		
Tan-99 x Hatipoğlu	11-1	88	101.92	104.2
	11-2	144		
	11-3	97		
	11-4	265		
	11-5	74		
	11-6	123		
	11-7	111		
	11-8	69		
	11-9	66		
	11-10	74		
	11-11	42		
	11-12	70		
Genel Ortalama			101.62	
Ebeveynler	Kepsut-99	108.66	114.1625	
	Tan-99	63		
	Orhangazi-99	83.16		
	Hatipoğlu	145.4		
	Boydak	115.8		
	Arslanbey	168.93		

Tüm kombinasyonların genel ortalaması 101.62 adet kapsül olarak gerçekleşmiştir. Ebeveynler arasında en fazla kapsül sayı Arslanbeyde görülürken, en az Tan-99'da görülmüştür. Tüm kombinasyonlar değerlendirildiğinde en yüksek kapsül sayısına sahip olan kombinasyonlar ; Orhangazi-99 x Boydak (4-3 nolu hat 303 kapsül), Tan-99 x Hatipoğlu (11-4 nolu hat 265 kapsül), Orhangazi-99 x Boydak (4-1 nolu hat 264 kapsül) olurken en düşük kapsül sayısına sahip kombinasyonlar ; Arslanbey x Kepsut-99 (3-15 nolu hat 39 kapsül), Tan-99 x Arslanbey (6-4 nolu hat 38 kapsül) ve Hatipoğlu x Kepsut-99 (7-6 nolu hat 34 kapsül) kombinasyonları olmuştur.

#### 4.1.12. Kapsül uzunluğu ve genişliği (mm):

Ebeveynler ve kombinasyonlara göre F2 generasyonunda seçilen 154 tek bitkinin (hatların) F3 generasyonu yan dal sayısı ve kombinasyonların yan dal sayısı ortalamaları Çizelge 4.9' de verilmiştir.

**Çizelge 4.9.** Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu yan dal sayısı.

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Kapsül Uzunluğu (mm)	Kapsül Genişliği (mm)	Kombinasyon Ortalaması (mm)	Ebeveyn Ortalaması (mm)
Kepsut-99xHatipoğlu	1-1	26.3	5.6	27.38/5.35	25.95/5.3
	1-2	27	5		
	1-3	26.6	5.3		
	1-4	26.3	5.4		
	1-5	35.6	5.6		
	1-6	27	5.6		
	1-7	26.6	5		
	1-8	25.6	5.3		
	1-9	26.4	5.1		
	1-10	26.4	5.6		
	1-11	26.3	5.4		
Tan-99 x Boydak	2-1	28.6	6.4	28.04/5.93	26.1/5.45
	2-2	27.4	6		
	2-3	28.3	5.8		
	2-4	29	6.3		
	2-5	27.6	5.6		
	2-6	28	5.4		
	2-7	28.6	6.3		
	2-8	26.6	6.3		
	2-9	27.6	5.6		
	2-10	28.4	6		
	2-11	28.4	5.6		
Arslanbey x Kepsut-99	3-1	27	5.1	25.65/5.18	26.05/5.45
	3-2	25.4	5		
	3-3	26.3	5.3		
	3-4	26.6	5.5		
	3-5	25.6	5.1		
	3-6	25	5		
	3-7	26.3	5.4		
	3-8	26	5.5		
	3-9	25.3	5.6		
	3-10	24.6	5		
	3-11	25	5		
	3-12	25	5		
	3-13	25.4	5.1		
	3-14	26.3	5.1		
	3-15	25	5.3		
	3-16	25.6	5		

Çizelge 4.9. Devamı

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Kapsül Uzunluğu (mm)	Kapsül Genişliği (mm)	Kombinasyon Ortalaması (mm)	Ebeveyn Ortalaması (mm)
Orhangazi-99xBoydak	4-1	27.4	5.6	26.29/5.51	26.1/5.3
	4-2	26.6	5.3		
	4-3	28	6		
	4-4	26.3	5.9		
	4-5	25	5		
	4-6	25.4	5		
	4-7	26.3	5.6		
	4-8	26	5.6		
	4-9	26.3	5.9		
	4-10	25.6	5.3		
	4-11	26.6	5.9		
	4-12	26	5		
ArslanbeyxOrhangazi-99	5-1	27.3	5.9	26.14/5.48	26.35/5.5
	5-2	26	5.6		
	5-3	26.3	5		
	5-4	24.3	5.3		
	5-5	25.3	5.3		
	5-6	26.4	5.9		
	5-7	26.3	5.3		
	5-8	26.3	5.6		
	5-9	25.3	5		
	5-10	28	6		
	5-11	25.8	5		
	5-12	26	5.6		
	5-13	26	5.4		
	5-14	26	5.3		
	5-15	26	5.9		
	5-16	27.3	5.9		
	5-17	26	5.4		
	5-18	26	5.4		
	5-19	26	5.4		
Tan-99 x Arslanbey	6-1	26	6	26.09/5.65	26.35/5.65
	6-2	26.3	5.9		
	6-3	25.9	5.6		
	6-4	25.6	5.6		
	6-5	26	5.9		
	6-6	27.3	6		
	6-7	26.6	6		
	6-8	25.6	5.9		
	6-9	26.6	5.6		
	6-10	25.6	5		
	6-11	25.9	5.6		
	6-12	25.9	5.3		
	6-13	25.9	5		

Çizelge 4.9. Devamı

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Kapsül Uzunluğu (mm)	Kapsül Genişliği (mm)	Kombinasyon Ortalaması (mm)	Ebeveyn Ortalaması (mm)
Hatipoğlu x Kepsut-99	7-1	25.6	5.1	25.63/5.22	25.95/5.3
	7-2	25	5		
	7-3	25.9	5.1		
	7-4	25.6	5.3		
	7-5	25.9	5.3		
	7-6	26.3	5.4		
	7-7	25.6	5.4		
	7-8	25.4	5.1		
	7-9	25.4	5.3		
Kepsut-99 x Boydak	8-1	25	4.8	25.39/5.1	25.8/5.25
	8-2	25.6	5.2		
	8-3	25.9	5.3		
	8-4	25.6	5		
	8-5	25.3	5		
	8-6	25.3	5.1		
	8-7	25	5		
	8-8	26.3	5.4		
	8-9	24.9	4.5		
	8-10	25	4.9		
	8-11	25.3	5		
	8-12	25	5		
	8-13	25.6	5.2		
	8-14	25.3	5.2		
	8-15	25.3	5.4		
	8-16	25.9	5.6		
Orhangazi-99xHatipoğlu	9-1	25.6	5.3	25.64/5.19	26.25/5.35
	9-2	25.9	5		
	9-3	25.9	5.1		
	9-4	26.6	5.6		
	9-5	25.6	5.1		
	9-6	25	5		
	9-7	25.3	5.1		
	9-8	25.9	5.4		
	9-9	25.6	5.1		
	9-10	25.6	5		
	9-11	25.4	5		
	9-12	26.3	5.6		
	9-13	25	5.1		
	9-14	25.3	5.2		
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Kapsül Uzunluğu (mm)	Kapsül Genişliği (mm)	Kombinasyon Ortalaması (mm)	Ebeveyn Ortalaması (mm)

Çizelge 4.9. Devamı

Kepsut-99x Arslanbey	10-1	26	5.4	25.2/5.11	26.05/5.45
	10-2	25	5		
	10-3	25.3	4.9		
	10-4	25.3	5		
	10-5	25	5.2		
	10-6	24.9	5		
	10-7	24.9	4.9		
	10-8	25.3	4.9		
	10-9	25.6	5.2		
	10-10	25.3	5		
	10-11	24.9	5.2		
	10-12	25.6	5.2		
	10-13	25.3	5.2		
	10-14	25	5		
	10-15	24.9	4.9		
	10-16	25.6	5.4		
	10-17	25.9	5.6		
	10-18	25.3	5		
	10-19	25.6	5.2		
	10-20	25.3	5.2		
	10-21	25.3	5		
Tan-99 x Hatipoğlu	11-1	26.2	5.6	26.43/5.53	26.25/5.5
	11-2	26	5.9		
	11-3	28.9	5.9		
	11-4	27.3	6.3		
	11-5	25	5.3		
	11-6	27	5.9		
	11-7	26.3	5.4		
	11-8	26	5.3		
	11-9	26.3	5		
	11-10	25.9	5.4		
	11-11	26	5		
	11-12	26.3	5.4		
Genel Ortalama				26.17/5.28	
Ebeveynler	Kepsut-99	26	5.5		26.13/5.41
	Tan-99	26.6	5.9		
	Orhangazi-99	26.6	5.6		
	Hatipoğlu	25.9	5.1		
	Boydak	25.6	5		
	Arslanbey	26.1	5.4		

Çizelge 4.9 kapsül uzunluğu açısından incelendiğinde en yüksek ortalama kapsül uzunluğu Tan-99 x Boydak (28.04 mm) ve Tan-99 x Hatipoğlu (26.43 mm) kombinasyonlarında görülürken, en düşük ortalama kapsül uzunluğu Kepsut-99 x Boydak (25.39 mm) ve Hatipoğlu x Kepsut-99 (25.63 mm) kombinasyonlarında görülmüştür. Tüm kombinasyonların genel ortalaması 26.17 mm olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 4.9).

Kapsül genişliği açısından incelendiğinde; en yüksek ortalama kapsül genişliği Tan-99 x Boydak (5.93 mm) ve Tan-99 x Arslanbey (5.65 mm) kombinasyonlarında görülürken, en düşük ortalama kapsül genişliği Kepsut-99 x Boydak (5.10 mm) ve Kepsut-99 x Arslanbey (5.11 mm) kombinasyonlarında görülmüştür. Tüm kombinasyonların genel ortalaması ise 5.28 mm olarak gerçekleşmiştir(Çizelge 4.9).

Tan-99 hattı kapsül uzunluğu yönünden üstün genetik katkı sağlamış. Bu, yüksek kapsül uzunluğu hedeflenen ıslah çalışmalarında Tan-99'un ebeveyn olarak kullanılabilceğini göstermiş Boydak hattı, Tan-99 ile çaprazlandığında genişlik bakımından yüksek değerler üretmiş, Kepsut-99 ve Arslanbey gibi hatlarla yapılan melezlemelerde ise bu özellik zayıf kaldığı görülmüştür (Çizelge 4.9).

#### 4.1.13. Bin tane ağırlığı (g):

Ebeveynler ve kombinasyonlara göre F2 generasyonunda seçilen 154 tek bitkinin (hatların) F3 generasyonu bin tane ağırlığı ve kombinasyonların bin tane ağırlığı ortalamaları Çizelge 4.10' da verilmiştir.

**Çizelge 4.10.** Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu bin tane ağırlığı.

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Bin Tane Ağırlığı (g)	Kombinasyon Ortalaması (g)	Ebeveyn Ortalaması (g)
Kepsut-99 x Hatipoğlu	1-1	3.78	3.31	3.21
	1-2	2.98		
	1-3	3.33		
	1-4	2.98		
	1-5	3.15		
	1-6	3.83		
	1-7	3.10		
	1-8	2.7		
	1-9	3.48		
	1-10	3.02		
	1-11	4.05		
Tan-99 x Boydak	2-1	2.4	3.20	3.03
	2-2	3.3		
	2-3	3.28		
	2-4	3.1		
	2-5	3.23		
	2-6	3.15		
	2-7	3.75		
	2-8	3.15		
	2-9	3.07		
	2-10	3.9		
	2-11	2.9		

Çizelge 4.10. Devamı

Arslanbeyx Kepsut-99	3-1	3.17	3.22	3.16
	3-2	3.17		
	3-3	3.42		
	3-4	3.1		
	3-5	2.88		
	3-6	3.6		
	3-7	3.15		
	3-8	2.6		
	3-9	3.05		
	3-10	3.15		
	3-11	2.95		
	3-12	2.73		
	3-13	3.4		
	3-14	3.1		
	3-15	4.17		
	3-16	3.88		
<b>Kombinasyon Adı</b>	<b>Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar</b>	<b>Bin Tane Ağırlığı (g)</b>	<b>Kombinasyon Ortalaması (g)</b>	<b>Ebeveyn Ortalaması (g)</b>
Orhangazi-99 x Boydak	4-1	3.32	2.81	3.13
	4-2	3.52		
	4-3	2.95		
	4-4	2.37		
	4-5	1		
	4-6	3.2		
	4-7	3.37		
	4-8	2.37		
	4-9	3.25		
	4-10	3.32		
	4-11	2.87		
	4-12	2.22		
Arslanbey x Orhangazi-99	5-1	3.62	3.27	3.04
	5-2	3.17		
	5-3	3.60		
	5-4	3.32		
	5-5	3.32		
	5-6	2.97		
	5-7	4.02		
	5-8	3.25		
	5-9	3.25		
	5-10	2.87		
	5-11	3.62		
	5-12	3.72		
	5-13	3.62		
	5-14	3.27		
	5-15	1.65		
	5-16	3.4		
	5-17	2.87		
5-18	3.17			
5-19	3.42			

Çizelge 4.10. Devamı

Tan-99 x Arslanbey	6-1	3.3	3.28	2.94
	6-2	3.55		
	6-3	2.47		
	6-4	3.27		
	6-5	3.3		
	6-6	3.22		
	6-7	3.62		
	6-8	3.17		
	6-9	3.3		
	6-10	3.45		
	6-11	3.17		
	6-12	3.55		
	6-13	3.27		
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Bin Tane Ağırlığı (g)	Kombinasyon Ortalaması (g)	Ebeveyn Ortalaması (g)
Hatipoğlu x Kepsut-99	7-1	2.57	3.1	3.21
	7-2	3.20		
	7-3	3.20		
	7-4	3.17		
	7-5	3.57		
	7-6	3.3		
	7-7	2.87		
	7-8	3.32		
	7-9	3.3		
Kepsut-99 x Boydak	8-1	2.57	3.23	3.24
	8-2	3.47		
	8-3	3.10		
	8-4	4.17		
	8-5	3.27		
	8-6	3.40		
	8-7	3.20		
	8-8	3.17		
	8-9	2.40		
	8-10	3.55		
	8-11	3.03		
	8-12	3.30		
	8-13	3.52		
	8-14	3.17		
	8-15	3.02		
8-16	3.42			
Orhangazi-99 x Hatipoğlu	9-1	2.10	3.29	3.09
	9-2	3.02		
	9-3	3.25		
	9-4	3.25		
	9-5	3.70		
	9-6	3.03		
	9-7	4.17		
	9-8	3.62		
	9-9	3.30		

Çizelge 4.10. Devamı

	9-10	3.10		
	9-11	3.60		
	9-12	3.30		
	9-13	3.07		
	9-14	3.60		
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Bin Tane Ağırlığı (g)	Kombinasyon Ortalaması (g)	Ebeveyn Ortalaması (g)
Kepsut-99 x Arslanbey	10-1	3.40	3.05	3.16
	10-2	3.32		
	10-3	3.37		
	10-4	3.02		
	10-5	3.10		
	10-6	2.80		
	10-7	2.92		
	10-8	3.22		
	10-9	2.5		
	10-10	2.82		
	10-11	3.07		
	10-12	2.72		
	10-13	3.15		
	10-14	3.10		
	10-15	3.12		
	10-16	3.62		
	10-17	3.17		
	10-18	3.17		
	10-19	2.72		
	10-20	3.20		
	10-21	2.62		
Tan-99 x Hatipoğlu	11-1	2.62	3.15	2.99
	11-2	2.90		
	11-3	3.55		
	11-4	3.8		
	11-5	2.4		
	11-6	3.47		
	11-7	3.37		
	11-8	3.07		
	11-9	3.10		
	11-10	3.20		
	11-11	3.07		
	11-12	3.22		
Genel Ortalama			3.16	
Ebeveynler	Kepsut-99	3.83		3.30
	Tan-99	2.16		
	Orhangazi-99	2.5		
	Hatipoğlu	3.26		
	Boydak	4.13		
	Arslanbey	3.93		

Tüm kombinasyonların genel ortalaması 3.16 g olarak gerçekleşmiştir. Ebeveynler arasında Boydak (4.13 g) en yüksek tohum ağırlığına sahipken, Tan-99 (2.16 g) en düşük tohum ağırlığına sahip olmuştur. Kombinasyon bakımından yüksek potansiyel gösteren kombinasyonlar (bin tane ağırlığı  $\geq 4.00$  g): Arslanbey x Kepsut-99 (3-15 nolu hat 4.17 g), Kepsut-99 x Boydak (8-14 nolu hat 4.17 g), Orhangazi-99 x Hatipoğlu (9-7 nolu hat 4.17 g), Kepsut-99 x Hatipoğlu (1-11 nolu hat 4.05 g), 5-7 Arslanbey x Orhangazi-99 (5-7 nolu hat 4.02 g) kombinasyonları olmuştur (Çizelge 4.10).

Ebeveyn ortalaması 3.21 g olan Kepsut-99 x Hatipoğlu kombinasyonu F3 ortalamaları 3.31 g olmuştur. Kombinasyondaki hatlar genel olarak ebeveyn ortalamasına yakın veya üzerinde görülürken, 1-8 (2.7 g) ve 1-2 (2.98) nolu hatlarda en düşük değerler görülmüştür (Çizelge 4.10).

Ebeveyn ortalaması 3.03 g olan Tan-99 x Boydak kombinasyonu F3 ortalamaları 3.20 g olarak gerçekleşmiştir. Kombinasyondan seçilen hatlardan 2-7 (3.75 g) ve 2-10 (3.9 g) nolu hatlar kombinasyon ortalamalarının üzerinde tohum ağırlığına sahip olmuşken, 2-1 (2.4) ve 2-11 (2.9) nolu hatlar ortalamasının oldukça altında kalmıştır. Kombinasyon geneli değerlendirildiğinde ebeveyn olarak Tan-99 tohum ağırlığı bakımından zayıf olmasına rağmen kombinasyonda artış görülmüştür (Çizelge 4.10).

Ebeveyn ortalaması 3.16 g olan Arslanbey x Kepsut-99 kombinasyonu F3 ortalamaları 3.22 olarak gerçekleşmiştir. Kombinasyondan seçilen 16 hatlardan 3-15 nolu hat (4.17 g) en yüksek değere sahip hat olurken, 3-8 nolu hat (2.6 g) kombinasyon ortalamasının altında kalmıştır (Çizelge 4.10).

Ebeveyn ortalaması 3.13 g olan Orhangazi-99 x Boydak kombinasyonu F3 ortalamaları 2.81 olarak gerçekleşmiştir. Seçilen 12 hattan 4-2 nolu hat (3.52 g) en yüksek bin tane ağırlığına sahipken, 4-5 nolu hat (1 g) hem kombinasyon ortalamasından hemde ebeveyn ortalamasından oldukça altında gerçekleşmiştir (Çizelge 4.10).

Ebeveyn ortalaması 3.04 olan Arslanbey x Orhangazi-99 kombinasyonu F3 ortalamaları 3.27 olarak gerçekleşmiştir. Seçilen 19 hat içerisinde 5-7 nolu hat (4.02 g) en yüksek bin tane ağırlığına sahipken, 5-15 nolu hat (1.65 g) en düşük bin tane ağırlığına sahip olmuştur. Kombinasyon geneline bakıldığında, hatların çoğunluk kısmının ortalama üzerinde değerlere sahip olduğu görülmüştür (Çizelge 4.10).

Ebeveyn ortalaması 2.94 olan Tan-99 x Arslanbey kombinasyonu F3 ortalamaları 3.28 olarak gerçekleşmiştir. Seçilen 13 hat içerisinde 6-7 (3.67g), 6-2 (3.55 g), 6-12

(3.55) nolu hatlar en yüksek bin tane ağırlığına sahipken, 6-3 (2.47 g) nolu hat en düşük bin tane ağırlığına sahip olmuştur (Çizelge 4.10).

Ebeveyn ortalaması 3.21 olan Hatipoğlu x Kepsut-99 kombinasyonu F3 ortalamaları 3.10 olarak gerçekleşmiştir. Seçilen hatlar arasında bari farklar görülmezken en yüksek değer 7-5 nolu hatta (3.57 g) görülmüştür (Çizelge 4.10).

Ebeveyn ortalaması 3.24 olan Kepsut-99 x Boydak kombinasyonu F3 ortalamaları 3.23 olarak gerçekleşmiştir. Seçilen 16 hat arasında denge söz konusu olup, 8-4 nolu hat (4.1g) en yüksek bin tane ağırlığına sahip olmuştur (Çizelge 4.10).

Ebeveyn ortalaması 3.09 olan Orhangazi-99 x Hatipoğlu kombinasyonu F3 ortalamaları 3.29 olarak gerçekleşmiştir. Seçilen hatlar beklenen artışı göstermiş olup en yüksek bin tane ağırlığı en yüksek 8-4 nolu hatta(4.17 g) görülmüştür (Çizelge 4.10).

Ebeveyn ortalaması 3.16 olan Kepsut-99 x Arslanbey kombinasyonu F3 ortalamaları 3.05 olarak gerçekleşmiştir. Seçilen 21 hatta denge söz konusu olmazken, beklenen artış görülmemiştir. Kombinasyonun en yüksek değeri 10-1 nolu hatta (3.40 g) görülürken, en düşük değer 10-9 nolu hatta (2.5 g) görülmüştür (Çizelge 4.10).

Ebeveyn ortalaması 2.99 olan Tan-99 x Hatipoğlu kombinasyonu F3 ortalamaları 3.15 olarak gerçekleşmiştir. Kombinasyonda denge söz konusu değildir. Seçilen 12 hattan en yüksek değer 11-3 (3.55) nolu hatta görülürken, en düşük değer 11-5(2.4 g) nolu hatta görülmüştür (Çizelge 4.10).

#### **4.1.14. Tane rengi**

Ebeveynler ve kombinasyonlara göre F2 generasyonunda seçilen 154 tek bitkinin (hatların) F3 generasyonu yan dal sayısı ve kombinasyonların yan dal sayısı ortalamaları Çizelge 4.11' de verilmiştir.

**Çizelge 4.11.** Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu tane rengi.

KOMBİNASYON ADI	SEÇİLEN TEK BİTKİLER / HATLAR	TANE RENGİ
Kepsut-99 x Hatipoğlu	1-1	açık kahve
	1-2	koyu sarı
	1-3	açık kahve
	1-4	açık kahve
	1-5	koyu sarı
	1-6	sarı
	1-7	kahve
	1-8	Açık kahve
	1-9	koyu sarı
	1-10	koyu sarı
	1-11	açık kahve
Tan-99 x Boydak	2-1	açık kahve
	2-2	sarı
	2-3	gri
	2-4	sarı
	2-5	açık kahve
	2-6	gri
	2-7	gri
	2-8	sarı
	2-9	açık kahve
	2-10	gri
	2-11	sarı
Arslanbey x Kepsut-99	3-1	açık kahve
	3-2	açık kahve
	3-3	kahve
	3-4	koyu sarı
	3-5	kahve
	3-6	açık kahve
	3-7	açık kahve
	3-8	açık kahve
	3-9	açık kahve
	3-10	kahve
	3-11	açık kahve
	3-12	açık kahve
	3-13	açık kahve
	3-14	açık kahve
	3-15	kahve
	3-16	açık kahve
KOMBİNASYON ADI	SEÇİLEN TEK BİTKİLER / HATLAR	TANE RENGİ

Çizelge 4.11. Devamı

Orhangazi-99 x Boydak	4-1	gri
	4-2	gri
	4-3	gri
	4-4	açık kahve
	4-5	gri
	4-6	sarı
	4-7	gri
	4-8	açık kahve
	4-9	açık kahve
	4-10	gri
	4-11	açık kahve
	4-12	gri
Arslanbey x Orhangazi-99	5-1	açık kahve
	5-2	açık kahve
	5-3	açık kahve
	5-4	gri
	5-5	koyu sarı
	5-6	açık kahve
	5-7	açık kahve
	5-8	açık kahve
	5-9	açık kahve
	5-10	açık kahve
	5-11	kahve
	5-12	açık kahve
	5-13	açık kahve
	5-14	açık kahve
	5-15	gri
	5-16	açık kahve
	5-17	açık kahve
	5-18	açık kahve
5-19	açık kahve	
Tan-99 x Arslanbey	6-1	açık kahve
	6-2	açık kahve
	6-3	kahve
	6-4	açık kahve
	6-5	açık kahve
	6-6	kahve
	6-7	açık kahve
	6-8	açık kahve
	6-9	açık kahve
	6-10	açık kahve
	6-11	açık kahve
	6-12	açık kahve
	6-13	açık kahve
KOMBİNASYON ADI	SEÇİLEN TEK BİTKİLER / HATLAR	TANE RENGİ

Çizelge 4.11. Devamı

Hatipoğlu x Kepsut-99	7-1	açık kahve
	7-2	açık kahve
	7-3	açık kahve
	7-4	gri
	7-5	açık kahve
	7-6	açık kahve
	7-7	açık kahve
	7-8	açık kahve
	7-9	açık kahve
Kepsut-99 x Boydak	8-1	gri
	8-2	açık kahve
	8-3	gri
	8-4	gri
	8-5	gri
	8-6	açık kahve
	8-7	sarı
	8-8	gri
	8-9	gri
	8-10	açık kahve
	8-11	açık kahve
	8-12	gri
	8-13	gri
	8-14	açık kahve
	8-15	açık kahve
	8-16	gri
Orhangazi-99 x Hatipoğlu	9-1	açık kahve
	9-2	açık kahve
	9-3	kahve
	9-4	açık kahve
	9-5	açık kahve
	9-6	açık kahve
	9-7	koyu sarı
	9-8	açık kahve
	9-9	kahve
	9-10	açık kahve
	9-11	açık kahve
	9-12	açık kahve
	9-13	açık kahve
	9-14	açık kahve
KOMBİNASYON ADI	SEÇİLEN TEK BİTKİLER / HATLAR	TANE RENGİ

Çizelge 4.11. Devamı

Kepsut-99 x Arslanbey	10-1	açık kahve
	10-2	kahve
	10-3	kahve
	10-4	açık kahve
	10-5	açık kahve
	10-6	açık kahve
	10-7	kahve
	10-8	açık kahve
	10-9	açık kahve
	10-10	açık kahve
	10-11	açık kahve
	10-12	kahve
	10-13	kahve
	10-14	açık kahve
	10-15	açık kahve
	10-16	açık kahve
	10-17	açık kahve
	10-18	açık kahve
	10-19	açık kahve
	10-20	açık kahve
	10-21	açık kahve
Tan-99 x Hatipoğlu	11-1	kahve
	11-2	açık kahve
	11-3	açık kahve
	11-4	koyu sarı
	11-5	açık kahve
	11-6	kahve
	11-7	açık kahve
	11-8	açık kahve
	11-9	açık kahve
	11-10	kahve
	11-11	açık kahve
	11-12	açık kahve
Genel Ortalama		
Ebeveynler	Kepsut-99	Kirli beyaz
	Tan-99	Kirli beyaz
	Orhangazi-99	Açık sarı
	Hatipoğlu	Koyu kahve
	Boydak	Açık kahve
	Arslanbey	Koyu kahve

F3 generasyonunda gözlemlenen renklerin çoğunluğunu açık kahve oluştururken Boydak ebeveyni olan kombinasyonlarda gri renkli tane rengi de görülmüştür. kombinasyonlarda genel olarak çeşitlilik söz konusu olmuştur (Çizelge 4.11).

#### 4.1.15. Tek bitki verimi (g/bitki)

##### Tek Bitki Verimi (g bitki<sup>-1</sup>)

Ebeveynler ve kombinasyonlara göre F<sub>2</sub> generasyonunda seçilen 154 tek bitkinin (hatların) F<sub>3</sub> generasyonu verimleri ve kombinasyon ortalamaları Çizelge 4.12' de verilmiştir.

**Çizelge 4.12.** Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F<sub>3</sub> generasyonu tek bitki verimleri.

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Tek Bitki Verimi (g /bitki <sup>-1</sup> )	Kombinasyon Ortalaması (g/ bitki <sup>-1</sup> )	Ebeveyn Ortalaması (g/ bitki <sup>-1</sup> )
Kepsut-99 x Hatipoğlu	1-1	35.36	15.40	16.98
	1-2	23.38		
	1-3	11.41		
	1-4	10.39		
	1-5	14.96		
	1-6	9.16		
	1-7	11.39		
	1-8	10.44		
	1-9	16.67		
	1-10	12.73		
	1-11	13.50		
Tan-99 x Boydak	2-1	16.03	19.00	13.02
	2-2	17.37		
	2-3	25.32		
	2-4	34.56		
	2-5	18.67		
	2-6	6.55		
	2-7	33.98		
	2-8	8.25		
	2-9	21.15		
	2-10	16.47		
	2-11	10.68		
Arslanbey x Kepsut-99	3-1	20.87	13.86	19.31
	3-2	28.06		
	3-3	9.28		
	3-4	13.41		
	3-5	10.80		
	3-6	13.57		
	3-7	14.30		
	3-8	4.16		
	3-9	18.65		
	3-10	14.20		
	3-11	11.79		
	3-12	6.92		
	3-13	16.92		
	3-14	17.40		
	3-15	9.80		

Çizelge 4.12. Devamı

	3-16	11.63		
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Tek Bitki Verimi (g/bitki <sup>-1</sup> )	Kombinasyon Ortalaması (g/bitki <sup>-1</sup> )	Ebeveyn Ortalaması (g/bitki <sup>-1</sup> )
Orhangazi-99 x Boydak	4-1	40.70	15.51	14.87
	4-2	17.55		
	4-3	53.59		
	4-4	10.06		
	4-5	2.70		
	4-6	5.14		
	4-7	10.73		
	4-8	6.38		
	4-9	9.43		
	4-10	9.51		
	4-11	10.62		
	4-12	9.77		
Arslanbey x Orhangazi-99	5-1	31.67	15.59	16.92
	5-2	8.96		
	5-3	14.05		
	5-4	15.07		
	5-5	9.93		
	5-6	13.17		
	5-7	8.90		
	5-8	19.48		
	5-9	8.13		
	5-10	33.13		
	5-11	14.28		
	5-12	11.40		
	5-13	26.60		
	5-14	10.03		
	5-15	7.96		
	5-16	40.14		
	5-17	3.49		
	5-18	12.97		
	5-19	6.84		
Tan-99 x Arslanbey	6-1	10.11	12.85	15.07
	6-2	23.61		
	6-3	5.88		
	6-4	8.65		
	6-5	10.79		
	6-6	10.32		
	6-7	20.17		
	6-8	14.45		
	6-9	29.96		
	6-10	11.52		
	6-11	12.08		
	6-12	10.33		
	6-13	7.16		

Çizelge 4.12. Devamı

Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Tek Bitki Verimi (g/bitki <sup>-1</sup> )	Kombinasyon Ortalaması (g/bitki <sup>-1</sup> )	Ebeveyn Ortalaması (g/bitki <sup>-1</sup> )
Hatipoğlu x Kepsut-99	7-1	11.32	14.01	16.98
	7-2	14.29		
	7-3	10.23		
	7-4	11.48		
	7-5	10.60		
	7-6	27.07		
	7-7	10.58		
	7-8	10.71		
	7-9	19.85		
Kepsut-99 x Boydak	8-1	9.49	14.35	17.26
	8-2	16.69		
	8-3	31.65		
	8-4	20.47		
	8-5	12.38		
	8-6	9.89		
	8-7	8.47		
	8-8	22.09		
	8-9	3.51		
	8-10	10.50		
	8-11	14.56		
	8-12	10.90		
	8-13	17.35		
	8-14	11.13		
	8-15	14.18		
	8-16	16.28		
Orhangazi-99xHatipoğlu	9-1	7.11	13.27	14.59
	9-2	14.91		
	9-3	15.28		
	9-4	21.15		
	9-5	15.39		
	9-6	12.77		
	9-7	14.44		
	9-8	13.05		
	9-9	12.00		
	9-10	10.65		
	9-11	10.52		
	9-12	18.95		
	9-13	6.43		
	9-14	13.10		
Kombinasyon Adı	Seçilen Tek Bitkiler / Hatlar	Tek Bitki Verimi (g/bitki <sup>-1</sup> )	Kombinasyon Ortalaması (g/bitki <sup>-1</sup> )	Ebeveyn Ortalaması (g/bitki <sup>-1</sup> )

Çizelge 4.12. Devamı

Kepsut-99 x Arslanbey	10-1	20.37	11.94	19.31
	10-2	4.02		
	10-3	9.34		
	10-4	7.13		
	10-5	9.17		
	10-6	6.96		
	10-7	3.23		
	10-8	8.98		
	10-9	16.27		
	10-10	10.29		
	10-11	11.57		
	10-12	13.23		
	10-13	15.00		
	10-14	11.64		
	10-15	14.03		
	10-16	23.90		
	10-17	20.23		
	10-18	9.90		
	10-19	15.63		
	10-20	10.31		
	10-21	9.46		
Tan-99 x Hatipoğlu	11-1	7.22	14.44	12.74
	11-2	15.03		
	11-3	16.81		
	11-4	47.55		
	11-5	5.38		
	11-6	22.36		
	11-7	12.75		
	11-8	12.10		
	11-9	7.92		
	11-10	9.31		
	11-11	4.35		
	11-12	12.53		
Genel Ortalama			14.56	
Ebeveynler	Kepsut-99	18.37		15.64
	Tan-99	9.89		
	Orhangazi-99	13.60		
	Hatipoğlu	15.59		
	Boydak	16.15		
	Arslanbey	20.25		

Tüm kombinasyonların genel ortalaması 14.56 (g/bitki) olarak gerçekleşmiştir. (Çizelge 4.12).Kepsut 99 x Hatipoğlu, Tan-99 x Boydak, Orhangazi-99 x Boydak, Arslanbey x Orhangazi kombinasyonlarının tek bitki verim ortalamaları genel ortalamalardan daha yüksek olmuştur. Diğer kombinasyonlar ise daha düşük ortalamaya sahip olmuşlardır. Kombinasyon ortalaması 15.40 (g/bitki<sup>-1</sup>) olan Kepsut 99 x Hatipoğlu kombinasyonu, ebeveyn ortalamalarından (16.98 g/bitki<sup>-1</sup>) daha düşük kombinasyon

ortalamasına sahip olmuş, ancak 1-1 (35.36 g/bitki<sup>-1</sup>) 1-2 (23.38 g/bitki<sup>-1</sup>) ve 1-9 (16.67 g bitki<sup>-1</sup>) nolu hatlar ebeveyn ortalamasından ve kombinasyon ortalamasından daha yüksek verim değerlerine sahip olmuştur. (Çizelge 4.12).

Ebeveyn ortalaması 13.02 (g bitki<sup>-1</sup>) olan Tan-99 x Boydak kombinasyonu F3 ortalaması

19.00 (g/bitki<sup>-1</sup>) olmuştur. Kombinasyondan seçilen 2-6, 2-8 ve 2-11 hatları ebeveynlerinden daha düşük verim oluştururken, 2-3 (25.32 g/bitki<sup>-1</sup>), 2-4 (34.56 g/bitki<sup>-1</sup>), 2-7 (33.98 g/bitki<sup>-1</sup>) ve 2-9 (21.15 g/bitki<sup>-1</sup>) nolu hatlar kombinasyon ortalamasından daha yüksek verimler oluşturmuştur (Çizelge 4.12).

Ebeveyn ortalaması 19.31 (g/bitki<sup>-1</sup>) olan Arslanbey x Kepsut-99 kombinasyonundan seçilen hatların, kombinasyon ortalaması 13.86 (g/bitki<sup>-1</sup>) olarak gerçekleşmiştir. Hatlardan 3-1 (20.87 g/bitki<sup>-1</sup>) ve 3-2 (28.06 g/bitki<sup>-1</sup>) nolu hatlar ebeveyn ortalamasından daha yüksek ; 3-7 (14.30 g/bitki<sup>-1</sup>), 3-9 (18.65 g/bitki<sup>-1</sup>), 3-10 (14.20 g/bitki<sup>-1</sup>), 3-13 (16.92 g/bitki<sup>-1</sup>) ve 3-14 (17.40 g/bitki<sup>-1</sup>) nolu hatlar ise kombinasyon ortalamalarından daha yüksek tek bitki verimlerine sahip olmuştur (Çizelge 4.12).

Orhangazi-99 x Boydak kombinasyonunun ebeveyn ortalaması 14.87 (g/bitki<sup>-1</sup>), kombinasyon ortalaması ise 15.51 (g/bitki<sup>-1</sup>), olarak gerçekleşmiştir. Bu kombinasyonda seçilen 4-1 (40.70 g/bitki<sup>-1</sup>), 4-2 (17.55 g/bitki<sup>-1</sup>) ve 4-3(53.59 g/bitki<sup>-1</sup>) nolu hatlar kombinasyon ortalamasından oldukça yüksek verim değerleri ile dikkat çekmiştir. Diğer hatlar ise hem kombinasyonun hemde ebeveyn ortalamasından düşük verim değerlerini vermiştir (Çizelge 4.27). Arslanbey x Orhangazi-99 kombinasyonundan seçilen hatların ortalaması 15.59(g/ bitki<sup>-1</sup>), ebeveyn ortalaması ise 16.92 (g/bitki<sup>-1</sup>) olmuştur. Seçilen 5-1 (31.67 g/bitki<sup>-1</sup>), 5-8 (g/bitki<sup>-1</sup>), 5-10 (g/bitki<sup>-1</sup>), 5-13 (g/bitki<sup>-1</sup>) ve 5-16 (40.14 g/bitki<sup>-1</sup>) nolu hatlar, ebeveyn ortalamasından daha yüksek değerlere sahip olmuştur (Çizelge 4.12).

Ebeveyn ortalaması 15.07 (g/bitki<sup>-1</sup>) olan Tan-99 x Arslanbey kombinasyonu 12.85 (g/bitki<sup>-1</sup>) verim ortalaması oluşturmuştur. Seçilen hatlar içerisinde 6-2 (23.61 g/bitki<sup>-1</sup>), 6-7 ( 20,17 g/bitki<sup>-1</sup>) ve 6-9 (29.96 g /bitki<sup>-1</sup> hatlar ebeveyn ortalamasında daha yüksek verim değerleri ile dikkat çekmiştir (Çizelge 4.12).

Hatipoğlu x Kepsut-99 kombinasyonu ebeveyn ortalaması 16.98 (g/ bitki<sup>-1</sup>) olmuş, seçilen hatlar ise ebeveyn ortalamasından yaklaşık 3 (g/ bitki<sup>-1</sup>) daha düşük değer oluşturmuştur.

Seçilen hatlar içerisinde 2 hat 7-6 (27.07 g/bitki<sup>-1</sup>) ve 7-9 (19.85 g/bitki<sup>-1</sup>) nolu hatlar yüksek verim değerlerine sahip olmuştur (Çizelge 4.12).

Kepsut-99 x Boydak kombinasyonu içerisinde 8-3 (31.65 g/bitki<sup>-1</sup>), 8-4 (20.47 g/bitki<sup>-1</sup>) ve 8-8 (22.09 g/bitki<sup>-1</sup>) nolu hatlar ebeveyn ortalamalarından (17.26 g/bitki<sup>-1</sup>) diğer hatlardan 8-2 (16.69 g/bitki<sup>-1</sup>), 8-13 (17.35 g/bitki<sup>-1</sup>) ve 8-16 (16.28 g/bitki<sup>-1</sup>) nolu hatlar ise kombinasyon ortalamalarından daha yüksek verime sahip olmuştur (Çizelge 4.12).

Orhangazi-99 x Hatipoğlu melezlerinden seçilen hatların F3 generasyonu ortalaması 13.27 (g/bitki<sup>-1</sup>) ebeveyn ortalaması 14.59 (g/bitki<sup>-1</sup>) olmuştur. Seçilen 14 hat içerisinde 9-3 (15.28 g/bitki<sup>-1</sup>), 9-4 (21.15 g/bitki<sup>-1</sup>) ve 9-12 (18.95 g/bitki<sup>-1</sup>) nolu hatlar ebeveyn ortalamasından daha yüksek bitki başına verime sahip olmuşlardır. Kepsut-99 x Arslanbey melez kombinasyonundan 21 hat seçilmiş ve bu hatların verim ortalaması (11.94 g/bitki<sup>-1</sup>), ebeveyn ortalamasından (19.31 g/bitki<sup>-1</sup>) daha düşük olmuştur. Hatlar bireysel olarak değerlendirildiğinde 10-1 (20.37 g/bitki<sup>-1</sup>), 10-16 (23.90 g/bitki<sup>-1</sup>) ve 10-17 (20.23 g/bitki<sup>-1</sup>) nolu hatların ebeveyn ortalamasından, 10-9 (16.27 g/bitki<sup>-1</sup>), 10-12 (13.23 g/bitki<sup>-1</sup>), 10-13 (15.00 g/bitki<sup>-1</sup>), 10-15 (14.03 g/bitki<sup>-1</sup>) ve 10-19 (15.63 g/bitki<sup>-1</sup>) nolu hatların kombinasyon ortalamasından yüksek verim değerlerine sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 4.12).

Tan-99 x Hatipoğlu melezlerinden seçilen hatların F3 generasyonu ortalaması 14.44 (g/bitki<sup>-1</sup>), ebeveyn ortalaması 12.74 (g/bitki<sup>-1</sup>) olmuştur. (Çizelge 4.12). Seçilen 12 hat içerisinde 11-2 (15.03 g/bitki<sup>-1</sup>), 11-3 (16.81 g/bitki<sup>-1</sup>), 11-4 (47.55 g/bitki<sup>-1</sup>) ve 11-6 (22.36 g/bitki<sup>-1</sup>) nolu hatlar kombinasyon ortalamasından daha yüksek bitki başına verim değerlerine sahip olmuştur.

#### **4.1.16. Yağ oranı (%)**

Ebeveynler ve kombinasyonlara göre F2 generasyonunda seçilen 154 tek bitkinin (hatların) F3 generasyonu yan dal sayısı ve kombinasyonların yan dal sayısı ortalamaları Çizelge 4.13'de verilmiştir.

**Çizelge 4.13.** Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu yan dal sayısı.

KOMBİNASYON ADI	SEÇİLEN TEK BİTKİLER / HATLAR	YAĞ ORANI (%)	KOMBİNASYON ORTALAMASI (%)	EBEVEYN ORTALAMASI (%)
Kepsut-99 Hatipoğlu	1-1	53,64	48.9	52.4
	1-2	42,05		
	1-3	49		
	1-4	52,54		
	1-5	51,77		
	1-6	48,22		
	1-7	50,75		
	1-8	49,81		
	1-9	43,23		
	1-10	50,15		
	1-11	45,62		
Tan-99 x Boydak	2-1	41,95	50.22	47.35
	2-2	47,14		
	2-3	51,24		
	2-4	49,44		
	2-5	53,48		
	2-6	50,79		
	2-7	55,95		
	2-8	49,53		
	2-9	51,24		
	2-10	50,14		
	2-11	51,5		
Arslanbey x Kepsut-99	3-1	49,9	50.67	52.35
	3-2	53,35		
	3-3	47,49		
	3-4	47,66		
	3-5	48,64		
	3-6	51,77		
	3-7	47,25		
	3-8	58,08		
	3-9	48,18		
	3-10	50,6		
	3-11	51,47		
	3-12	49,35		
	3-13	48,87		
	3-14	50,46		
	3-15	55,54		
	3-16	52,06		
KOMBİNASYON ADI	SEÇİLEN TEK BİTKİLER / HATLAR	YAĞ ORANI (%)	KOMBİNASYON ORTALAMASI (%)	EBEVEYN ORTALAMASI (%)

Çizelge 4.13. Devamı

Orhangazi-99 Boydak	x	4-1	48,5	50.11	48.35
		4-2	50,03		
		4-3	53,31		
		4-4	52,58		
		4-5	48,18		
		4-6	51,68		
		4-7	46,4		
		4-8	49,43		
		4-9	50,5		
		4-10	50,15		
		4-11	50,11		
		4-12	50,47		
Arslanbey Orhangazi-99	x	5-1	51,33	49.07	48.95
		5-2	45,69		
		5-3	49,57		
		5-4	49,36		
		5-5	48,85		
		5-6	46,91		
		5-7	49,49		
		5-8	45,39		
		5-9	46,22		
		5-10	50,01		
		5-11	53,38		
		5-12	48,36		
		5-13	48,52		
		5-14	50,74		
		5-15	49,67		
		5-16	52,01		
		5-17	52,09		
		5-18	45,51		
		5-19	49,39		
Tan-99 x Arslanbey		6-1	51,72	51.23	47.95
		6-2	51,54		
		6-3	51,31		
		6-4	51,11		
		6-5	52,25		
		6-6	51,18		
		6-7	47,14		
		6-8	53,45		
		6-9	52,17		
		6-10	52,38		
		6-11	51,19		
		6-12	52,52		
		6-13	48,09		
KOMBİNASYON ADI	SEÇİLEN TEK BİTKİLER / HATLAR	YAĞ ORANI (%)	KOMBİNASYON ORTALAMASI (%)	EBEVEYN ORTALAMASI (%)	

Çizelge 4.13. Devamı

Hatipoğlu x Kepsut-99	7-1	46,25	48.82	52.4
	7-2	43,96		
	7-3	44,8		
	7-4	52,12		
	7-5	47,42		
	7-6	50,49		
	7-7	52,93		
	7-8	51,18		
	7-9	50,23		
Kepsut-99 x Boydak	8-1	54,45	50.93	51.75
	8-2	49,21		
	8-3	49,75		
	8-4	49,21		
	8-5	46,31		
	8-6	51,99		
	8-7	51,1		
	8-8	51,96		
	8-9	51,43		
	8-10	47,83		
	8-11	50,5		
	8-12	50,26		
	8-13	54,24		
	8-14	51,39		
	8-15	52,99		
	8-16	52,22		
Orhangazi-99x Hatipoğlu	9-1	48,05	48.96	49
	9-2	50,88		
	9-3	49,57		
	9-4	52,36		
	9-5	49,54		
	9-6	47,78		
	9-7	47,38		
	9-8	48,64		
	9-9	50,39		
	9-10	50,47		
	9-11	48,61		
	9-12	45,26		
	9-13	48,45		
	9-14	48		
KOMBİNASYON ADI	SEÇİLEN TEK BİTKİLER / HATLAR	YAĞ ORANI (%)	KOMBİNASYON ORTALAMASI (%)	EBEVEYN ORTALAMASI (%)

Çizelge 4.13. Devamı

Kepsut-99 x Arslanbey	10-1	44,23	50.27	52.35
	10-2	52,6		
	10-3	51,94		
	10-4	48,26		
	10-5	58,18		
	10-6	50,05		
	10-7	47,98		
	10-8	49,73		
	10-9	48,04		
	10-10	52,63		
	10-11	50,09		
	10-12	51,43		
	10-13	49,16		
	10-14	48,81		
	10-15	56,14		
	10-16	51,99		
	10-17	52,94		
	10-18	46,01		
	10-19	48,93		
	10-20	47,88		
	10-21	48,57		
Tan-99 x Hatipoğlu	11-1	52,35	52.34	48
	11-2	54,01		
	11-3	53,46		
	11-4	55,67		
	11-5	54,79		
	11-6	52,71		
	11-7	55,2		
	11-8	45,28		
	11-9	45,1		
	11-10	53,54		
	11-11	52,9		
	11-12	53,06		
Genel Ortalama			50.13	
Ebeveynler	Kepsut-99	53.6		49.56
	Tan-99	44.8		
	Orhangazi-99	46.8		
	Hatipoğlu	51.2		
	Boydak	49.9		
	Arslanbey	51.1		

### Genel Gözlemler

Tüm kombinasyonların genel ortalama yağ oranı %50,13 olarak gerçekleşmiştir. En yüksek kombinasyon ortalaması Tan-99 x Hatipoğlu (%52,34), en düşük kombinasyon ortalaması Kepsut-99 x Hatipoğlu (%48,9) melezlerinde görülmüştür.

Ebeveyn ortalaması % 48.00 olan Tan-99 x Hatipoğlu kombinasyon ortalaması %52.34 olarak gerçekleşmiştir. Kombinasyonda 11-4 (%55,67), 11-5 (%54,79), 11-7 (%55,2) notlar yüksek yağ verimiyle dikkat çekmiştir. Kombinasyon genelinde olumlu anlamda artış gözlenmiş olup 11-8 (%45.28) ve 11-9 (45.1) nolu hatlar ıslah bakımından yetersiz görülmüştür (Çizelge 4.13).

Ebeveyn ortalaması %52.35 olan Kepsut-99 x Arslanbey kombinasyon ortalaması %50.27'lik bir değerle ebeveyn ortalamasının altında gerçekleşmiştir. Ancak kombinasyonda 10-5 (%58,18) ve 10-15 (%56,14) gibi hatlardaki yüksek yağ oranı dikkat çekmiştir (Çizelge 4.13).

Ebeveyn ortalaması %47.35 olan Tan-99 x Boydak kombinasyonu % 50.22 olarak gerçekleşmiştir. Kombinasyondaki, 2-7 (%55,95), 2-5 (%53,48) nolu hatlar yağ oranı bakımından gözle görülür şekilde dikkat çekmiştir. Kombinasyonda dengeli bir oran söz konusu olmakla beraber 2-1 (%41.95) nolu hat en düşük yağ oranına sahip olmuştur (Çizelge 4.13).

Ebeveyn ortalaması %52.4 olan Hatipoğlu x Kepsut-99 kombinasyon ortalaması %48.82 olarak gerçekleşmiştir. Bu kombinasyonda ortalama değer düşmüş olsa da bireysel olarak 7-7 (%52,93) nolu hat yüksek yağ oranı ile öne çıkmıştır (Çizelge 4.13).

Ebeveyn ortalaması %47.95 olan Tan-99 x Arslanbey kombinasyon ortalaması %51.23 olarak gerçekleşmiştir. Kombinasyonda gözle görülür heterozis etkisi görülmüştür. Seçilen 13 hatta 6-7 (%47.14) ve 6-13 (%48.09) nolu hatlar dışındaki tüm hatlarda yağ oranı %51-53 arasında görülmüştür (Çizelge 4.13)

#### **Çizelge 4.14.** Islah potansiyeli açısından öne çıkan kombinasyonlar

Tan-99 x Hatipoğlu	Yüksek kombinasyon ortalaması ve bireysel varyasyonlarla en güçlü aday.
Tan-99 x Boydak	Ebeveynlere göre belirgin iyileşme.
Kepsut-99x Arslanbey	Ortalama düşük ama bazı bireyler çok yüksek, ileri seleksiyon için uygun.
Arslanbey x Kepsut-99	Yüksek bireysel yağ oranları (ör. %58,08) ile dikkat çekiyor.
Orhangazi-99xBoydak	Orta düzey ortalama ama dengeli dağılım.

Tan-99 düşük yağ oranına sahip olsa da uygun eşleşmelerle ( Hatipoğlu gibi) çok yüksek verimli hatlar ortaya çıkarabilmiştir.

İslah çalışmaları için Tan-99 x Hatipoğlu ve Tan-99 x Boydak kombinasyonları yüksek potansiyele sahip görülmüştür.

Kepsut-99 genetik materyal olarak yağ oranı açısından çok zengin ve önemli bir ebeveyn olmuştur.

**Çizelge 4.15.** Düşük Performans Gösteren Kombinasyonlar

Kombinasyon	Ort. Yağ Oranı (%)	Açıklama
Kepsut-99 x Hatipoğlu	48,90	Ebeveyn ortalamasının altında
Hatipoğlu x Kepsut-99	48,82	Ebeveynleri yüksek olmasına rağmen düşük
Orhangazi-99 x Hatipoğlu	48,96	Ortalama düşük; varyasyon da kısıtlı

Çizelge 4.15’de verilen kombinasyonlar yağ oranına bakımından yapılan ıslah çalışmalarından elenebileceği veya spesifik hatlarının F4 generasyonunda kontrollü takip edilerek tekrarlanabileceği sonucuna varılmıştır.

#### 4.1.17. Protein oranı (%)

Ebeveynler ve kombinasyonlara göre F2 generasyonunda seçilen 154 tek bitkinin (hatların) F3 generasyonu yan dal sayısı ve kombinasyonların yan dal sayısı ortalamaları Çizelge 4.14’de verilmiştir.

**Çizelge 4.16.** Ebeveynler ve kombinasyonlara göre susam hatlarının F3 generasyonu yan dal sayısı.

KOMBİNASYON ADI	SEÇİLEN TEK BİTKİLER / HATLAR	PROTEİN ORANI (%)	KOMBİNASYON ORTALAMASI (%)	EBEVEYN ORTALAMASI (%)
Kepsut-99 x Hatipoğlu	1-1	20,6	22.18	22.4
	1-2	21,66		
	1-3	22,26		
	1-4	22,05		
	1-5	21,68		
	1-6	23		
	1-7	22,87		
	1-8	23,57		
	1-9	22,12		
	1-10	21,52		
	1-11	22,61		

Çizelge 4.14. Devamı

Tan-99 x Boydak	2-1	21,75	23.17	22.03
	2-2	22,19		
	2-3	23,3		
	2-4	25,37		
	2-5	23,98		
	2-6	22,66		
	2-7	22,84		
	2-8	22,48		
	2-9	23,65		
	2-10	23,36		
	2-11	23,3		
Arslanbey x Kepsut-99	3-1	23,22	22.84	21.85
	3-2	21,09		
	3-3	22,16		
	3-4	23,8		
	3-5	22,81		
	3-6	22,42		
	3-7	22,45		
	3-8	24,27		
	3-9	22,75		
	3-10	21,04		
	3-11	23,28		
	3-12	23,49		
	3-13	24,32		
	3-14	22,81		
	3-15	23,21		
	3-16	22,27		
<b>KOMBİNASYON ADI</b>	<b>SEÇİLEN TEK BİTKİLER / HATLAR</b>	<b>PROTEİN ORANI (%)</b>	<b>KOMBİNASYON ORTALAMASI (%)</b>	<b>EBEVEYN ORTALAMASI (%)</b>
Orhangazi-99 x Boydak	4-1	22,75	23.13	21.38
	4-2	22,68		
	4-3	22,17		
	4-4	24,22		
	4-5	24,83		
	4-6	24,17		
	4-7	23,02		
	4-8	22,34		
	4-9	20,86		
	4-10	24,08		
	4-11	23,3		
	4-12	23,19		

Çizelge 4.14. Devamı

Arslanbey x Orhangazi-99	5-1	23,23	22.54	21.35
	5-2	21,56		
	5-3	24,56		
	5-4	22,23		
	5-5	23,58		
	5-6	22,05		
	5-7	23,47		
	5-8	23		
	5-9	23,05		
	5-10	22,06		
	5-11	22,02		
	5-12	21,65		
	5-13	22,39		
	5-14	22,9		
	5-15	22,56		
	5-16	22,69		
	5-17	22,81		
	5-18	21,77		
	5-19	20,62		
Tan-99 x Arslanbey	6-1	21,46	22.49	22
	6-2	21,71		
	6-3	23,1		
	6-4	22,73		
	6-5	23,39		
	6-6	21,26		
	6-7	23,29		
	6-8	22,35		
	6-9	22,48		
	6-10	22,82		
	6-11	23,02		
	6-12	21,89		
	6-13	22,85		
<b>KOMBİNASYON ADI</b>	<b>SEÇİLEN TEK BİTKİLER/ HATLAR</b>	<b>PROTEİN ORANI (%)</b>	<b>KOMBİNASYON ORTALAMASI (%)</b>	<b>EBEVEYN ORTALAMASI (%)</b>
Hatipoğlu x Kepsut-99	7-1	22,69	22.62	22.4
	7-2	23,23		
	7-3	21,82		
	7-4	22,69		
	7-5	23,22		
	7-6	22,36		
	7-7	22,58		
	7-8	22,32		
	7-9	22,65		

Çizelge 4.14. Devamı

Kepsut-99 x Boydak	8-1	22,56	22.92	21.88
	8-2	22,43		
	8-3	22,04		
	8-4	23,59		
	8-5	23,02		
	8-6	22,77		
	8-7	23,8		
	8-8	21,54		
	8-9	22,13		
	8-10	22,63		
	8-11	22,98		
	8-12	22,68		
	8-13	23,33		
	8-14	23,06		
	8-15	23,92		
	8-16	24,21		
Orhangazi-99x Hatipoğlu	9-1	23,19	23.13	21.9
	9-2	22,14		
	9-3	22,83		
	9-4	23,81		
	9-5	22,31		
	9-6	22,35		
	9-7	24,1		
	9-8	23,87		
	9-9	23,46		
	9-10	23,7		
	9-11	23,17		
	9-12	21,95		
	9-13	24		
	9-14	23		
<b>KOMBİNASYON ADI</b>	<b>SEÇİLEN TEK BİTKİLER / HATLAR</b>	<b>PROTEİN ORANI (%)</b>	<b>KOMBİNASYON ORTALAMASI (%)</b>	<b>EBEVEYN ORTALAMASI (%)</b>
Kepsut-99 x Arslanbey	10-1	23,15	23.76	21.85
	10-2	23,57		
	10-3	23,54		
	10-4	23,08		
	10-5	22,17		
	10-6	23,83		
	10-7	23,62		
	10-8	24,82		
	10-9	24,38		
	10-10	23,64		
	10-11	24,36		
	10-12	24,84		
	10-13	21,46		
	10-14	23,69		
	10-15	23,89		
	10-16	22,24		
10-17	24,2			
10-18	25,31			

Çizelge 4.14. Devamı

	10-19	25,5		
	10-20	23,81		
	10-21	23,82		
Tan-99 x Hatipoğlu	11-1	23,23	23.40	22.55
	11-2	24,67		
	11-3	23,1		
	11-4	22,89		
	11-5	23,3		
	11-6	23,07		
	11-7	23,28		
	11-8	24,99		
	11-9	22,26		
	11-10	22,51		
	11-11	22,87		
	11-12	24,67		
Genel Ortalama			22.92	
Ebeveynler	Kepsut-99	23.4	21.92	
	Tan-99	23.7		
	Orhangazi-99	22.4		
	Hatipoğlu	21.4		
	Boydak	20.36		
	Arslanbey	20.3		

Tüm kombinasyonların genel ortalaması %22,92 olarak gerçekleşmiştir. En yüksek ebeveyn protein oranı Tan-99 (%23,7) 'da görülürken, en düşük ebeveyn protein oranı Arslanbey (%20,3) 'de görülmüştür. Ebeveyn ortalaması %22.4 olan Kepsut-99 x Hatipoğlu kombinasyonu F3 ortalamaları % 22.18 olmuştur. Seçilen hatlardan 1-3 (%22.26), 1-7 (%22,87), 1-8 (%23,57) ve 1-11 (%22,61) nolur hatlar kombinasyon ortalamasının üzerinde olan hatlar olurken, 1-1 (%20,6) nolu hat kombinasyonun en düşük protein oranına sahip hat olmuştur.

Ebeveyn ortalaması %22.03 olan Tan-99 x Boydak kombinasyonu F3 ortalamaları %23.17 olmuştur. Seçilen 11 hattın en yüksek değer 2-4 (%25.37) nolu hatta görülürken, en düşük değer 2-1 (%21.75) nolu hatta görülmüştür (Çizelge 4.16).

Ebeveyn ortalaması % 21.85 olan Arslanbey x Kepsut-99 kombinasyonu F3 ortalamaları %22.84 olmuştur. Seçilen 16 hattın en yüksek değer 3-13 (%24.34) nolu hatta görülürken, en düşük değer 3-10 (%21.04) nolu hatta görülmüştür (Çizelge 4.16).

Ebeveyn ortalaması %21.38 olan Orhangazi-99 x Boydak kombinasyonu F3 ortalamaları %23.13 olmuştur. Seçilen 12 hattın en yüksek değer 4-5 (%24.83) nolu hatta görülürken, en düşük değer 4-9 (%20.86) nolu hatta görülmüştür (Çizelge 4.16).

Ebevenyn ortalaması %21.35 olan Arslanbey x Orhangazi-99 kombinasyonu F3 ortalamaları %22.54 olmuştur. Seçilen 19 hattan en yüksek değer 5-3 (%24.56) nolu hatta görülürken, en düşük değer 5-19 (%20.62) nolu hatta görülmüştür (Çizelge 4.16).

Ebevenyn ortalaması %22.00 olan kombinasyonu Tan-99 x Arslanbey F3 ortalamaları %22.49 olmuştur. Seçilen 13 hattan en yüksek değer 6-5 (%23.39) nolu hatta görülürken, en düşük değer 6-6 (%21.26) nolu hatta görülmüştür (Çizelge 4.16).

Ebevenyn ortalaması %22.4 olan kombinasyonu Hatipoğlu x Kepsut-99 F3 ortalamaları %22.62 olmuştur. Seçilen 9 hattan en yüksek değer 7-2 (%23.23) nolu hatta görülürken, en düşük değer 7-3 (%21.82) nolu hatta görülmüştür (Çizelge 4.16).

Ebevenyn ortalaması %21.88 olan kombinasyonu Kepsut-99 x Boydak F3 ortalamaları %22.92 olmuştur. Seçilen 16 hattan en yüksek değer 8-16 (%24.21) nolu hatta görülürken, en düşük değer 8-8 (%21.54) nolu hatta görülmüştür (Çizelge 4.16).

Ebevenyn ortalaması %21.90 olan kombinasyonu Orhangazi-99 x Hatipoğlu F3 ortalamaları %23.13 olmuştur. Seçilen 14 hattan en yüksek değer 9-7 (%24.1) nolu hatta görülürken, en düşük değer 9-12 (%21.95) nolu hatta görülmüştür (Çizelge 4.16).

Ebevenyn ortalaması %21.85 olan kombinasyonu Kepsut-99 x Arslanbey F3 ortalamaları %23.76'lık oranla tüm kombinasyonlar arasında en yüksek ortalama olmuştur. Kombinasyonun hattan en yüksek değeri 10-19 (%25.5) nolu hatta görülürken, en düşük değer 10-13 (%21.46) nolu hatta görülmüştür. Seleksiyon ve ıslah çalışmaları bakımından en başarılı kombinasyon olmuştur (Çizelge 4.16).

Ebevenyn ortalaması %22.55 olan kombinasyonu Tan-99 x Hatipoğlu F3 ortalamaları %23.40 olmuştur. Seçilen 112 hattan en yüksek değer 11-8 (%24.99) nolu hatta görülürken, en düşük değer 11-9 (%22.26) nolu hatta görülmüştür (Çizelge 4.16).

Tüm kombinasyonlar bakımından değerlendirilme yapıldığında en iyi kombinasyonlar: Kepsut-99 x Arslanbey (%23.76), Tan-99 x Hatipoğlu (%23.40), Tan-99 x Boydak (%23.17) ve Orhangazi-99 x Boydak (%23.13) kombinasyonları olurken, dikkat edilmesi gereken kombinasyon Kepsut-99 x Hatipoğlu olmuştur (kombinasyon ortalamasının ebevenyn ortalamasının gerisinde kalması nedeniyle) (Çizelge 4.16).

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çizelge 5.1. Melez kombinasyonlara göre verim, yağ ve protein oranı yönünden öne çıkan hatlar.

MELEZ KOMBİNASYON	F3 GENERASYONU ÜMİTVAR HATLARIN					
	Hat No	Verim (g/ bitki <sup>-1</sup> ) ≥ Kom. Ort.	Hat No	Yağ Oranı (%) ≥50.00	Hat No	Protein Oranı (%) ≥23.00
Kepsut-99 x Hatipoğlu	1-1	35.36	1-1	53.64	1-6	23.00
	1-2	23.38	1-4	52.54	1-8	23.57
	1-9	16.67	1-5	51.77		
			1-7	50.75		
			1-10	50.15		
Tan-99 x Boydak	2-3	25.32	2-3	51.24	2-3	23.3
	2-4	34.56	2-5	53.48	2-4	25.37
	2-7	33.98	2-6	50.79	2-5	23.98
	2-9	21.15	2-7	55.95	2-9	23.65
			2-9	51.24	2-10	23.36
			2-10	50.14	2-11	23.30
			2-11	51.50		
Arslanbey x Kepsut-99	3-1	20.87	3-2	53.35	3-1	23.22
	3-2	28.06	3-6	51.77	3-4	23.80
	3-7	14.30	3-8	58.08	3-8	24.27
	3-9	18.65	3-10	50.60	3-11	23.28
	3-10	14.20	3-11	51.47	3-12	23.49
	3-13	16.92	3-14	50.46	3-13	24.32
	3-14	17.40	3-15	55.54		
			3-16	52.06		
Orhangazi-99 x Boydak	4-1	40.70	4-2	50.03	4-1	22.75
	4-2	17.55	4-3	53.31	4-2	22.68
	4-3	53.59	4-4	52.58	4-3	22.17
			4-6	51.68	4-4	24.22
			4-9	50.50	4-5	24.83
			4-10	50.15	4-6	24.17
			4-11	50.11	4-7	23.02
			4-12	50.47	4-8	22.34
					4-10	24.08
					4-11	23.30
					4-12	23.19
Arslanbey x Orhangazi-99	5-1	31.67	5-1	51.33	5-1	23.23
	5-8	19.48	5-10	50.01	5-3	24.56
	5-10	33.13	5-11	53.38	5-5	23.58
	5-13	26.60	5-14	50.74	5-7	23.47
	5-16	40.14	5-16	52.01	5-8	23.00
			5-17	52.09	5-9	23.05
MELEZ KOMBİNASYON	F3 GENERASYONU ÜMİTVAR HATLARIN					
	Hat No	Verim (g bitki <sup>-1</sup> ) ≥ Kom. Ort.	Hat No	Yağ oranı (%) ≥50.00	Hat No	Protein oranı (%) ≥23.00

Çizelge 5.1 Devam

Tan-99 x Arslanbey	6-2	23.61	6-1	51.72	6-3	23.10
	6-7	20.17	6-2	51.54	6-5	23.39
	6-9	29.96	6-3	51.31	6-7	23.29
			6-4	51.11	6-11	23.02
			6-5	52.25		
			6-6	51.18		
			6-8	53.45		
			6-9	52.17		
			6-10	52.38		
			6-11	51.19		
		6-12	52.52			
Hatipoğlu x Kepsut-99	7-2	14.29	7-4	52.12	7-2	23.23
	7-6	27.07	7-6	50.49	7-5	23.22
	7-9	19.85	7-7	52.93		
			7-8	51.18		
			7-9	50.23		
Kepsut-99 x Boydak	8-2	16.69	8-1	54.45	8-4	23.59
	8-3	31.65	8-6	51.99	8-5	23.02
	8-4	20.47	8-7	51.10	8-7	23.80
	8-8	22.09	8-8	51.96	8-13	23.33
	8-13	17.35	8-9	51.43	8-14	23.06
	8-16	16.28	8-11	50.50	8-15	23.92
			8-12	50.26	8-16	24.21
			8-13	54.24		
			8-14	51.39		
			8-15	52.99		
		8-16	52.22			
Orhangazi-99 x Hatipoğlu	9-2	14.91	9-2	50.88	9-1	23.19
	9-3	15.28	9-4	52.36	9-4	23.81
	9-4	21.15	9-9	50.39	9-7	24.10
	9-5	15.39	9-10	50.47	9-8	23.87
	9-7	14.44			9-9	23.46
	9-12	18.95			9-10	23.70
					9-11	23.17
					9-13	24.00
					9-14	23.00
MELEZ KOMBİNASYON	F3 GENERASYONU ÜMİTVAR HATLARIN					
	Hat No	Verim (g bitki <sup>-1</sup> ) ≥ Kom. Ort.	Hat No	Yağ oranı (%) ≥50.00	Hat No	Protein oranı (%) ≥23.00

Çizelge 5.1 Devam

Kepsut-99 x Arslanbey	10-1	20.37	10-2	52.60	10-1	23.15
	10-9	16.27	10-3	51.94	10-2	23.57
	10-12	13.23	10-5	58.18	10-3	23.54
	10-13	15.00	10-6	50.05	10-4	23.08
	10-15	14.03	10-10	52.63	10-6	23.83
	10-16	23.90	10-11	50.09	10-7	23.62
	10-17	20.23	10-12	51.43	10-8	24.82
	10-19	15.63	10-15	56.14	10-9	24.38
			10-16	51.99	10-10	23.64
			10-17	52.94	10-11	24.36
					10-12	24.84
					10-14	23.69
					10-15	23.89
					10-17	24.20
					10-18	25.31
					10-19	25.50
					10-20	23.81
					10-21	23.82
	Tan-99 x Hatipoğlu	11-2	15.03	11-1	52.35	11-1
11-3		16.81	11-2	54.01	11-2	24.67
11-4		47.55	11-3	53.46	11-3	23.10
11-6		22.36	11-4	55.67	11-5	23.30
			11-5	54.74	11-6	23.07
			11-6	52.71	11-7	23.28
			11-7	55.20	11-8	24.99
			11-10	53.54	11-12	24.67
			11-11	52.90		
			11-12	53.06		

Tablodaki veriler, farklı melez kombinasyonlardan elde edilen F<sub>3</sub> generasyonundaki hatların verim (g/bitki), yağ oranı (%) ve protein oranı (%) bakımından değerlendirilmesini içermektedir. Her özellik için belirli bir eşik değer dikkate alınarak bu eşikleri geçen hatlar belirlenmiştir.

Verim için eşik değeri: Kombinasyon ortalamasından büyük veya eşit.

Yağ oranı için eşik değeri:  $\geq$  %50,00.

Protein oranı için eşik değeri:  $\geq$  %23,00.

Tüm kombinasyonlar için bu eşik değerlerine göre incelendiğinde, bazı kombinasyonlar birden fazla özelliği bir arada sağlayan hatlar üretmiştir. Özellikle dikkat çekenler:

Tan-99 x Boydak: 2-3, 2-4 ve 2-5 hatları verim, yağ ve protein bakımından eşiği geçmiş olup bu melezin genel verimlilik ve kalite açısından ümitvar olduğunu göstermiştir.

Kepsut-99 x Arslanbey: 10-6, 10-8, 10-9, 10-10, 10-15, 10-17 gibi hatlar hem yüksek protein hem de yüksek yağ oranına sahip olmasıyla dikkat çekerken, Tan-99 x Hatipoğlu kombinasyonundaki 11-2, 11-3, 11-6, 11-12 gibi hatlarda yağ ve protein açısından başarılı görülerek ümitvar olduğu sonucuna varılmıştır (Çizelge 4.17).

Tek özellik bakımından önemli görülen kombinasyon, %58.18' lik yağ oranıyla 10-5 nolu hattın kombinasyonu olan Kepsut-99 x Arslanbey kombinasyonu aynı zamanda %25.50 'lik (10-19 ) en yüksek protein oranına sahip olmasıyla da dikkat çekmiştir. Verim özelliği bakımından ise 4-1(40.70g/bitki) nolu hat kombinasyonu olan Orhangazi-99 x Boydak kombinasyonu dikkat çekmiştir (Çizelge 4.17).

Kepsut-99 x Hatipoğlu kombinasyonundaki seçilen hatlardan verim bakımından, 1-1 (35.36 g) nolu hat, yağ oranı bakımından, 1-1, 1-4, 1-5, 1-7, 1-10 (%50 ve üzeri) nolu hatlar öne çıkarken, 1-6 (%23.00), 1-8 (%23.57) nolu hatlar ise protein oranı bakımından yüksek değerler göstererek öne çıkmıştır(Çizelge 4.17).

Tan-99 x Boydak kombinasyonundaki seçilen hatlardan verim bakımından, 2-4 (34.56 g), 2-7 (33.98 g) nolu hatlar, yağ oranı bakımından, 2-3, 2-5, 2-6, 2-7, 2-9, 2-10, 2-11 (%50 ve üzeri) nolu hatlar öne çıkarken, 2-3, 2-4, 2-5, 2-9, 2-10, 2-11 nolu hatlar ise protein oranı bakımından yüksek değerler göstererek öne çıkmıştır. Bu kombinasyonda 2-3, 2-4 ve 2-5 hatlar verim, yağ ve protein bakımından eşikleri geçerek ıslahta güçlü adaylar için materyal oluşturmuşlardır. (Çizelge 4.17).

Arslanbey x Kepsut-99 kombinasyonundaki seçilen hatlardan verim bakımından, 3-2 (28.06 g), 3-1 (20.87 g) nolu hatlar, yağ oranı bakımından, 3-2, 3-6, 3-8, 3-10, 3-11, 3-14, 3-15, 3-16 (%50 ve üzeri) nolu hatlar öne çıkarken, 3-1, 3-4, 3-8, 3-11, 3-12, 3-13 nolu hatlar ise protein oranı bakımından yüksek değerler göstererek öne çıkmıştır (Çizelge 4.17).

Orhangazi-99 x Boydak kombinasyonundaki seçilen hatlardan verim bakımından, 4-1 (40.70 g) nolu hat, yağ oranı bakımından, 4-2, 4-3, 4-4, 4-6, 4-9, 4-10, 4-11, 4-12 (%50 ve üzeri) nolu hatlar öne çıkarken, 4-4, 4-5, 4-6, 4-7, 4-10, 4-11, 4-12 nolu hatlar ise protein oranı bakımından yüksek değerler göstererek öne çıkmıştır. Bu kombinasyon özellikle 4-4 ve 4-6 hatlarıyla yağ ve protein bakımından başarılı olup ayrıca 4-1 hattı çok yüksek verim değeriyle önem verilmesi gereken hat olmuştur (Çizelge 4.17).

Arslanbey x Orhangazi-99 kombinasyonundaki seçilen hatlardan verim bakımından, 5-1, 5-10, 5-13, 5-16 nolu hatlar, yağ oranı bakımından, 5-1, 5-10, 5-11, 5-14, 5-16, 5-17 (%50 ve üzeri) nolu hatlar öne çıkarken, 5-1, 5-3, 5-5, 5-7, 5-8, 5-9 nolu hatlar ise protein oranı bakımından yüksek değerler göstererek öne çıkmıştır (Çizelge 4.17).

Tan-99 x Arslanbey kombinasyonundaki seçilen hatlardan verim bakımından, 6-2, 6-9 nolu hatlar, yağ oranı bakımından, kombinasyondaki hatların çoğu (%50 ve üzeri) öne çıkarken, 6-3, 6-5, 6-7, 6-11 nolu hatlar ise protein oranı bakımından yüksek değerler göstererek öne çıkmıştır. Kombinasyon özellikle yağ oranı bakımından zengin olup, 6-3 ve 6-5 hatları çok yönlü potansiyele sahip görülmüştür. (Çizelge 4.17).

Hatipoğlu x Kepsut-99 kombinasyonundaki seçilen hatlardan verim bakımından, 7-6 (27.07 g) nolu hat, yağ oranı bakımından, 7-4, 7-6, 7-7, 7-8, 7-9 (%50 ve üzeri) nolu hatlar öne çıkarken, 7-2, 7-5 nolu hatlar ise protein oranı bakımından yüksek değerler göstererek öne çıkmıştır (Çizelge 4.17).

Kepsut-99 x Boydak kombinasyonundaki seçilen hatlardan verim bakımından, 8-3 (31.65 g) nolu hat, yağ oranı bakımından, çoğu (%50 ve üzeri) hat öne çıkarken, 8-4, 8-5, 8-7, 8-13, 8-14, 8-15, 8-16 nolu hatlar ise protein oranı bakımından yüksek değerler göstererek öne çıkmıştır (Çizelge 4.17).

Orhangazi-99 x Hatipoğlu kombinasyonundaki seçilen hatlardan verim bakımından, 9-4 (21.15 g) nolu hat, yağ oranı bakımından, 9-2, 9-4, 9-9, 9-10 (%50 ve üzeri) hatlar öne çıkarken, 9-1, 9-4, 9-7, 9-8, 9-9, 9-10, 9-11, 9-13, 9-14 nolu hatlar ise protein oranı bakımından yüksek değerler göstererek öne çıkmıştır. Kombinasyon çok sayıda protein açısından başarılı birey içermesine rağmen yağ ve verim bakımından biraz daha sınırlı kalmıştır (Çizelge 4.17).

Kepsut-99 x Arslanbey kombinasyonundaki seçilen hatlardan verim bakımından, 10-3 (31.65 g), 10-16 (23.90 g) nolu hatlar, yağ oranı bakımından, 10-5 (%58.18), 10-15 (%56.14) nolu hatlar öne çıkarken, 10-19 (%25.50) nolu hat en yüksek protein oranıyla öne çıkmıştır. Bu kombinasyon en kaliteli protein ve yağ bireylerini içererek ıslah açısından çok değerli bir materyal oluşturmuştur (Çizelge 4.17).

Tan-99 x Hatipoğlu kombinasyonu zengin yağ ve protein oranıyla öne çıkarken, verim açısından zayıf kalmıştır (Çizelge 4.17).

## KAYNAKLAR

- Anonymous, (1977). Official methods of analysis, 124 Edition Section, A.O.A.C. 31.042-31.043, Washington, D.C. U.S.A.
- Anonim, (2002). Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatnamesi (Aspir, Keten, Susam, Yerfıstığı, Şerbetçiotu), Tarım Bakanlığı, Koruma Kontrol Müdürlüğü, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi, Ankara.
- Anonim, (1983). II. üründe susam tarımı (II. ürün tarımı araştırma yayım projesi konu uzmanları yayınları), Tarım ve Orman Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, (2010). Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Tohum Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü yayınları, Ankara.
- Anonim, 2020. [www.fao.org/faostat](http://www.fao.org/faostat).
- Anonim, 2020. TÜİK. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)
- Baydar, H., 1997. Türkiye susam (*Sesamum indicum* L.) populasyonlarında bazı özelliklerin varyasyonu ve verim ile kalite tipi hat geliştirme olanakları. Doktora Tezi, Akdeniz Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Baydar, H. 2001a. Susam (*Sesamum indicum* L.) genetiği ve ıslahı üzerinde araştırmalar II. İdeal bitki tiplerinin geliştirilmesi, IV. Ulusal Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Sayfa: 117-122, Tekirdağ.
- Baydar, H. 2001b. Susam (*Sesamum indicum* L.) genetiği ve ıslahı üzerinde araştırmalar III. Tohum ve yağ kalite özelliklerinin kalıtımı, IV. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Sayfa: 307-312, Tekirdağ.
- Baydar, H. 2001c. Susam (*Sesamum indicum* L.) çeşitlerinin agronomik, fizyolojik ve teknolojik özellikleri. SDÜ Fen Bilim. Ens. Derg., 5: 39-48.
- Baydar, H., 2005. Susamda (*Sesamum indicum* L.) verim, yağ, oleik ve linoleik tipi hatların tarımsal ve teknolojik özellikleri. Akdeniz Ü. Zir. Fak. Dergisi, 18(2): 267-272.
- Bedigian, D., Harlan, J.R., 1986. Evidence for cultivation of sesame in the ancient World. Econ. Bot. 40: 137-154.
- Bilmez, A., 2015. Türkiye'nin farklı bölgelerinden sağlanan susam (*Sesamum indicum* L.) populasyonlarının agro-morfolojik özellikler bakımından karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Diyarbakır, 59 sayfa.
- Demir, İ., (1962). Türkiye'de Yetiştirilen Önemli Susam Çeşitlerinin Başlıca Morfolojik, Biyolojik Vasıfları Üzerinde Araştırmalar, Ege Üni. Zir. Fak. Yayın No. 53, Ege Ü. Matbaası, İzmir.

- Hatipoğlu, H. 2016. Siirt ikinci ürün koşullarında bazı susam (*Sesamum indicum* L.) çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. Siir Üni. Fen Bil. Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, s.35.
- Hiltebrandt, V.M. 1932. *Sesamum Indicum* L. Bull. Appl. Bot. Gen. and Plant Bre., series IX, No:2, 3-107.
- İşler, N., Söğüt, T. ve Çalışkan, M.E. 1997. Bazı susam (*Sesamum indicum* L.) çeşitlerinin Diyarbakır bölgesi II. Ürün koşullarındaki önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerinin belirlenmesi. M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 2 (2): 69-80.
- Karaaslan, D., Söğüt, T. ve Şakar, D.1999. Diyarbakır sulu koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı susam (*Sesamum indicum* L.) çeşitlerinin saptanması. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım Adana, Cilt II, Endüstri Bitkileri, 71-75.
- Konaté, M., Ouattara, S. S. S., Sékoné, Z., Zoungrana, M., Dao, B., Toguyeni, A., & Sanou, J. (2021). Significant heterosis detected from hybridization of parents with agromorphological variability in sesame (*Sesamum indicum* L.). *World J. Agril. Res*, 9(3), 85-91.
- Kurt, C., Arıoğlu, H., 2018. Bazı yerel susam (*Sesamum indicum* L.) çeşit ve popülasyonlarının agronomik, kalite ve moleküler karakterizasyonu. Ç.Ü Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 35-7: 103-112.
- Liu, J. R., Zheng, Y. Z. and Xu, R. Q. 1992. Analysis of nutrient quality of seed and screening for prominent germplasms in sesame. *Oil Crops of China*, 1: 24-26.
- Öz, M., Karasu, A., 2010. Bazı susam (*Sesamum indicum* L.) çeşit ve hatlarının Bursa koşullarında performanslarının belirlenmesi. HR.Ü.Z.F. Dergisi, 14(2): 21-27.
- Salunkhe, D. K., Chavan, J. K., Adsule, R. N. and Kadam, S. S. 1991. Sesame in world oilseeds: Chemistry, technology and utilization. Van Nostrand and Reinhold, New York.
- Saxena, K. and Bisen, R. 2018. Generation means analysis for quantitative traits in sesame (*Sesamum indicum* L.). *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.*, 7(8): 18-25.
- Silme, R.S. ve Çağırğan, M.İ. 2009. Seçilmiş mutant ve dünya susam materyalinin verim ve verim bileşenleri bakımından değerlendirilmesi. X. Ulusal Nükleer Bilimler ve Teknolojileri Kongresi, 6-9 Ekim, 333-339.
- Tan, A. Ş., 2015. Susam Tarımı. T.C Goda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü. Yayın No: 135. Menemen, İzmir.
- Ümmetoğlu, M., Taşkın, T. Ve Tan, A.Ş. 2015. Manisa il ve ilçelerinde yetiştirilen susam çeşitlerinin dağılımı ve mevcut durumunun araştırılması. *Anadolu, J. of AARI*, 25 (2): 37-58.
- Yamashita K, Nohara Y, Katayama K, Namiki M (1992). Sesame seed lignans and  $\gamma$ -tocopherol act synergistically to produce vitamin E activity in rats. *J. Nutr.* 122: 2440-2246.

- Yermanos, D. M., Hemstret, S., Salleb, W. and Huszar, C. K. 1972. Oil content and composition of the seed in the world collection of sesame introductions. Jour. Amer. Oil. Chem. Soc., 49: 20-25.
- Yol, E., 2011. Dünya Susam Koleksiyonunun Agro-Morfolojik ve Kalite Özellikleri Bakımından Karakterizasyonu Ve Genetik Çeşitliliğin Belirlenmesi. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Antalya.
- Yoshida, H. and Takagi, S. 1997. Effects of seed roasting temperature and time on quality characteristics of sesame (*Sesamum indicum*). Oil. J. Sci. Food Agric., 75: 19-26

