

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**ADİYAMAN, MARDİN, ŞANLIURFA VE ŞIRNAK İLLERİ ZEYTİNLERİNİN
(*OLEA EUROPAEA L.*) SELEKSİYON YOLU İLE ISLAHI VE SEÇİLEN
TİPLERİN MOLEKÜLER MARKÖRLER ARACILIĞIYLA GENETİK
TANIMLANMASI**

Ebru SAKAR ÇAKIR

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**ANKARA
2009**

Her hakkı saklıdır

ÖZET

Doktora Tezi

ADİYAMAN, MARDİN, SİİRT, ŞANLIURFA VE ŞIRNAK İLLERİ ZEYTİNLERİNİN (*OLEA EUROPAEA* L.) SELEKSİYON YOLU İLE ISLAHI VE SEÇİLEN TİPLERİN MOLEKÜLER MARKÖRLER ARACILIĞIYLA GENETİK TANIMLANMASI

EBRU SAKAR

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Menşure ÇELİK

Adıyaman, Mardin, Şanlıurfa ve Şırnak illerinde yetişen zeytin ağaçlarının oluşturduğu populasyon içerisinde üstün nitelikli tipleri seçmek amacıyla gerçekleştirilen bu seleksiyon çalışmasının ilk aşamasında, belirlenen 142 tipten sürgün, yaprak ve meyve örnekleri alınarak incelenmiştir. Belirlenen tipler; meyve ağırlığı, 100 g'daki tane sayısı, et/çekirdek oranı, toplam yağ oranı, yağ asitleri kompozisyonu, lentisel büyüklüğü, habitüs, boğumlar arası uzunluk gibi özelliklerine göre "Tartılı Derecelendirme" yöntemi ile değerlendirilerek 38 tip (20 sofralık ve 18 yağlık) çeşit aday olarak seçilmiştir. Seçilen sofralık tiplerde, 100 g'daki meyve sayısı 11 (Yurteri-4) ile 25 (Derik-20 ve Yedi kardeşler-1), et/çekirdek oranı 5.85 g (Yardere-2) ile 11.40 g (Yedi kardeşler-3) ve toplam yağ oranı % 3.0 (Eski kale) ile % 13.0 (Amak-1) arasında belirlenmiştir. Yağlık tiplerde ise, meyve ağırlığı 1.14 g (Derik zeytin pınarı-2) ile 8.99 g (Yurteri-4), et/çekirdek oranı 2.73 g (Zinnar-5) ile 11.40 g (Yedi kardeşler-3), toplam yağ oranı % 2.0 (Eski kale çıkışı) ile % 13.0 (Amak-1), oleik asit % 63.25 (Gürmeşe-2) ile % 74.31 (Yurteri-6) ve linolenik asit oranı ise %0.49 (Yedi kardeşler-1, Eski kale çıkışı) ile %1.42 (Beşdeğirmen-2) arasında değişmiştir. Seçilen sofralık ve yağlık 38 tipin, Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü'nden sağlanan 6 yerli ve 4 yabancı referans çeşitle birlikte, SSR yönteminde 10 mikrosatelit markör (UDO4, UDO9, UDO12, UDO24, UDO26, DCA9, DCA11, DCA13, DCA15, DCA18) kullanılarak, genetik düzeyde allel profilleriyle genetik tanımlamaları yapılmış, aralarındaki genetik benzerlikler belirlenmiştir. Lokuslarda gözlenen allel sayısı sofralık tiplerde 7 (UDO9 ve 24) ile 16 (DCA18), yağlık tiplerde ise 4 (UDO4) ile 15 (DCA11 ve DCA18) arasında değişmiştir. Beklenen ve gözlenen heterozigotluk oranı, sofralık tiplerde ortalama 0.694 ile 0.604, yağlık tiplerde ise 0.710 ile 0.656 arasında bulunmuştur. Kümeleme analizi sonucu oluşturulan dendogramlarda hem sofralık hem de yağlık tiplerde 2 ana grup ortaya çıkmıştır. Genotiplerin büyük kısmını kapsayan birinci grup içinde, çok sayıda alt grup gözlenmiştir. Yapılan AFLP analizi ile de bu bulgu desteklenmiştir. Genotipler arasında homonim ve sinonime rastlanmamıştır. Seçilen sofralık tiplerden Amak-1 ve Yedi kardeşler-3, yağlık tiplerden Zinnar-5 ile Yurteri-4 ve Gürmeşe-1 ile Gürmeşe-2 arasında yakın bir benzerlik saptanmıştır.

Mayıs 2009, 200 sayfa

Anahtar Kelimeler : *Olea europaea* L., Seleksiyon, Adıyaman, Mardin, Şırnak, Şanlıurfa, Tartılı Derecelendirme, mikrosatelit, SSR, AFLP

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**ADİYAMAN, MARDİN, ŞANLIURFA VE ŞIRNAK İLLERİ ZEYTİNLERİNİN
(*OLEA EUROPAEA L.*) SELEKSİYON YOLU İLE ISLAHI VE SEÇİLEN
TİPLERİN MOLEKÜLER MARKÖRLER ARACILIĞIYLA GENETİK
TANIMLANMASI**

Ebru SAKAR ÇAKIR

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**ANKARA
2009**

Her hakkı saklıdır

ABSTRACT

Ph. D. Thesis

SELECTION BASED BREEDING AND GENETIC CHARACTERIZATION OF SELECTED OLIVE (*OLEA EUROPAEA* L.) GENOTYPES FROM ADIYAMAN, MARDİN, SİİRT, ŞANLIURFA AND ŞIRNAK PROVINCES

EBRU SAKAR

Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Horticulture

Supervisor : Prof. Dr. Menşure ÇELİK

Present study was aimed to select superior genotypes within olive populations of Adıyaman, Mardin, Şanlıurfa and Şırnak provinces in South East Anatolia, leading fruit and tree characteristics were determined in shoot, leaf and fruit samples collected from 142 genotypes. These genotypes were investigated according to “Weighted Rankit” method using fruit weight, number of fruits per 100 g, flesh/seed ratio, oil ratio, fatty acid composition, habitus, lenticel size, length of internode and 38 promising genotypes as cultivar candidate (20 are table and 18 are olive oil) were selected. Among table genotypes, number of fruits per 100 g between 11 (Yurteri-4) and 25 (Derik-20 and Yedi kardeşler-1), flesh/seed ratio between 5.85 g (Yardere-2) and 11.40 g (Yedi kardeşler-3) and oil content between 3.0 % (Eski kale) and 13.0 % (Amak-1); among oil genotypes, fruit weight between 1.14 g (Derik zeytin pınarı-2) and 8.99 g (Yurteri-4), flesh/seed ratio between 2.73 g (Zinnar-5) and 11.40 g (Yedi kardeşler-3); oil content between 2.0 % (Eski kale çıkışı) and 13.0 % (Amak-1), oleic acid ratio between 63.25 % (Gürmeşe-2) and 74.31 % (Yurteri-6) and linolenic acid ratio between 0.49 % (Yedi kardeşler-1, Eski kale çıkışı) and 1.42 % (Beşdeğirmen-2) were changed. Genetic characterization of 38 selected table and olive (*Olea europaea* L.) genotypes together with 6 local and 4 foreign reference cultivars obtained from Alata Horticultural Institute was performed using 10 microsatellite markers ((UDO4 ,UDO9, UDO12, UDO24, UDO26, DCA9, DCA11 ,DCA13 ,DCA15, DCA18) and their genetic similarities were investigated by SSR method. Number of alleles per locus was determined between 7 (UDO9 and UDO24) and 16 (DCA18) for table genotypes and between 4 (UDO4) and 15 for oil genotypes (DCA11 ve DCA18). Mean expected and observed heterozygosity were determined as 0.694-0.604 among table genotypes and 0.710 and 0.656 among oil genotypes, respectively. The dendrogram obtained from Cluster analysis consisted of 2 main groups. Several sub-groups were observed within the first group which consisted of the majority of genotypes. This data was further supported by the AFLP analysis. Homonyms and synonyms were not obtained. Close genetic similarities were determined between Amak-1 and Yedi kardeşler-3 in table genotypes and between Zinnar-5 and Yurteri-4, between Gürmeşe-1 and Gürmeşe-2 in oil genotypes.

May 2009, 200 pages

Key Words : *Olea europaea* L, Adıyaman, Mardin, Şırnak, Şanlıurfa, selection microsatellite, Weighted rankit. SSR and AFLP

TEŞEKKÜR

Bu çalışma ile bana araştırma olanağı sağlayan, çalışmanın her aşamasında bilgi ve tecrübesi ile bana yol gösteren, beni destekleyen, karşılaştığım sorunların çözümünde yardımlarını esirgemeyen, her zaman ilgi ve desteğini gördüğüm değerli hocam Sayın Prof.Dr. Menşure ÇELİK'e (Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü) teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunmayı bir borç bilirim. Ayrıca çalışma süresince beni yönlendiren Tez İzleme Komitesi üyeleri Sayın Prof. Dr. Bekir Erol AK (Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü) ve Sayın Doç. Dr. Yeşim OKAY'a (Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü) teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmalarım sırasında yardımcı olan Sayın Yrd.Doç.Dr. Mücahit Taha ÖZKAYA ve Yüksek Ziraat Mühendisi Sayın Mehmet Ulaş ve Hicran ERCAN'a ve Laboratuvar çalışmalarında Ziraat Mühendisi Sayın Hatice KAYMAK ve Ahmet YILDIRIM'a teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.

Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü Merkez laboratuvarında bana çalışma olanağı veren ve tezimin her aşamasında bilgisine başvurduğum Sayın Doç. Dr. Ali ERGÜL ve laboratuvardaki yardımlarından dolayı Sayın Biyolog Melike BAKIR ve Sayın Canan YÜKSEL'e özel teşekkürlerimi sunarım.

DPT 2005K 120190-7 "Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve Doğu Akdeniz Bölgesi zeytin çeşitlerinin seleksiyon yolu ile ıslahı" konulu proje ve BİYEP kapsamında desteklenen tezime maddi destek sağlayan DPT ve BİYEP'E teşekkür ederim.

Doktora tez arazi çalışması süresince gösterdiği anlayış ve desteğinden dolayı Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. Gökhan SÖYLEMEZOĞLU'na saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Bölgeden materyallerin toplanmasında yardımcı olan Ömer ZEREN (Cizre Fen Lisesi), Umut DOĞAN (Derik) , Siyami ERGÜNOĞLU (Mardin İl Müd.) ve araştırma alanındaki köy muhtarlarına teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.

Arazi çalışmalarım sırasında yanımdan ayırmadığım ve bu tezle birlikte büyüyen oğlum Doğuhan'a ve yaşamım boyunca her türlü maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, stresli zor anlarımda bana sabırlı bir şekilde sevgilerini gösteren başta ağabeyim Necdet SAKAR ve Yengem olmak üzere tüm aileme teşekkürü borç bilirim.

EBRU SAKAR ÇAKIR

Ankara, Mayıs 2009

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
SİMGELER DİZİNİ	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
2. KURAMSAL TEMELLER.....	4
2.1 Dünya’da Yapılan Seleksiyon Çalışmaları	4
2.2 Türkiye’de Yapılan Seleksiyon Çalışmaları	11
2.3 Toplam Yağ ve Yağ Asitleri Kompozisyonu İle İlgili Yapılan Çalışmalar	17
2.4 Moleküler Markörler.....	22
2.4.1 Dünya’da yapılan moleküler markör çalışmaları.....	26
2.4.2 Türkiye’de yapılan moleküler markör çalışmaları.....	33
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	35
3.1 Materyal	35
3.2 Yöntem	36
3.2.1 Morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikler	36
3.2.2 Toplam yağ ve yağ asitleri analizi.....	41
3.2.2.1 Toplam yağ tayini.....	41
3.2.2.2 Yağ asitleri tayini	41
3.3 Sonuçların Değerlendirilmesi.....	43
3.4 Moleküler Markörlerle Tanımlama	43
3.4.1 SSR analizleri	44
3.2.4.1 DNA izolasyonu	44
3.4.1.2 PCR uygulamaları.....	48
3.4.1.3 Kapilleri elektroforez ve allel görüntülerinin alınması	49
3.4.1.4 Sonuçların değerlendirilmesi	50
3.4.2 AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) analizleri	51
3.4.2.1 DNA’nın restriksiyon endonükleazlar ile kesimi	51
3.4.2.2 Adaptörlerin eklenmesi (Ligasyon)	52

3.4.2.3 Amplifikasyon reaksiyonları.....	53
3.4.2.4 AFLP fragmentlerinin görüntülenmesi ve genetik analizler	56
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	57
4.1 Morfolojik, Fenolojik ve Pomolojik Özellikler.....	57
4.1.1 Adıyaman ili genotiplerinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik Özellikleri.....	57
4.1.1.1 Ağaç özellikleri	57
4.1.1.2 Çiçek özellikleri	57
4.1.1.3 Yaprak ve meyve özellikleri	58
4.1.1.4 Çekirdek özellikleri.....	60
4.1.1.5 Toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları	62
4.1.2 Mardin ili genotiplerinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikleri.....	64
4.1.2.1 Ağaç özellikleri	64
4.1.2.2 Çiçek özellikleri	65
4.1.2.3 Yaprak ve meyve özellikleri	67
4.1.2.4 Çekirdek özellikleri.....	75
4.1.2.5 Toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları	79
4.1.3 Şanhurfa ili genotiplerinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik Özellikleri.....	82
4.1.3.1 Ağaç özellikleri	82
4.1.3.2 Çiçek özellikleri	82
4.1.3.3 Yaprak ve meyve özellikleri	83
4.1.3.4 Çekirdek özellikleri.....	87
4.1.3.5 Toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları	89
4.1.4 Şırnak ili genotiplerinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikleri	91
4.1.4.1 Ağaç özellikleri	91
4.1.4.2 Çiçek özellikleri	92
4.1.4.3 Yaprak ve meyve özellikleri	93
4.1.4.4 Çekirdek özellikleri.....	97
4.1.4.5 Toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları	100
4.2 Sofralık ve Yağlık Genotiplerin Seçimi.....	102
4.3 Moleküler Analizler	146
4.3.1 DNA izolasyonu	146

4.3.2 PCR sonrası agaroz jel uygulamaları.....	147
4.3.3 Otomatik dizi analiz sisteminden elde edilen allel büyüklükleri ve allel frekansı dağılımları.....	148
4.3.4 Genetik benzerlik ve dendogram.....	164
4.3.5 Genetik benzerliğin belirlenmesinde AFLP yöntemi.....	170
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	172
5.1 Morfolojik, Fenolojik ve Pomolojik Özellikler.....	172
KAYNAKLAR	184
ÖZGEÇMİŞ.....	199

SİMGELER DİZİNİ

Agaroz jel	Değişik büyüklükte gözeneklere sahip üzerinde DNA koşturulan ortam
AFLP	Amplified Fragment Length Polymorphism (Çoğaltılan parça uzunluğu farklılığı)
bp : base pair =	bç baz çifti
Buffer	DNA yı koşturma sırasında agaroz jeli içerisinde taşıyan solusyon
CTAB	Hekzadesil Trimetil-Amonyum Bromür
DNA	Deoksiribo Nükleik Asit
dNTP	Deoksi-Nüklezid Trifosfat
EDTA	Etilen Diamine Tetra Asetik Asit
Elektroforez	DNA'nın agaroz jel üzerine yüklenerek belirli elektrik akımında (100-1800 volt) buffer içerisinde koşturulması
H _e	Expected heterozigosity (Beklenen heterozigotluk)
H _o	Observed heterozigosity (Gözlenen heterozigotluk)
GC	Gaz kromatografisi
L/A :	boy/en oranı
MgCl ₂	Magnezyum Klorür
mM	Milimol
µl	Mikrolitre
M	Mol
n	The number of alleles (Allel sayısı)
PCR	Polymerase Chain Reaction (Polimeraz zincir reaksiyonu)
Primer :	10-25bç uzunluğunda sentetik DNA parçası(ATGCCGAT.....gibi)
PI	Probability of Identity (Tespit olasılığı)
PVP	Polyvinylpyrrolidone
r	The estimated frequency of null allele (Tahmin edilen sessiz allel frekansı)
RAPD	Random Amplified Polymorphism DNA (Rastgele çoğaltılmış DNA farklılığı)
RNA	Ribonükleikasit

RFLP	Restriction Fragment Length Polymorphism (Kasılmış parça uzunluğu farklılığı)
RNase	Ribonükleaz
rpm	Dakikadaki dönüş sayısı
SS	Internal-line size standard (Applied Biosystems) (İçsel büyüklük standardı)
SLS	Sample loading solution (örnek yükleme solüsyonu)
SSR	Simple Sequence Repeats (Basit dizi tekrarları)
SNP	Single nükleotid polimorfizm (tek baz polimorfizmi)
TE	Tris-EDTA Çözeltisi
PCR=PZR:	DNA'yı çoğaltma işlemi
Prob:	20-25 bç uzunluğunda radyoaktif boyalarla işaretlemesi yapılmış sentetik DNA parçası
Polimorfizm	Bireyler arası gözlenen genetik farklılık
PCO:	Temel koordinat sistemi
Thermocycler	DNA yı çoğaltmada kullanılan makine
Lokus	SSR markörlerde her bir tekrara ait bölgelere denir.
dH2O:	distile su

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1 Araştırma alanı.....	4
Şekil 3.1 Yaprak şekli sıklası	37
Şekil 3.2 Somak yapısı sıklası	38
Şekil 3.3 Meyve özellikleri sıklası	40
Şekil 3.4 Çekirdek özellikleri sıklası	44
Şekil 3.5 -80 ⁰ C derin dondurucu koşullarında muhafaza edilen yaprak örnekleri	45
Şekil 3.6 Yaprak örneklerinin ezilmesi.....	45
Şekil 3.7 Ezilen örneklerin muhafazası.....	47
Şekil 3.8 Extraksiyon sırasında su banyosunda bekletme	47
Şekil 3.9. Extraksiyon sırasında santrifüj.....	47
Şekil 3.10 NanoDrop ND-1000 spektrofotometre DNA oranları ve saflıklarının belirlenmesi	48
Şekil 3.11 Bazı zeytin genotipleri DNA'ların %1'lik agaroz jel görüntüleri	50
Şekil 3.12 SSR lokus piklerinin otomatik seqencerda görüntüsü.....	50
Şekil 3.13 Preamplifikasyonun optimizasyonu sonucunda PCR ürünlerinin % 1.5 agaroz jeldeki sürüntü (smear) görüntüsü	54
Şekil 4.1 DCA9 primeri ile PCR'da çoğaltılmış DCA9 lokusunun % 3'lük agaroz jel görüntüsü	148
Şekil 4.2 UDO12 primeri ile PCR'da çoğaltılmış UDO12 lokusunun % 3'lük agaroz jel görüntüsü	148
Şekil 4.3 Kapilleri elektroforezde DCA13 SSR lokuslarına ait allel büyüklüklerinin pikler şeklindeki görünüşleri.....	149

Şekil 4.4 Kapilleri elektroforezde DCA15 SSR lokuslarına ait	
allel büyüklüklerinin pikler şeklindeki görünüşleri.....	149
Şekil 4.5 Sofralık genotiplerde çalışılan lokuslarda tespit edilen allel	
frekansları.....	158
Şekil 4.6 Yağlık genotiplerde çalışılan lokuslarda tespit edilen allel	
frekansları.....	161
Şekil 4.7 Sofralık genotiplere ait dendogram.....	166
Şekil 4.8 Yağlık genotiplere ait dendogram.....	169
Şekil 4.9 Seçilen yağlık genotiplerin AFLP’de dendogramı	171

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1 İllerde belirlenen genotipler ve bulundukları yerler	36
Çizelge 3.2 DNA ekstraksiyon solüsyonu (2XCTAB buffer)	46
Çizelge 3.3 PCR uygulamaları	48
Çizelge 3.4 Kullanılan primerler.....	49
Çizelge 3.5 AFLP’de kullanılan primer kombinasyonları	55
Çizelge 4.1 Adıyaman ili genotiplerinin ağaç özellikleri.....	57
Çizelge 4.2 Adıyaman ili genotiplerinin çiçek özellikleri	58
Çizelge 4.3 Adıyaman ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri.....	59
Çizelge 4.4 Adıyaman ili genotiplerinin çekirdek özellikleri	61
Çizelge 4.5 Adıyaman ili genotiplerinin toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları(%).....	63
Çizelge 4.6 Mardin ili genotiplerinin ağaç özellikleri	64
Çizelge 4.7 Mardin ili genotiplerinin çiçek özellikleri	66
Çizelge 4.8 Mardin ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri	69
Çizelge 4.9 Mardin ili genotiplerinin çekirdek özellikleri	76
Çizelge 4.10 Mardin ili genotiplerinin toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları (%).....	80
Çizelge 4.11 Şanlıurfa ili genotiplerinin ağaç özellikleri.....	82
Çizelge 4.12 Şanlıurfa ili genotiplerinin çiçek özellikleri	83
Çizelge 4.13 Şanlıurfa ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri.....	85
Çizelge 4.14 Şanlıurfa ili genotiplerinin çekirdek özellikleri	88
Çizelge 4.15 Şanlıurfa ili genotiplerinin toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları (%).....	90
Çizelge 4.16 Şırnak ili genotiplerinin ağaç özellikleri.....	91

Çizelge 4.17 Şırnak ili genotiplerinin çiçek özellikleri.....	92
Çizelge 4.18 Şırnak ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri.....	94
Çizelge 4.19 Şırnak ili genotiplerinin çekirdek özellikleri	98
Çizelge 4.20 Şanlıurfa ili genotiplerinin toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları (%).....	101
Çizelge 4.21 Sofralık zeytin tiplerinin seçiminde ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde esas alınan kriterler ve görece puanları ile tiplerin oluşturdukları sınıflar ve puanları	102
Çizelge 4.22 Yağlık zeytin tiplerinin seçiminde ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde esas alınan kriterler ve görece puanları ile tiplerin oluşturdukları sınıflar ve puanları	102
Çizelge 4.23 Genotiplerin ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde esas alınan kriterlere göre özellikleri.....	103
Çizelge 4.24 Genotiplerin ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde sofralık kriterlere göre aldıkları puanlar ve toplam puanları	106
Çizelge 4.25 Genotiplerin ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde yağlık kriterlere göre aldıkları puanlar ve toplam puanları	110
Çizelge 4.26 ‘Tartılı derecelendirme’ yöntemi sonucu sofralık olarak seçilen genotiplerin kriterlere göre aldıkları puanlar ve toplam puanları.....	113
Çizelge 4.27 ‘Tartılı derecelendirme’ yöntemi sonucu yağlık olarak seçilen genotiplerin kriterlere göre aldıkları puanlar ve toplam puanları.....	114
Çizelge 4.28 Zeytin genotipleri ve standart çeşitlere ait DNA yoğunlukları ve safılık dereceleri	146
Çizelge 4.29 Seçilen sofralık genotipler ve referans çeşitlerin 10 lokustaki allel büyüklükleri	150
Çizelge 4.30 Seçilen yağlık genotipler ve referans çeşitlerin 10 lokustaki allel büyüklükleri	153

Çizelge 4.31 Seçilen sofralık tiplerin çalışılan lokuslardaki allel aralığı (bp), allel sayıları (n), beklenen heterezigotluk oranı (He), gözlenen heterezigotluk oranı(Ho), sessiz (null) allel ferakansı (r) ve tespit olasılığı (PI) değeri.....	156
Çizelge 4.32 Seçilen yağlık tiplerin çalışılan lokuslardaki allel aralığı (bp), allelsayıları (n), beklenen heterezigotluk oranı (He), gözlenen w heterezigotluk oranı (Ho), sessiz (null) allel frekansı (r) ve tespit olasılığı (PI) değeri.....	156
Çizelge 4.33 Seçilen sofralık genotiplere ait genetik benzerlik değerleri.....	165
Çizelge 4.34 Seçilen yağlık genotiplere ait genetik benzerlik değerleri.....	168
Çizelge 4.35 AFLP’de toplam bant, polimorfik bant ve % polimorfizm oranları	170
Çizelge 4.36 Seçilen yağlık genotiplerin AFLP’de genetik benzerlik değerleri.....	170

1.GİRİŞ

Akdeniz uygarlığının bir sembolü olan zeytin (*Olea europaea* L.), tarih boyunca bu bölgede kurulan uygarlıkların temelini oluşturmuştur. Zeytinin anavatanının ve gen merkezinin Güneydoğu Anadolu bölgesi olduğu araştırmacılarca ifade edilmektedir (**Anonim 2002**).

Son yıllarda yapılan çalışmalarla Hatay, Kahramanmaraş ve Mardin şeridinde zeytin ağacının en alt türüne rastlanmış olması bu yargıyı kesinleştirmektedir. Güneydoğu Anadolu bölgesinde ilk yerleşimini tamamlayan zeytin, Batı Anadolu'ya ve oradan da Ege adaları yolu ile Yunanistan, İtalya, Fransa ve İspanya'ya kadar uzanmıştır. Sicilya yolu ile Kuzey Afrika'ya sıçrayan zeytin, Güneydoğu Anadolu'dan çıkarak Suriye ve Mısır üzerinden ilerleyen ikinci kol ile birleşmiş ve böylece Akdeniz'in tüm güney kıyılarına yayılmıştır. Bir üçüncü kol da Irak ve İran üzerinden Afganistan ve Pakistan'a kadar ilerlemiştir. XVI. yüzyılda İspanyollar tarafından Güney ve Kuzey Amerika'ya götürülmesi ile zeytin dünyadaki yayılışını tamamlamıştır (**Anonim 2002**).

Bugün dünyada önemli zeytin üretici ülkeler sırasıyla, İspanya, İtalya, Yunanistan, Tunus, Türkiye ve Suriye'dir (**Anonim 2007**). Bunların yanı sıra son yıllarda Avustralya, Japonya ve Arjantin gibi ülkelerde de zeytin üretimine başlanmıştır. Dünyada son verilere göre yaklaşık 9 milyon hektar alanda, 900 milyon adet zeytin ağacından yaklaşık 16 milyon ton zeytin üretilmektedir (**Anonim 2007**). Bu üretimin 1.7 milyon tonu sofralığa işlenmekte, geri kalanı yağlığa ayrılarak, ortalama 2.5-3.0 milyon ton zeytinyağı elde edilmektedir.

Ege, Marmara, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde zeytin yetiştiriciliğinin yapıldığı ülkemizde, 129.265.000 adet zeytin ağacı bulunmaktadır. Bunun 97.773.000 adedi meyve veren yaşıta, 31.492.000 adedi ise meyve vermeyen yaşıttır (**Anonim 2007**). Aynı yıl verilerine göre 1.766.000 ton zeytin üretimi gerçekleştirilmektedir. Çalışma

alanı Güneydoğu Anadolu bölgesi'nde 31.282.549 adet ağaç varlığı sözkonusu olup,166.051 ton üretim bulunmaktadır.

Zeytin, genetik özelliğinin yanı sıra, kültürel işlemlerin tam olarak uygulanamayışı nedeniyle periyodisite göstermektedir. Ülkemizde de zeytin üretiminde yıllık önemli dalgalanmalar (periyodisite) gözlenmektedir. Bu olayın en önemli nedenleri, bölgeye ve ekolojiye uygun olmayan çeşitlerle (verimsiz, en önemlisi çeşit-karakter özellikleri tam olarak belirlenmemiş) yetiştiriciliğin yapılması ve gerekli kültürel uygulamaların doğru ve yeterince yapılmamasıdır. Ayrıca ülkemizde zeytin yetiştiriciliğinde büyük bir çeşit karmaşası da yaşanmaktadır. Ekolojik koşullar ve farklı kültürel uygulamalar nedeniyle, ağaç ve meyve özelliklerinde görülen değişiklikler, bir çeşidin farklı bölgelerde, hatta aynı bölgede bile değişik isimlerle tanınmasına neden olmaktadır. Çeşitlerin farklı bölgelerde veya aynı bölgede farklı isimlerle anılması ve sinonimlerinin farklı çeşitler olarak kabul edilmesi de çeşit karmaşasına neden olmaktadır (**Dölek 2003**).

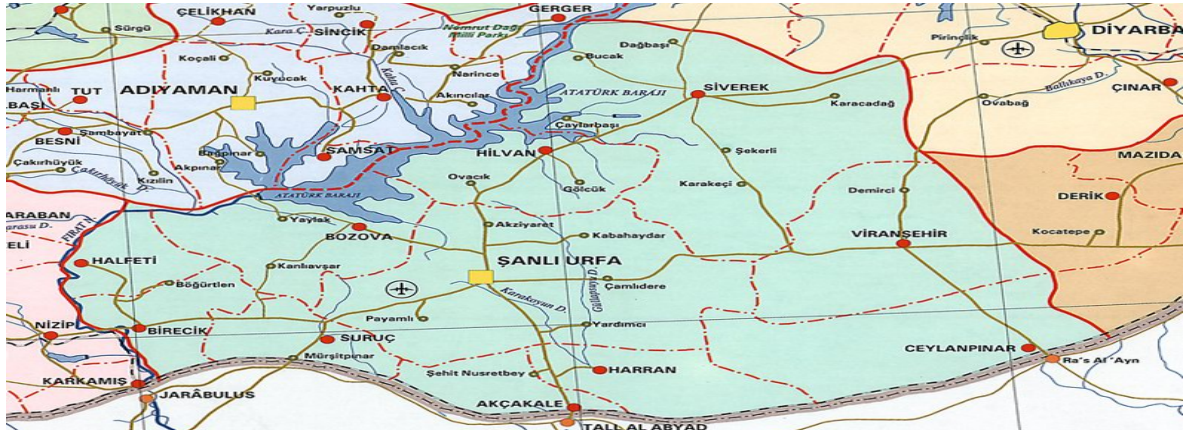
Bu nedenle, bölgelere uygun çeşitlerle yetiştiricilik yapmak amacıyla, dünyada yapılan çalışmalara benzer, ülkemizde de çeşit seleksiyonuna yönelik, fenolojik ve pomolojik değerler ile meyvede yağ asitleri gibi özelliklerin araştırıldığı çalışmalar yapılmış ve çeşit/tip tanımlanmasında fayda sağlanmıştır. Fırat vadisinde **Uygur (1965)**, Türkiye'nin değişik bölgelerinde (Karadeniz, Marmara, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu) **Canözer (1991)**, Marmara bölgesinde **Kaynaş vd. (1992)**, Çoruh vadisinde **Bolat ve Güleriyüz (1995)**, Hatay yöresinde **Toplu (2000)**, Çukurova bölgesinde **Ulaş (2001)** ve Erdemli, Silifke ve Mut yörelerinde **Dölek (2003)**, yetiştirilen zeytin çeşit ve tiplerinin özelliklerini ortaya koymuşlardır.

Yapılan çalışmaların tümünde karşılaşılan ortak sorun, elde edilen verilerin çeşit/tip tanımlandırılmasında yetersiz olduğudur. Ekolojik koşullara bağlı olarak incelenen karakterlerin değişkenlik göstermesi, bu sorunun en önemli nedeni olarak ifade edilmektedir. Bu sorunun çözümüne yönelik olarak, biyokimyasal (izoenzim) ve RAPD gibi DNA tabanlı analizler dünyada çok çeşitli araştırmacı grupları tarafından yapılmıştır (**Pontikis et al. 1980, Quazzani et al. 1993, Trujillo et al. 1995, Bogani et al. 1994,**

Fabbri et al. 1995, Claros et al. 2000, Angiolillo et al. 1999, La Rosa et al. 2003, Sensi et al. 2003, Belaj et al. 2003, Rotondi et al. 2003, La Mantia et al. 2005, Montemurro et al. 2005). İzoenzimlerin transkripsiyon sonrası değişimler göstermesi, güvenilirliğinin az olması ve RAPD tekniğinin tekrarlanabilirliğinin düşük olması nedenleriyle, DNA düzeyindeki farklılıkları değişik hassaslık oranlarında ortaya çıkaran DNA markörler; son yıllarda öncelikli olarak SSR (Simple Sequence Repeats) ve AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) teknikleri ile uygulamaya konulmuştur.

Ülkemiz zeytinciliğinde önemli yeri olan, zeytinin anavatan bölgesi Güneydoğu Anadolu bölgesinde, yerel ve standart zeytin çeşitleri ile yapılan yetiştiricilikte istenilen verim ve kaliteye ulaşmakta zorluklar yaşanmaktadır (**Ak ve Parlakçı 2007**). Bölgede zeytin konusunda 1968 yılında Zeytincilik Araştırma Enstitüsü tarafından Mardin ilinde sadece Derik ilçesi ile sınırlı kalan ilk seleksiyon çalışması yapılmış ve tipler Milli Koleksiyon bahçesinde korumaya alınmıştır (**Anonim 1986, Ozkaya et al. 2006**).

Güneydoğu Anadolu bölgesi illerinde (Adıyaman, Mardin, Şanlıurfa, Şırnak illerinde (Şekil 1.1), toplam 8 ilçe ve 31 köyde) gerçekleştirilen bu çalışmada üstün nitelikli tipler ortaya çıkarılarak (çeşit adayları), bugüne kadar gerçekleştirilmiş olan seleksiyon çalışmaları zincirinin bir halkası oluşturulmuş ve böylece ülkemiz genetik kaynaklarının korunmasına önemli katkı sağlamıştır. Bu aşamadan sonra, bölge koşullarında diğer tiplere göre üstün özellikler gösterdiği belirlenen bu tiplerin bölgede yaygınlaştırılması ile daha verimli ve daha kaliteli bir zeytincilik yapılabilecektir.



Şekil 1.1 Araştırma alanı

2. KURAMSAL TEMELLER

2.1 Dünya’da Yapılan Seleksiyon Çalışmaları

Uzun ömürlü bir ağaç olan zeytinde ıslah çalışmalarına çok geç başlanmış ve ilk ıslah çalışması 1958 yılında Almeida tarafından yapılmıştır. Almeida eserinde, zeytincilikte ıslah ve iyileştirmenin sınırları hakkında kısa açıklamalarda bulunmuştur (**Almedia 1958**).

Amelini (1960) eserinde, Ascolona Terena grubundan seçilmiş 50 klon hakkında bilgiler verirken, **Morettini (1961)**, Moratiolo ve Frantoio zeytin çeşitlerinde, klonal seleksiyon yöntemi ile değişik amaçlara uygun tipler elde ettiğini bildirmiştir.

Vlasic (1965), doğal melez zeytinlerde yapılacak seleksiyon çalışmalarında, seleksiyonun esasları hakkında bilgiler vermiştir. Araştırmacı, kültür ve yabani zeytinlerin serbest tozlanmasından elde edilen bireyleri ‘Doğal Melez’ olarak nitelemiş ve bunlar arasından seleksiyon yapmıştır. Seleksiyonda, melezlerin canlılığı ile gövde-yaprak özellikleri bakımından safiyet gösteren formlara bakılmıştır ve sonuç olarak;

- Kültür ve yabani zeytinlerine ait tohumlarının ekilmesiyle, çok değişik özellikleri olan bireylerden oluşan popülasyonlar elde etmek ve seleksiyonla bu popülasyondan istenilen özellikte, ekonomik değeri çok olan tipler seçmenin mümkün olacağını ve bu iş için yeteri kadar alan ile çok sayıda fert ile çalışmak gerektiğini belirtmiştir.

- Elde edilen genç bitkiler arasında bol çiçek açan, erkek ve dişi organları tam olan, düzenli meyve veren, iri daneli ve somak başına meyve adedi çok olan tipler yakalamıştır.

- Melez fertlerin zeytin dal kanserine dayanıklı olduğunu ve bunların kanserin yaygın olduğu yerlerde yetişebileceğini belirtmiştir.

- Melez bireylerin yağ randımanlarının ana bitkilerden fazla olduğunu belirtmiştir.

Guillen et al. (1967), 13 İspanyol çeşidinin tohumlarından elde edilmiş bitkilerle, 1933 yılında çalışmaya başlamışlardır. 1939 yılına kadar, başlangıçta 5835 olan bitki sayısını ortalama dane ağırlığı, et yüzdesi ve çekirdek şekline bakarak 487'ye indirmişler ve sonuçta fertleri sofralık, yağlık ve her iki amaca uygun olanlar şeklinde üç gruba ayırmışlardır. Daha sonra bu bitkilerden 5x5m dikim aralığı ile kurulan bahçelerde gelişme durumlarını incelemişlerdir. 1954 ve 1956 yılındaki şiddetli donlardan sonra sayısı 57'ye düşen bitkilerde, daha ayrıntılı bir çalışma için 8x8m aralıklarla, istatistik kurallarına uygun olarak bahçe kurmuşlar ve sonuçta 27 adet bitki seçerek bitkileri;

a) yağ üretimine uygun olanlar,

b) yağ ve sofralık zeytini üretimine uygun olanlar,

c) yalnız sofralık zeytini üretimine uygun olanlar,

d) zayıf çeşitler için kuvvetli anaç olanlar,

e) normal gelişen çeşitler için zayıf anaç olanlar olmak üzere beş ayrı gruba ayırmışlardır.

Araştırmalarının sonucunda, serbest tozlama ile yeteri kadar tohum elde edilebildiği takdirde, bunların seleksiyon için kullanılabilir materyal olduğunu ifade etmişlerdir. Dominant genler tarafından kontrol edilen karakterler belirleninceye kadar yapay melezlemeye gidilmesi gerektiğini ve yağ oranını kontrol eden genlerin etkisinin hiçbir zaman maksimuma ulaşmadığını belirten araştırmacılar, tohum ekimi ile seleksiyon sonuna kadar geçen sürenin uzunluğu dikkate alınarak, bu tip çalışmaların bir ekip tarafından yapılması gerektiğine dikkat çekmişlerdir.

Hassaballa (1977), Libya'nın Kufra bölgesindeki vadiler içinde yayılan ve kökeni bilinmeyen ancak Yunanistan'dan geldiğine inanılan geniş bir populasyon içinde, ümit veren sofralık tiplerin seçimi için çalışmıştır.

Yousif et al. (1977), Irak'ın Ninovah ve Dhok yörelerinde uzun yıllar devam eden seleksiyon çalışmaları ile, sofralık zeytin üretimine uygun 5 adet, yağlık zeytin üretimine uygun 4 adet ve çift amaçlı üretime uygun 2 adet zeytin tipi bulmuşlardır.

Berenguer (1978), Jaen ve Cordoba’da beş çiftlikte, Picual çeşidinde 1750 ağaç, Cordoba’da Hojiblanca çeşidinde 470 ağaç ve Sevilla’da 180 ağaç üzerinde, yıllık verim ve verimde düzenlilik özelliklerini esas alarak seleksiyon yapmıştır. Yıllara göre verim ve verimde düzenlilik durumları kayıt altına alınarak, her ağaç ve parseller için ortalama verim, varyasyon, sapmalar ve varyasyon katsayıları hesaplanmıştır. Çok gövdeli yetiştiriciliğin yaygın olması nedeniyle, çok gövdeli Picual çeşidinde, elde edilen değerlere dayanarak 20 ağaç seçilmiştir ve 57 klon oluşturulmuştur. Manzanilla çeşidinden ise çok gövdeli 4 ağaç seçilmiş ve toplam 10 klon oluşturulmuştur. Hojiblanca çeşidinde ise ağaçların çok kuvvetli periyodisite göstermesi nedeniyle seçim yapılmamıştır.

Zeytin çeşitlerinin tanımlanmasına yönelik olarak yaptıkları çalışmada **Perez and Rallo (1979)**, meyve, yaprak, çiçeklenme ve çekirdek özelliklerini tanımlama için 60 meyve, 60 çekirdek, 22 yaprak ve 10 çiçeklenme ile ilgili toplam 100 parametreyi kullanmışlardır. Bu parametrelerden 32 tanesi, aynı yıl ve aynı bölgeden alınan örneklerin tanımlanmasında düşük bir varyasyon göstermiş, 9 tanesi ise farklı bölgelerde ve farklı yıllarda alınan örneklerde düşük varyasyon olduğunu ortaya koymuştur.

Boulouha (1982), daha verimli ve periyodisiteye eğilimi daha az olan tipleri bulabilmek için, Picholine Marocaine zeytin çeşidinde klonal seleksiyon yöntemi ile çalışmıştır. Çalışmalar iki ayrı parseldeki değişik yaşlı bitkiler (1956’da dikilmiş olanlar ve 100 yaşından fazla olanlar) üzerinde yapılmış ve yaşlı ağaçların oluşturduğu parseldeki seçimde, ağaçların verimi esas alınmıştır. Araştırmacıya göre, bir ağacın verimi, onun genetik yapısı ve çevre koşullarının bileşkesi olarak ortaya çıkmakta ve bu iki faktörün etki derecesine göre değişmektedir. Çevre koşullarının uygun olduğu iyi bir verim yılındaki fazla verim, ağacın genetik yapısından kaynaklanan verim gücü hakkında bilgi sahibi olunmasını sağlamaktadır. Araştırmacı bu düşünceden hareketle, 622 ağaç arasından 4 tip belirlemiştir. Genç ağaçların bulunduğu parselde de seçim, ağaçların verimine ve periyodisite indislerine göre yapılmış ve 67 ağaç içerisinde 4 tip seçilmiştir.

İspanya’da mevcut olan zeytin çeşitlerinin belirlenmesi ve kataloglanması amacıyla bir çalışma yapan **Barranco and Rallo (1984)**, bütün bölgelerde toplam 1000’in üzerinde ağaç işaretlemişler ve 500’ün üzerinde farklı çeşidin isimlendirilmesini yapmışlardır. Aynı çeşidin farklı bölgelerde farklı isimlendirildiğini ifade eden araştırmacılar, çalışmalarında çeşitlerin tanımlanması ve isimlendirilmesi sırasında, her çeşit için sinonimleri de vererek, temel çeşitlerle birebir karşılaştırabilmek için, pomolojik bir şema içerisinde ağaç, dal, yaprak, çiçeklenme, meyve ve çekirdek karakter özelliklerine yer vermişlerdir. Çalışmaları sonucunda birbirinden farklı 262 adet çeşit bulmuşlardır.

1986 yılında İspanya’da bulunan zeytin ağaçlarının dağılımını gösteren bir haritalama çalışması yapan **Ramirez and Peco (1988)**, haritalama sırasında toprak ve iklim değişimlerini dikkate almışlardır (ortalama yıllık yağış ile sıcaklık, toprak yapısı, oransal nem, güneşlenme, soğuklama süresi, yükseklik ve evapotranspirasyon vb). Düşük yükseltide (taban arazi), kalkerli topraklara sahip, yüksek güneşlenme ve yüksek evapotranspirasyon özelliği gösteren yerler, zeytin ağaçlarının yoğun olarak dağılım gösterdiği bölgeler olarak belirlenmiştir.

Cabellero et al. (1990), Cordoba’daki gen bankasında bulunan İspanya, İtalya, Yunanistan, Tunus, Türkiye, Portekiz, Fransa, Suriye, Libya, Cezayir ve Fas kökenli 169 çeşit üzerinde, ağaçların meyve verme yaşı, meyve olgunlaşması, yağ ağırlıkta yağ içeriği, % et/çekirdek oranı, Verticillium solgunluğuna dayanıklılık ve meyvelerde don zararı gibi gözlemlerle çeşitleri tanımlamışlar ve iyi bir zeytin çeşidinde aranan özellikleri;

- Erken meyveye yatma,
- Verimlilik,
- Mekanik hasada uygun olma,
- En yaygın zararlı ve hastalıklara dayanıklılık,
- Uygun olmayan çevre koşullarına dayanıklılık,
- Yüksek yağ içeriği ve iyi kalitede yağ (yağlık çeşitler için),

- İdeal meyve büyüklüğü (meyve sayısı/kg) ve şekli,
- Yüksek meyve eti/çekirdek oranı (sofralık çeşitler için) olarak ifade etmişlerdir.

Yine aynı araştırmacılar, Cordoba'daki gen bankasında bulunan Cezayir, Fransa, Yunanistan, İsrail, İtalya, Libya, Fas, Portekiz, İspanya, Suriye, Tunus, Türkiye ve ABD kökenli toplam 174 çeşit üzerinde, ortalama verim, kuru maddede yağ içeriği, meyve ağırlığı ve meyve olgunluğu konularında çalışarak, kuru maddede yağ içeriğinin Çakır çeşidinde %42.4, Edremit yağlık çeşidinde %44.3 ve Memecik çeşidinde %43.7 olduğunu tespit etmişlerdir.

Katalunya eyaletindeki zeytinliklerin belirlenip, tanımlandırılması için 23 pilot bölge belirleyen **Tous and Barranco (1990)**, pomolojik çalışmalar sonucunda 40 çeşidin tanımlanmasını yapmışlardır. Sinonim özelliği gösteren çeşitler ve yanlış isimlendirilen çeşitleri de belirleyen araştırmacılar, bitkisel materyali ekonomik önem düzeyine ve coğrafik dağılımlarına göre 4 gruba ayırarak, 4 adet ana çeşit, 6 adet sekonder çeşit, 8 adet geniş bölgelere dağılmış çeşit ve 22 adet lokal çeşit belirlemişlerdir.

Karabidj (1991), Suriye'nin zeytincilik yapısını ve çeşit dinamiğini belirlemek üzere 89 çeşit üzerinde tanımlama çalışmaları yaparak, ağaç yapısı, yaprak ve meyve özellikleri ile çeşitlerin ekolojik koşullara olan adaptasyon yeteneklerini incelemiştir. Çalışmaları sonucunda, sulanabilir arazi koşulları için 4 önemli zeytin çeşidi (Al Zaiti, Al Sorani, Al Doebly, Al Khodeiry) belirlemiştir. Diğer önemli çeşitler ise Al Kaisi, Massabi ve Dan olarak verilmiştir.

Marfil veya Blanca adıyla bilinen zeytin çeşidinin Reus koşullarındaki performanslarını araştıran **Tous and Romero (1998)**, ağaçların kuvvetli büyüme gücüne, yayvan taç yapısına ve orta düzeyde taç yoğunluğuna sahip olduğunu saptamışlardır. Marfil çeşidinin tam çiçeklenme döneminin mayıs ayının ortasında gerçekleştiğini, meyvelerinin ise küçükten orta boya kadar ulaştığını ve asimetric meyve yapısına sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Sicilya’da 4 farklı zeytin bölgesinde, Moresca siyah zeytin çeşidinin kalite analizlerini yapan **Lanza et al. (1998)**, yağ asitleri kompozisyonu ve verimlilikleri incelemişlerdir. En kaliteli yağın, dağlık alanlarda yetiştiriciliği yapılan bölgelerden alındığını belirlemişlerdir.

İspanya’nın Tarragona eyaletine bağlı Reus kasabasında 5 zeytin çeşidini tarımsal ve ticari karakterleri açısından inceleyen **Tous et al. (1998)**, 10 yıllık çalışma sonucunda, Arbequina ve Picual çeşitlerini verimlilik ve kalite açısından diğer çeşitlerden üstün bulmuşlardır. En yüksek verim Arbequina (148.6 kg/ağaç) ve Picual (122.5 kg/ağaç) çeşitlerinden elde edilirken, Empeltre, Morrut ve Manzanilla çeşitlerinden sırasıyla 80.2 kg/ağaç, 79.0 kg/ağaç ve 59.1 kg/ağaç ürün alınmıştır. Araştırmacılar düzensiz ürün veren Manzanilla ve Morrut çeşitlerinden en büyük meyveleri 4.06 g, Arbequina (1.63 g) çeşidinden ise en küçük meyveleri elde etmişlerdir.

Suriye’ye ait 4 zeytin çeşidinin morfolojik ve verim özellikleri çalışmasında **Tubeileh et al. (2008)**, Suriye’nin çok zengin bir çeşit potansiyeline sahip olmasına rağmen, bu durumu değerlendirmede ifade etmişler, Suriye’de zeytin üretiminin geliştirilebilmesi, özellikle de uygun olmayan çevre koşullarında bile yetiştiricilik yapılabilmesi için güvenilir verilerin toplanması gerektiğini belirtmişlerdir. Özellikle kurak koşullara uygun çeşitlerin önerilmesine yönelik çalışmada ilk adım olarak, ülkenin değişik bölgelerinde yetişen yerel zeytin çeşitlerinin kantitatif ve kalitatif özellikleri saptanmıştır. Çalışmada, 2002 yılında Kuzeybatı Suriye’de Kafr Yahmool bölgesinde, sulanan bölgede yetişen gen kaynakları arasından 2 sofralık (Jlot ve Abbasi Abu Ghabra) ve 2 hem sofralık hem de yağlık (Sorani ve Qaisi) olmak üzere 4 çeşit seçilerek kurak koşullarda yetiştirilmiş ve ağaç morfolojisi, çiçeklenme, meyve özellikleri (ağırlık, yağ içeriği, şekil vb.) gibi kriterler kurak koşullarda ele alınmıştır. Abbasi Abu Ghabra en erkenci çeşit olarak gözlenmiş, meyve olgunluğu açısından bunu Qaisi çeşidi izlemiş, diğer 2 çeşit nispeten daha geççi çeşitler olarak göze çarpmıştır. Meyve ağırlığı ve et/çekirdek oranı bakımından, Abbasi Abu Ghabra ve Qaisi ilk sırada yer almış, diğerleri bu iki çeşidi izlemiştir. Yağ içeriği Sorani ve Qaisi’de fazla olup

bunu diğerk 2 çeşit izlemiştir. İncelenen bu çeşitlerin, Suriye'nin yarı kurak ekolojisine uygun olabileceği görölmüştür.

2.2 Türkiye'de Yapılan Seleksiyon Çalışmaları

Ülkemizde eski yıllarda, yerli zeytin çeşitlerimizin özellikleri hakkında bilgi veren bazı yayınlar (**Çolakoğlu 1954, Aksu ve Kantar 1964**) bulunmaktadır. Bu çalışmaların bazılarında Ege bölgesinin önemli çeşitleri üzerinde durulmuş, fakat ayrıntılı bir pomolojik çalışma yapılmamıştır. **Dokuzoğuz (1964)** ise, klonal seleksiyon metodu hakkında ayrıntılı bilgiler vermiştir.

Türkiye'nin Zeytin Çeşit Bankası'nın oluşturulması amacıyla, 1960'lı yıllarda başlayan çalışmalar günümüze kadar devam ederek, koleksiyonda yer alan çeşitlerin morfolojik, agronomik ve pomolojik özellikleri incelenmiş ve zeytin gen yapısı tanımlanmaya çalışılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda, Türkiye'de 88 çeşidin bulunduğu, zeytin üretiminin %74'ünü yağlık bir çeşit olan Memecik çeşidinin oluşturduğu, ikinci önemli yağlık zeytin çeşidinin ise Ayvalık Yağlık (Edremit) çeşidi olduğu belirtilmiştir. Diğer önemli zeytin çeşitlerimiz arasında Gemlik, Domat, Uslu, Memeli, İzmir Sofralık, Yamalak, Edincik Su, Çelebi, Halhalı, Karamürsel Su, Çilli, Kaba ve Erkence çeşitleri yer almaktadır (Canözer 1991).

Yerli zeytin çeşitlerimizle ilgili pomolojik ve fenolojik çalışmalar yapan **Uygur (1965)**, Fırat vadisi zeytin çeşitlerinin pomolojik özelliklerini belirlemiştir. Çalışmasında Eğriburun, Kalembezi, Kilis Yağlık, Yün Çelebi, Halhalı, Yağ Çelebi, Kan Çelebi, Hamza Çelebi, Tesbih Çelebi, Yuvarlak Çelebi, Nizip Yağlık, Tatayn Çelebi, Fırat Zeytini ve Erikli Çelep olmak üzere 14 zeytin çeşidini kullanan araştırmacı, meyve ve çekirdekte en-boy, 100 meyve ve çekirdekte ağırlık ile meyvede renk ve yağ tayini (%) yapmıştır.

Ege bölgesinin önemli zeytin çeşitleri olan Ayvalık, Çakır, Domat, Eğriburun, Kiraz, Memecik, Memeli, İzmir Sofralık, İzmir Yerli ve Uslu zeytin çeşitlerinin pomolojik özelliklerini belirleyen **Dokuzoğuz ve Mendilcioğlu (1971)**, Ayvalık, Kiraz, Memecik çeşitlerinin yuvarlak, Domat, Memeli, İzmir Sofralık çeşitlerinin oval; Eğriburun çeşidinin ise sivri meyve yapısına sahip olduğunu ifade etmişlerdir. En ağır meyveleri Domat ve Kiraz çeşitlerinde, en hafif meyveleri Eğriburun çeşidinde saptamışlardır. Meyve eti oranları; Ayvalık'ta %81.5, Çakır'da %84.2, Domat'ta %89.0, Eğriburun'da %77.0, Kiraz'da %86.0, Memecik'te %87.0, Memeli'de %87.8, İzmir Sofralık'ta %89.3, İzmir Yerli'de %86.3 ve Uslu'da %85.0 olarak belirlenmiştir.

Salman (1983), Antalya dolaylarında yetiştirilmekte olan Tavşan Yüreği, Kan Zeytini, Memecik, Memeli, Çilli, Kalamata, Domat, Ayvalık, Gemlik, Edincik Su, İzmir Yağlık ve Milas zeytin çeşitleri üzerinde fenolojik, morfolojik ve pomolojik çalışmalar yapmış ve çeşitleri karşılaştırmıştır. Araştırmacı Kan Zeytini çeşidinin Antalya bölgesinde yaygın olarak yetiştirildiğini ve siyah zeytin salamuraına uygun olduğunu belirlemiştir.

Antalya ve çevresinde, 1982-1986 yılları arasında Tavşan Yüreği zeytin çeşidinin seleksiyonu konusunda çalışan **Luma vd. (1986)** tarafından, 1982 yılında 39 ağaç seçilmiş, 1986 yılında bu sayı 128'e çıkarılmıştır. Ağaçların verimleri, 1 kg'daki dane adedi, % et oranı, % et/çekirdek oranı, sapın kopma durumu, meyvelerin ağaç üzerindeki olgunluk durumu ve boncuklanma oranı saptanmıştır. 1985 yılından itibaren % yağ oranı ve meyve eti sertliği tayinleri de yapılmıştır.

Luma vd. (1986), Edremit Araştırma İstasyonu'nda 1982-1986 arasında Ayvalık zeytin çeşidinde yaptıkları klon seleksiyonu çalışmalarında, verimi yüksek, periyodisiteye eğilimi az, iri daneli ve ufak çekirdekli, yüksek yağ oranına sahip ağaçlar bulunmaya çalışmışlar ve 5 yıl süren bu çalışmada toplam 303 ağaç üzerinde gözlem ve laboratuvar çalışmaları yapmışlardır. Sonuçta en iyi özellik gösteren, Ayvalık çeşidine ait 12 ağaç seçilmiştir.

Türkiye'nin zeytin çeşit varlığını ortaya koymak amacıyla Karadeniz, Marmara, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu olmak üzere beş değişik bölgede, **Canözer (1991)** tarafından, zeytin ile ilgili tüm isimlendirmeleri kapsayacak şekilde, detaylı bir envanter çalışması yapılmış ve ardından belirlenen 88 zeytin çeşidi ile bir “Milli Zeytin Koleksiyonu” oluşturulmuştur. Çeşitlerin morfolojik, pomolojik ve agronomik özellikleri incelenmiş, ilk hasat yılından itibaren ağaç başına verim belirlenmiş, soğuk, kuraklık, hastalık ve zararlılar gibi değişik faktörlere karşı duyarlılık veya dayanıklılık durumları gözlenmiştir. Elde edilen verilere dayanarak çeşitlerin tanımlanması yapılmış, sofralık, yağlık veya hem yağlık hem de sofralık değerlendirmeye uygun 28 yerli zeytin çeşidine ait özellikler, zeytin için geliştirilmiş forma işlenmek suretiyle, bir zeytin kataloğu hazırlanmıştır. Diğer yandan İspanya, İtalya, Fransa, Tunus ve Suriye'den önemli zeytin çeşitlerine ait aşı kalemleri ithal edilerek çöğürler üzerine aşılanmıştır. Elde edilen bu aşılı materyal ile bir “Yabancı Çeşit Koleksiyonu” oluşturulmuştur. Koleksiyonda orijini değişik ülkeler olan 28 çeşit bulunmaktadır. Yerli zeytin çeşitleri için tüm inceleme, tespit, değerlendirme ve gözlemler bu yabancı çeşitler için de yapılmış ve özellikleri belirlenmiştir. Her iki koleksiyonda muhafaza altına alınan bu çeşitlerin, ileriye yönelik olarak ele alınacak adaptasyon, melezleme, anaç bahçelerin tesisi gibi pek çok konuda yapılacak çalışma için önemli bir gen kaynağı oluşturacağı ifade edilmektedir.

Kaynaş vd. (1992), Marmara bölgesinde yetiştirilen 5 zeytin çeşidinin (Gemlik, Samanlı, Edincik Su, Karamürsel Su, Çelebi) pomolojik ve morfolojik özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmacılar, meyve şekillerinin yuvarlaktan uzuna kadar değişim gösterirken, olgunluk renklerinin mor ve siyah arasında değiştiğini, meyve nem içeriklerinin Gemlik ve Çelebi'de %52.48, Karamürsel Su'da %70.36 olarak saptandığını ifade etmişlerdir. Yaş meyvedeki yağ oranları %8.07 (Karamürsel Su) ile %21.80 (Gemlik) arasında değişmiştir.

Çoruh vadisinde yetiştirilen yerel zeytin çeşitlerinin pomolojik ve fenolojik özelliklerini saptayan **Bolat ve Güleriyüz (1995)**, ilk somak oluşumunun mayıs ayının ikinci haftasında Butko çeşidinde görüldüğünü, mayıs ayının üçüncü haftasında Butko'yu

sırasıyla Otur, Gorvela, Kara ve Kızıl Satı çeşitlerinin izlediğini saptamışlardır. Çeşitlerde ilk çiçeklenmenin haziran ayının ikinci haftasında, tam çiçeklenmenin ise haziran ayının üçüncü haftasında görüldüğünü belirtmişlerdir. Çeşitlerde ortalama meyve ağırlığının 2.92-6.25 g arasında olduğunu, en iri meyvelerin Otur, en küçük meyvelerin ise Gorvela çeşidinden elde edildiğini belirten araştırmacılar, Gorvela çeşidinin yuvarlak, Butko, Kara ve Kızıl Satı çeşitlerinin yuvarlağa yakın oval ve Otur çeşidinin ise oval veya silindirik meyveler grubuna girdiğini saptamışlardır. Çeşitlerin %85.20-%91.30 arasında et oranında, bol etli meyvelere sahip olduğunu, en fazla yağ oranının ise %33.70 ile Kara Satı ve %28.60 ile Kızıl Satı çeşitlerinde olduğunu belirlemişlerdir.

Mersin'in Silifke ve Mut ilçelerinde Silifke Yağlık zeytin çeşidinde seleksiyon çalışması yapan **Aydın ve Nizamoğlu (1995)**, verimleri çok farklı olmayan 17 klon adayı belirlemişler ve bunların periyodisite katsayılarının düşük olduğunu belirtmişlerdir. Klonlar arasında meyve iriliğinin değiştiğini, meyve et oranının %9.8-%85.3, yağ oranlarının ise %19.54-%33.91 arasında olduğunu ifade etmişlerdir.

Değişik bölgelerden getirilmiş 15 yerli ve yabancı zeytin çeşidinin Marmara bölgesi koşullarında yetiştirilebilme durumlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada **Kaynaş vd. (1996)**, Gemlik, Edincik Su, Karamürsel Su, Samanlı, Domat, Uslu, Kan Zeytini, Tavşan Yüreği, Büyük Topak Ulak ve Yuvarlak Halhalı gibi yerli ve Lucques, Ascolana, Manzanilla, Hojiblanca ve Meski gibi yabancı orijinli çeşitler kullanmışlardır. Deneme bahçesi 1983 yılında Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde kurulmuştur. Çeşitlerin 1989-1996 yılları arasında fenolojik gözlemleri, pomolojik ölçümleri ve verim değerleri saptanmıştır. Çeşitler, verim, 1 kg'daki meyve sayısı, et oranı, meyve uzunluk/genişlik değerleri ile hem siyah hem de yeşil kullanım yönünden 'Tartılı derecelendirme' yöntemi ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda, Marmara bölgesi için Samanlı, Domat, Tavşan Yüreği, Ascolano çeşitlerinin yeşil, Hojiblanca ve Gemlik çeşitlerinin ise siyah değerlendirmeye uygun olduğu görülmüştür.

Yalçınkaya vd. (1998) tarafından, Marmara bölgesinin önemli salamuralık çeşidi olan Gemlik zeytin çeşidinde klonal seleksiyon çalışması yapılmıştır. Klon seleksiyon çalışmasının ilk aşamasında, verim, kalite ve periyodisiteye eğilim yönünden daha iyi özellikler gösterdiği için seçilen 23 adet klon, aynı koşullar altında yetiştirilerek bu özellikleri bakımından incelenmiştir. Deneme 1988-1998 yılları arasında Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü bahçesinde kurulmuş ve ağaçların fenolojik gözlemleri ile meyvelerin pomolojik ölçümleri yapılmıştır. Seçilen klonlar verim, periyodisite, et oranı (%) ve tane iriliği yönünden ‘Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme’ yöntemiyle değerlendirilmiş ve sonuçta G 20/1 klonu başta olmak üzere; sırasıyla O-12, G 20/7, G 4/3, G 20/3, G 12/2 ve M 2/3 klonlarının en iyi özellik gösterdiği saptanmıştır.

Hatay yöresinde yetiştiriciliği yapılan Halhalı, Kargaburnu, Gemlik ve Safrani çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini belirleyen **Toplu (2000)**, bu çeşitlerin beslenme durumları ve karbonhidrat içeriklerinin mevsimsel değişimleri ile verim ve kalite özellikleri arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Çeşitlerde çiçeklenmenin Mayıs ayı içerisinde gerçekleştiği ve çiçeklenme süresinin 11-15 gün sürdüğü, Gemlik çeşidinde diğer çeşitlere göre önce başladığı ve önce tamamlandığı, ağaç başına meyve veriminin en yüksek Gemlik (27.30 kg) ve Kargaburnu (27.42 kg) çeşitlerinden elde edildiği ve bu çeşitlerin düzenli ürün verdikleri belirlenmiştir. En yüksek ve en kaliteli yağ oranının ise %27.0 ile Kargaburnu çeşidinden elde edildiği bildirilmiştir.

Ulaş (2001) tarafından, Çukurova bölgesinde yetiştirilen bazı yerli ve standart çeşitlerin ağaç, meyve, çiçeklenme, yaprak ve çekirdek özelliklerinin belirlenmesine çalışılmıştır. Çalışmada, en büyük habitüse Adana Topağı, en küçük habitüse Hassa; en uzun yapraklara Gemlik, en kısa yapraklara Halhalı; en uzun somaklara Kilis Yağlık, en kısa somaklara Gemlik; en ağır meyvelere Mavi, Sarı Ulak ve Edremit Yağlık, en hafif meyvelere Kilis Yağlık ve Küncülü çeşitlerinin sahip olduğu belirlenmiştir. Adana Topağı, Gemlik 1-2 (Adana), Sarı Ulak, Kilis Yağlık (İçel), Silifke Yağlık, Yerli, Küncülü çeşitleri normal; Edremit Yağlık, Mavi, Kargaburnu, Kilis Yağlık (Hatay) ve Halhalı zeytin çeşitlerinin ise eliptik yaprak yapısına sahip oldukları ifade edilmiştir.

Araştırmacı Çukurova bölgesinde aynı adı taşıyan farklı çeşitlerin bulunduğunu veya aynı çeşidin farklı yörelerde farklı isimlerle anıldığını; Küncülü ile Kilis Yağlık'ın ve Yerli ile Erkence'nin farklı çeşitler olmadığını saptamıştır.

Dölek (2003), Erdemli, Silifke ve Mut ilçelerinde yetiştiriciliği yapılan sofralık ve yağlık zeytin çeşit ve tiplerinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, Gök Zeytin ve Silifke Yağlık zeytin çeşitlerinin büyümelerinin kuvvetli, Çöplüce, Çortak ve Beyrut zeytin tiplerinin ise orta kuvvette; Gemlik, Memecik, Memeli, Uslu, Sarı Ulak, Samanlı, Tavşan Yüreği, Domat, Nizip Yağlık, Kilis Yağlık ve Manzanilla çeşitleri ile Gök Zeytin, Silifke Yağlık çeşidi ve Beyrut zeytin tiplerinin dağınık; Ayvalık, Edincik Su ve Erkence zeytin çeşitleri ile Çöplüce ve Çortak zeytin tiplerinin ise dik habitüs yapısına sahip oldukları belirlemiştir. En uzun yapraklara Domat (67.61 mm), en kısa yapraklara Erkence (45.68 mm); en geniş yapraklara Samanlı (14.86 mm), en dar yapraklara Memecik (10.17 mm) çeşitlerinin sahip olduğu saptanmıştır. En erken tam çiçeklenme Uslu (30 Nisan) ve Gemlik (1 Mayıs) zeytin çeşitleri ile Çortak (1 Mayıs) zeytin tipinde gerçekleşmiştir. 1 kg'da en az dane Çortak zeytin tipinde (128 adet), en fazla ise Kilis Yağlık (520 adet) ve Nizip Yağlık (467 adet) zeytin çeşitlerinde belirlenmiştir. % et oranı en fazla Edincik Su (%86.0) zeytin çeşidinde, en az Kilis Yağlık (%79.0) ve Nizip Yağlık (%78.0) çeşitlerinde tespit edilmiştir. En ağır çekirdeklere Çortak zeytin tipinin (1.17 g), en hafif çekirdeklere ise Kilis Yağlık (0.40 g) ve Nizip Yağlık (0.34 g) çeşitlerinin sahip oldukları belirlenmiştir. Bu incelemeleri sonucunda Gök Zeytin, Silifke Yağlık çeşitleri ve Beyrut zeytin tiplerinin üstün özellikleri ile hem sofralık hem de yağlık zeytin yetiştiriciliğine; Çortak zeytin tipinin yüksek meyve eti/çekirdek oranı ile sofralık olarak değerlendirmeye, Çöplüce tipinin ise yağlık ve yeşil sofralığa uygun olduğu belirlenmiştir.

2.3 Toplam Yağ ve Yağ Asitleri Kompozisyonu ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Yağ asitleri zeytinyağının sabunlaşabilen fraksiyonunu oluşturmakta ve yağ asitleri kompozisyonu üzerine de çeşit, orijin, meyvenin olgunluk zamanı, çevre, iklim ve hasat zamanı gibi faktörler etki etmektedir. Zeytin meyvesinin optimum olgunluğa ulaşması ile beraber yağ asitleri kompozisyonunda da bazı değişimler görülmektedir. Olgunlaşma zamanı ilerledikçe linoleik asit/ palmitik asit oranı artarken, oleik asit/palmitik asit oranı azalmaktadır. Bu değişimler yağın bazı duyuşsal özellikleri üzerine de etkili olabilmektedir. Zeytinyağı diğer bitkisel yağlardan daha fazla oleik daha az düzeyde de linoleik ve linolenik asitleri içermektedir. Bazı yağ asitlerinin düzeyi, ilgili ülkelerin zeytinyağları için karakteristik olabilmektedir. Örneğin, Ürdün yağlarında yüksek düzeyde araşidik asit, Libya yağlarında ise düşük (%43.7) düzeyde oleik asit yüksek düzeyde de linoleik asit (%30.0) bulunabileceği bildirilmektedir (**Boskou 1996 Kiritsakis 1998**). Yağ asitleri kompozisyonuna göre zeytinyağları iki tipe ayrılmaktadır; düşük linoleik ve palmitik ile yüksek oleik asitler içerenler birinci tip, linoleik ve palmitik asitçe zengin fakat oleik asitçe düşük olanlarında ikinci tip olarak bildirilmektedir. Örneğin, İspanyol, İtalyan ve Yunanistan yağları birinci gruba girerken, Tunus ve Libya yağları ikinci gruba dahil olmaktadır (**Dıraman ve Hışıl 2005**).

Zeytindeki minör bileşikler ile yağ asitlerinin oranlarının zeytinyağı kalitesinin belirlenmesinde çok önemli oldukları, meyve olgunlaştıkça palmitik ve oleik asitlerin azaldığı ve linoleik asidin arttığı, fazla olgunlaşma ile yukarıdaki değişimlerin daha şiddetli bir şekilde gerçekleştiği işaret edilmiştir. Zeytindeki renklenmeyle uçucu bileşikler ile fenolik bileşiklerin artarak bir maksimum yaptığı, daha sonra ise azaldığı kaydedilmiştir. Renklenme tamamlandığında zeytindeki aldehitlerin miktarında bir azalma olurken, alkol miktarında ise artma olmaktadır (**Duran 1990**).

Zeytinin olgunlaşması sırasında nem, yağ ve yağ asidi kompozisyonundaki değişiklikleri araştıran **Mousa et al. 1996**, ‘Mastoides’ zeytin çeşidi ile çalışmışlar ve olgunlaşma süresince, nem oranının düştüğünü ve yağ oranının arttığını izlemişlerdir.

100 g'daki meyve sayısı başlangıçta 153 adet iken 3.5 ay sonra 127 adet'e düşmüştür. Başlangıçta %44.0 olan nem %39.0 civarına inmiştir. Yağ asitlerinin değişimlerinin de araştırıldığı çalışmada, palmitik asit'in %3.0 ve palmitoleik asit'in %0.15 azaldığı, stearik asit'in %0.4 arttığı, oleik, linoleik, linolenik ve araşidik asit yüzdelерinde ise hafif oynamalar olduğu saptanmıştır. Toplam olarak doymuş yağ asitleri %2.1 azalırken, doymamış yağ asitleri %2.9 artmıştır .

Çolakoğlu ve Oktar (1970) yaptıkları çalışmada, Memeli, İzmir Sofralık, Ayvalık, Erkence ve Çakır çeşitlerinde farklı yön ve yükseltide, meyvede % yağ ve % su miktarlarını üç senelik periyotta incelemişlerdir. Zeytin tanelerinde % yağ miktarları ağustos ayından itibaren artmakta ve en yüksek seviyeye kasım ayı ortalarında ulaşmaktadır. Beş önemli zeytin çeşidi içinde Ayvalık çeşidinin en yüksek yağ oranına sahip olduğu saptanmıştır. Zeytin ağacının güney ve alt dallarındaki meyvelerde % yağ miktarının diğer dallara nazaran daha fazla olduğu ve bu nedenle zeytin ağaçlarına verilecek olan taç şeklinin, alçaktan taçlandırma şeklinde olması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Çolakoğlu and Oktar (1975), Zeytincilik Araştırma Enstitüsü deneme bahçesinde Ayvalık, Çakır, Memecik çeşitlerinde ekim ayı başından itibaren her 15 gün ara ile meyve örnekleri alarak, % yağ ve nem, kırılma indisi, yoğunluk, serbest asit, peroksit sayısı, iyot sayısı, sabunlaşma sayısı, sabunlaşmayan maddeler ile doymuş ve doymamış yağ asitlerini saptamışlar ve meyvedeki yağ oranının olgunlaşma ile arttığını, nem oranının ise düştüğünü belirtmişlerdir.

Ağar vd. (1995), Adana ekolojik koşullarında adaptasyon çalışmaları sürdürülen 21 farklı zeytin çeşidinde (Çakır, Erdek Yağlık, Eşek Zeytini, Gemlik, Halhalı, Hırhalı Çelebi, Hursiki, İzmir Sofralık, Kan Zeytini, Karamani, Karayaprak, Kilis Yağlık, Manzanilla, Sarı Ulak, Satı, Saurani, Sinop No 2, Su Zeytini, Uslu, Yağlık Çelebi ve Yerli Yağlık) yağ içerikleri ve yağ asitleri kompozisyonunu incelemişlerdir. İncelenen zeytin çeşitlerinde yağ içeriği yaş meyvede %6.77-31.33 arasında değişmiş ve en yüksek yağ içeriği Çakır (%31.33) ve Sinop No: 2 (%29.47) çeşitlerinde; en düşük yağ

içeriği ise Yağlık Çelebi (%6.77) ve Erdek Yağlık (%10.63) çeşitlerinde saptanmıştır. Kuru meyvede yağ içerikleri %25.67 ile %60.00 arasında bir değişim göstermiştir. Zeytinlerde esas doymuş yağ asidinin palmitik asit olduğu (%10.39-16.69), bunu stearik asidin (%1.85-4.35) izlediği, çok az miktarda da palmitoleik asidin (%0.45-2.10) bulunduğu saptanmıştır. İncelenen çeşitlerde bir çift bağ içeren linoleik asit toplam yağ asitlerinin %7.66-21.96'sını oluşturmuş ve linolenik asit ise %0.73-2.51 arasında değişmiştir.

Zeytin meyvesindeki yağ miktarı ve yağ asitlerinin oranları çeşit, zeytinin yetiştirildiği yerin ekolojik koşulları (sıcaklık toplamı, maksimum ve minimum sıcaklıklar, ışık, toprak ve hava nemi, toprak yapısı) ve uygulanan kültürel işlemler (budama, sulama, gübreleme) ile değişebilmekte hatta meyvenin ağaç üzerindeki konumu bile meyvedeki yağ miktarı ve yağ asitleri kompozisyonu üzerine etkili olabilmektedir (**Karakır 1980, Publio and Audisio 1985, Oktar 1988, Sibbett et al. 1994, Barut 2000 a, b**). Genel olarak zeytinyağında %9.48-15.60 palmitik asit, %0.67-1.40 palmitoleik asit, %1.71-3.63 stearik asit, %67.43-78.44 oleik asit, %4.67-15.10 linoleik asit, %0.03-1.15 linolenik asit ve %0.17-0.90 araşidik asit bulunmaktadır (**Oktar 1988, Öztekin 1996**).

İnsan beslenmesi açısından kuşkusuz doymamış yağ asitlerinin doymuş yağ asitlerine göre önemi daha büyüktür. Özellikle zeytinyağında bulunan doymamış yağ asitlerinin fazla olması, zeytinyağının kalp, damar, mide, bağırsak, safra yolları hastalıklarına karşı çok iyi gelmesine neden olmaktadır. Yine bedensel gelişimin hızlanması, yaşlılığın geciktirilmesi açılarından da zeytinyağının birçok olumlu yönleri saptanmıştır. Özellikle linoleik asitin F vitamini ile eşdeğer olması, zeytinyağındaki linolenik asit düzeyinin anne sütündeki miktara yakın bulunması, oleik asitin ise insan sağlığı açısından temel yağ asiti olma özelliği taşıması oldukça önemlidir (**Barut 2001**).

Barut (2000b) değişik yörelerde yetiştirilen 'Gemlik' zeytin çeşidinin meyvelerindeki yağ, protein ve şeker oranlarının özellikle 'yok' yılında daha fazla olduğunu belirlemiştir. 'Yok' yıllarında ağaç üzerinde az miktarda ürün olmasının meyve olgunlaşmasına, dolayısıyla da meyvedeki kimyasal kompozisyonun farklı olması

üzerine rolünün büyük olduğunu ifade eden araştırmacı, 'yok' yılını yaşayan ağaçların oluşturdukları karbonhidrat ve diğer fotosentez ürünlerini daha az sayıdaki meyvenin gelişimi için kullandıklarından, meyvelerin 'var' yılındaki ağaçlara göre daha fazla yağ, protein ve şeker içermelerinin söz konusu olduğunu, bu nedenle 'yok' döneminde ağaçlardaki verim miktarının düşük olmasına rağmen, meyve kalitesinin yüksek bulunduğunu belirtmiştir.

Barut (2001), 1999-2000 yıllarında 3 farklı yörede yetiştirilen değişik çeşitlerin 'var' ve 'yok' yıllarında yağ ve yağ asidi oranlarında meydana gelen değişiklikleri belirlemeye yönelik olarak yaptığı çalışmada, yağ asitlerinin, palmitoleik asit dışında, genellikle yöre, çeşit ve ürün yüküne göre önemli değişiklikler gösterdiği saptanmıştır. Bu değişiklikler içinde en göze çarpanı, doymamış yağ asitlerinden en önemli iki tanesini oluşturan oleik ve linoleik asit miktarlarının 'yok' yıllarında meyvedeki miktarlarının yüksek çıkmasıdır. Yurt dışında da bu konuda çalışan bir çok araştırmacı, **(Leopold and Kriedemann 1975, Fedeli 1977, Sanchez 1983, Martin et al. 1994)** zeytin meyvelerinde genel olarak doymamış yağ asit miktarlarında 'yok' yıllarında bir artış olduğunu belirtmişlerdir. Bu bulgular ışığında doymamış yağ asitlerinin periyodisite üzerine oldukça etkili bir faktör olduğu belirlenmiştir. Ele alınan yağ asitlerinden palmitoleik asitin değişimi diğer yağ asitlerinden biraz farklı olarak bulunmuştur. Palmitoleik asit miktarının sadece çeşit faktörü ile değişmesi, bu konuda ekoloji ve ürün yükünün etkinliğinin önemli düzeyde olmadığını göstermektedir.

Çeşitli zeytin çeşitlerinde, yağ kalitesinin önemli kriterlerinden olan yağ asitleri kompozisyonları ve çeşit karakterizasyonuna ilişkin olarak gerek ülkemizde **(Oktar 1988, Taşan 1995, Nergiz and Engez 2000, Ersoy vd. 2001, Ünal and Nergiz 2002, Bozdoğan vd. 2003, Gümüşkesen vd. 2003)** ve gerekse yurt dışında **(Caselli et al. 1993, Gutierrez et al. 1999, Motilva et al. 2000, Stefanoudaki et al. 2000, Gimeno et al. 2002, Motilva et al. 2002, El-Antari et al. 2003, Lavee et al. 2003, Jimenez and Maza 2003, Sanches et al. 2003, Morello et al. 2004, Poiana and Mincione 2004, Aranda et al. 2004)** çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Ayrıca yağ asitleri kompozisyonlarına göre, çeşitlerin coğrafi orijinlerinin belirlenmesi ve sınıflandırılması

konusunda da bazı çalışmalar bulunmaktadır (**Tsimidou and Karakostas 1993, Stefanoudaki et al. 1999, Motilva et al. 2001, Sanches et al. 2003**).

İyi kalitede bir yağ elde edilmesinde zeytin ağacının yetiştiği bölge, zeytin çeşidi, iklim ve yıllık seyri, meyvelerin hasat edildiği dönem, hasat şekli, meyvelerin işlenecek yere taşınması ve işleme yöntemi gibi birçok faktör etkilidir. Zeytin meyvesinde coğrafi konum ve iklimin öncelikli etkisi, meyvenin ulaşabileceği yağ seviyesidir. Farklı bölgelerde zeytinden elde edilen yağ miktarı ve yağ kalitesi farklı olmaktadır. Türkiye’de Güneydoğu Anadolu bölgesindeki çeşitlerin meyvedeki yağ oranı yüksek olmaktadır. Bu da ticari olarak düşünüldüğünde olumlu bir özelliktir (**Yavuz ve Tekin 2008**).

İklim, olgunluk üzerine ve dolayısıyla yağın kimyasal bileşimi üzerine büyük etkide bulunmaktadır (**Aparicio and Luna 2002**). Bölgenin zeytinyağının kimyasal bileşimine etkisi, öncelikle yağ asidi dağılımı açısından olmaktadır. Bu nedenle, gerek uluslararası, gerekse ulusal standart ve kodekslerde verilen sınırlar oldukça geniştir. Sıcaklık düştükçe ve yükseklik arttıkça, doymamış yağ asitlerinin seviyesi artmaktadır (**Osman et al. 1994**). Yüksek rakımlı bölgelerden elde edilen zeytinyağlarında oleik asit içeriğinin yüksek, linoleik, palmitik, palmitoleik ve stearik asit içeriğinin düşük olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde soğuk bölgelere ait zeytinyağlarında da oleik asit seviyesinin yüksek, linoleik asit seviyesinin düşük olduğu saptanmıştır (**Lotti et al. 1982**). Örneğin, Kuzey Afrika ülkeleri zeytinyağlarında, düşük oranlarda oleik (%43.7) ve yüksek oranlarda linoleik asit (%30.0) tespit edilmiştir (**Rana and Ahmed 1981**). Uzakdoğu zeytinyağlarında ise %1.5'lere varan linolenik asit değerleri saptanmıştır (**Yavuz ve Tekin 2008**).

Alçak bölgelerden elde edilen yağların sterol, tokoferol ve polifenol içeriğinin yüksek, fakat klorofil ve doymamış yağ asidi seviyesinin düşük olduğunu ifade eden **Yavuz ve Tekin (2008)**, yine geç hasat edilen zeytinlerden elde edilen yağların linoleik asit miktarının yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

2.4 Moleküler Markörler

Biyokimyasal (izoenzimler gibi) ve DNA düzeyinde (moleküler markörler) izlenebilen karakterler genetik markörler olarak ifade edilmektedir. Bu karakterlerin markör (işaret) olarak isimlendirilmesinin nedeni, çalışılan organizmadaki ilgilenilen özelliklerin genetiği hakkında, dolaylı da olsa bilgi sağlamalarıdır (**Yıldırım ve Kandemir 2001**).

Canlı metabolizmasında tür veya hücreye özgü bir enzimin aynı biokimyasal olayları katalize eden ve değişik genler tarafından kodlanan, farklı elektrik yüklü çoklu formları izoenzim olarak tanımlanmaktadır (**Rothwell 1988**). Bir enzimin uygun substrat ve kofaktörler ile gerçekleştirilen reaksiyon ürünlerinin, ürüne özgü uygun boyama ve elektroforez yöntemleri ile açığa çıkarılması izoenzim/protein markörlerin araştırılma tekniğinin esasını oluşturmaktadır.

Bitkilerde ekstraksiyon kaynağına göre genel olarak, total protein (non enzimatik) veya izoenzim analizi şeklinde uygulama alanı bulan bu markörler, son 20-30 yıllık dönemde genetik markörler alanında sağlanan gelişmenin temelini oluşturmaktadır. İzoenzimlerin bitkilerde kullanımı; çeşit tanımlama, hibrit bitkilerin analizi, genetik haritalamalarda belirlenen izoenzim lokuslarına dayalı bağlantı analizlerinin ortaya çıkarılması, izoenzim formlarının kalıtımının incelenmesi şeklinde gruplandırılmaktadır (**Ergül 2000**).

İzoenzimler, elektroforez (genellikle nişasta jeli) kullanılarak ayrılabilen farklı yüklü protein molekülleridir (**Markert and Moller 1959**).

Morfolojik karakterlere göre çok daha etkili kullanılabilmeyle birlikte, sıcaklık, stres koşulları, hastalık vb. faktörlerden etkilenmeleri, ayrıca etkili oldukları yer ve mevsimsel değişimlere göre farklılık göstermeleri ile izoenzim sistemlerinin (lokus ve

allelilerin) sayıca azlığı, bu markörlerin başlıca dezavantajları olarak kabul edilmektedir (**Ergül 2000**).

Moleküler markör teknikleri 3 grup altında toplanmaktadır.

- 1- Hibridizasyona dayalı DNA markörler
- 2- PCR (Poimerase Chain Reaction)'a dayalı DNA markörler
- 3- ESTs (Expressed Sequence Tags) markörler

1. Hibridizasyona dayalı markörlerden RFLP tekniği (Restriction Fragment Length Polymorphism) 1980'lerin başında **Botstein et al. (1980)** tarafından başarılı bir şekilde kullanılmıştır. Genom haritalama, bireysel genotip tanımlanması, DNA polimorfizminin saptanması, kantitatif özellik lokuslarının saptanması, ebeveyn ve akrabaların belirlenmesi, hastalık ve genetik defektlerin teşhisi ve adli tıpta kullanılmaktadır. Farklı çevre koşullarında kuvvetli bir avantaj sağlayarak yüksek seviyede polimorfizm göstermelerine rağmen, bu yöntemde karışık bant örnekleri sonuçların değerlendirilmesinde zorluklara neden olabilmektedir (**Amane et al. 1999, Besnard and Berville 2000, Besnard et al. 2001**). Bu yöntemin ayrıca, yüksek kalitede ve miktarda DNA'ya ihtiyaç duyması, problemlerin ilk geliştirilmesinin zaman alması ve pahalı olması gibi problemleri mevcuttur (**Sefc et al. 2001**).

2. PCR'a (Polimeraz zincir reaksiyonu) dayalı markörler arasında en yaygın olarak kullanılanlar RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA), AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) ve Mikrosatelit (SSR- Simple Sequence Repeats, STRs- short tandem repeats) dir.

PCR teknolojisinden RAPD analizi, organizmalar arasında genetik farklılığı belirlemede ucuz, kolay ve hızlı bir yöntemdir. Zeytin çeşitlerinde RAPD analizi yapılarak iyi bir polimorfizm seviyesi belirlenmiştir (**Pontikis et al. 1980, Quazzani et al. 1993, Trujillo et al. 1995, Bogani et al. 1994, Fabbri et al. 1995, Claros et al. 2000, Angiolillo et al. 1999, Belaj et al. 2003, La Rosa et al. 2003, Rotondi et al. 2003,**

Sensi et al. 2003 ,La Mantia et al. 2005 ,Montemurro et al. 2005). Bununla beraber, bu metodun en büyük dezavantajı, sonuçların katı deney koşullarına bağılılığıdır. Farklı PCR cihazı, Taq polimeraz veya DNA ve primer konsantrasyonları yanında, çalışmayı yapan kişiler de sonuçları etkileyebilmektedir. Sonuçların stabilitesi, reaksiyon koşullarının dikkatli bir şekilde standardize edilmesiyle elde edilmekte (**This et al. 1997**), fakat genellikle RAPD işleminin standardizasyonu ve laboratuvarlar arasındaki sonuçların karşılaştırılması çok zor bir hedef olmaktadır (**Sefc et al. 2001**).

Kısaca, izoenzimlerin transkripsiyon sonrası değişimler göstermesi nedeniyle, güvenilirliklerinin az olması ve RAPD tekniğinin tekrarlanabilirliğinin düşük olması, araştırmacıları daha kesin ve güvenilir sonuçlar alabilecekleri teknikler (SSR ve AFLP gibi) kullanmaya zorlamıştır.

Günümüzde farklı bitki türlerinde mevcut genetik varyasyon, değişik yönleriyle genom, gen, transkriptomik, proteomik ve hatta metabolik düzeylerde incelenmektedir. Bu çalışmalar, elde edilen sonuçlar ışığında ilgili tür için maksimum allellik varyasyonu içeren bir koruma stratejisi geliştirilmesi yanında, özel çalışmalara yönelik uygun fonksiyonel allellerin belirlenmesine de olanak sağlamaktadır. Moleküler markörlerin en önemlilerinden birisi ise, AFLP ve SSR markörlerdir.

AFLP tekniğinde genomik DNA, öncelikle iki restriksiyon (kesimleme) enzimi ile kesilerek, kesilen uçlarına eklenen sentetik DNA ile, kesilen parçaların çoğaltımı sağlanmaktadır. Üretilen parçacıklar, bir baz uzunluğu farklarını dahi ayırt edebilen poliakrilamid jel üzerinde hareket ettirilerek, farklı genotiplere ait farklılık gösteren parçacıklar saptanmaktadır. AFLP tekniği, çok sayıda lokusu aynı anda ve etkili şekilde taraması nedeniyle, parmakizi analizine çok uygundur.

3. Yakın zamanlarda genom çalışmalarında EST (Expressed Sequence Tags) ve SNP (Single Nukleotide Polimorphism) içeren üçüncü generasyon moleküler markörler etkili olmaya başlamıştır.

Mikrosatelitler genom içerisinde mono, di, tri yada tetra nükleotid permutasyonların herhangi biri şeklinde, tandem olarak tekrarlanan (tandem repeated) kısa DNA sekanslarıdır (**Ellegren et al. 1993**). Mikrosatelitlerin önemli bir özellikleri polimorfik olmalarıdır. Mikrosatelitler temel olarak tüm populasyon içerisinde benzer özellikler göstermesine rağmen, bireyden bireye küçük farklılıklar göstermektedirler (**Catherine et al. 1992**). Bu polimorfizm tarzı mikrosatelitlerin genom analizi ve gen kartlarının çıkarılması alanlarında kullanımlarını uygun hale getirmektedir. Mikrosatelitler genom içerisinde rastgele dağılmışlardır (**Karaağaç 2006**).

Mikrosatelitleri çevreleyen DNA dizileri, genellikle aynı türün bireyleri arasında korunmuş olduklarından, farklı genotiplerde çalışan SSR'ların PCR primerleri ile çoğaltılarak seçimine izin vermektedir. Ardışık SSR tekrarların sayısındaki farklılık, PCR sonucu, farklı uzunlukta parça çoğaltımı ile sonuçlanmaktadır. Bu tekrarlar, çok yakın tür ve çeşitler arasında dahi, tekrarlanan ünitelerin sayısında değişikliğe yol açan mutasyonlar nedeniyle oldukça polimorfiktir (**Gupta et al. 1994**).

SSR'ları çevreleyen korunmuş DNA dizileri primer olarak kullanılarak, PCR yöntemi aracılığı ile bir lokustaki farklı alleller tespit edilebilmektedir. Primerler, tekrarlı bölgelerde diziye hibridize olarak, tekrarlı bölgeleri çoğaltma görevini yerine getirirler. Çoğaltılmış DNA fragmanları oluşturulurken CEQ yardımı ile ayırım ve ölçülendirilmeleri sağlanır.

SSR tekniğinin zeytinde genetik haritalama çalışmalarındaki kullanımı, avantajlarından ötürü her geçen gün artmaktadır. SSR'lar yüksek oranda poliformik ve taşınabilir olmaları ile çok allelli eşbaskın markörler verirler ve PCR'a dayalı moleküler işaretleyicilerdir. SSR'ların her bir lokus için içerdikleri bilgi miktarı, izoenzim ve RAPD'e göre daha fazladır.

PCR'la çoğaltılmış mikrosatelit markörler, özel lokusa sahip ve yüksek miktarda polimorfik olmanın avantajına sahiptir. Allel büyüklüğünün belirlenmesi, yüksek çözünürlü elektroforez aracılığıyla elde edilir. Bu markörler kodominant olana ve bu sayede homozigot ve heterozigotların ayırımına izin vermektedir.

Mikrosatelit profili (analiz edilen lokusta belirlenen baz çifti), verilen allel büyüklüğüyle temsil edilmektedir. Sonuçta, pratik açıdan mikrosatelit markörlerin, tekrarlanabilirliği ve standardizasyonu çok kolay olmakta ve bu nedenle farklı laboratuvarlar arasındaki verilerin transferi ve karşılaştırılması olanağı bulunmaktadır (Sefc *et al.* 2001).

2.4.1 Dünya’da zeytinde yapılan moleküler çalışmalar

Çeşitlerin tanımlandırılmasında fenotipik ve genotipik kaynaklı araştırmalarla sağlanan agronomik datalar yetersiz kalmaktadır. Son yıllarda PCR’a dayalı moleküler işaretleyici (markör) teknikleri kullanılarak, bu eksiklikler tamamlanmaya çalışılmaktadır.

Fabbri *et al.* (1995), 17 sofralık ve yağlık zeytin çeşidinin RAPD yöntemi ile, çeşit karakter özelliklerinin belirlenmesine yönelik yapmış oldukları çalışmada, sofralık ve yağlık zeytin çeşit gruplarını ayrı ayrı incelemişlerdir. Çalışma sonucunda zeytinin yüksek oranda polimorfizm özelliği gösterdiğini saptamışlardır.

Cordoba’daki dünya zeytin gen bankasında izoenzim kullanılarak, çeşitlerin DNA bazında sinonim ve diğer karakterlerini belirlemek amacıyla araştırma yürüten **Trujillo *et al.* (1995)**, 155 farklı orijine sahip zeytin çeşidinden alınan polen örneklerini kullanmışlardır. Çalışmada 5 değişken izoenzim sistemi gibi, alkol dehidrogenaz, esterler, glikoz izomeraz, leusin amino peptinaz, malik enzim sistemi üzerinde durulmuş ve yapılan elektroforezler sonucunda, elde edilen bant kombinasyonlarından, çeşitlerin

%85'inin morfolojik olarak tanımlanması yapılmıştır. Ayrılmış gruplar içerisinde, 2-3 çeşidin morfolojik olarak tanımlanmasının yapılmadığı ve çeşitler arasında polimorfizm gözlenmediği bildirilmiştir.

Cresti et al. (1996) yaptıkları çalışmada, orta İtalya'da morfolojik olarak zor ayırt edilen 10 adet zeytin genotipini RAPD tekniği kullanılarak kolayca ayırt etmişlerdir.

Wiesman et al. (1998), İsrail'de yetişen 'Nabali' ve 'Sorani' çeşitlerinin RAPD tekniği ile tanımlamalarını yapmışlardır.

Vergari et al. (1998), DNA (RAPD) parmak izi yöntemini kullanarak, gen bankasında bulunan Frantoio çeşidinin genetik yayılımını ve morfolojik özelliklerini belirlemek üzere bir çalışma yapmışlar ve 11 genotipin Frantoio çeşidiyle benzer genotipe sahip olduğunu saptamışlardır. Celinle di Nardo, Taggiasca, Razza, Sargano, Coreggiolo, Cima di Bionto, Ogliarola, Leccese, Minuta, Razzola, Casaliva ve Raja Sabina çeşitlerinin Frantoio'nun sinonimi olduğunu, *Olea europaea* türleri arasında yapılan yanlış tanımlamalarının ve adlandırılmalarının, DNA markör yöntemleri ile önüne geçilebileceğini bildirmişlerdir.

Angiolillo et al. (1999), dünyada *Olea* cinsinin coğrafik dağılımını 5 AFLP primer kombinasyonu kullanarak, genetik ilişkiler düzeyinde incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, yabani zeytin çeşitleri ile kuzey-batı Afrika çeşitleri, dendogramın aynı alt grubunda dağılım gösterirken, doğu Afrika ve Asya grupları birlikte, ancak ilk gruptan farklı bir dağılım göstermiştir. Okyanusya ve Avustralya grupları ise, bu gruplardan tamamen uzak bir genetik benzerlik oluşturmuşlardır.

Mekuria et al. (1999), RAPD tekniği kullanarak, Kalamata ve Manzanilla çeşitlerinin birbirine benzerlik gösterdiğini, Verdale çeşidinin ise ayrı bir grup olduğunu ve genetik

çeşitlilik gösterdiğini saptamışlardır. **Gemas et al. (2004)** tarafından Portekiz’de, 3 ana zeytin çeşidinde çeşit içi polimorfizm tespit edilmiştir.

3 bilinen zeytin çeşidine ait 22 klonun, sinonim olduğundan 17 klonu **Genet (1999)** tarafından, İsrail, İtalya, Amerika ve Avustralya’dan getirilerek, genetik değişkenlik RAPD tekniği ile belirlenmiş ve PCR örneklerinin analizleri, basit eşleştirme ile UPGMA kullanılarak sonlandırılmıştır. Manzanilla ve Kalamata’da %98’lik benzerlikler görülmüştür. Verdale diğer tiplerden %80’den az benzerlikte belirlenmiş ve yüksek genetik değişkenlik göstermiştir. Picual ile Nevadillo %69’luk bir benzerlik göstermiştir. Coregiola ve Frontoio ve hatta Verdale gruplarının arasındaki ilişki genetik uzaklığın büyüklüğü göz önünde bulundurulduğundan, bu eldelerin oluşturduğu gruba ait bazı kültürlerin ayrı kültür olması muhtemeldir.

Rallo et al. (2000) tarafından, GA genomik kütüphaneleri gözlenerek, 43 pozitif klon elde edilmiş ve 13 adet mikrosatelit lokusu için primerler dizayn edilmiştir. Kullanılan bu primerler ile, 46 zeytin çeşidinde SSR polimorfizmi ortaya çıkmış ve 46 çeşitten 42 tanesi 5 mikrosatelit tarafından tam olarak tanımlanmıştır. Araştırmaya göre çeşitlerin %88’i sadece 3 mikrosatelit ile tanımlanabilmektedir. Ortaya çıkan bu ilk mikrosatelitler, zeytin çeşitlerinin tanımlanmasında kuvvetli kaynaklar oluşturmaktadır.

Besnard et al. (2001), İspanya’nın Malaga bölgesinde, RAPD tekniği kullanarak 56 zeytin genotipi ve 22 çeşit üzerinde yaptıkları çalışmada, 3 ana grup elde etmişlerdir. Birinci grup yabancı tipler ve tanımlanan çeşitler, ikinci grup yerli yağlık tipler ve üçüncü grup ise Andalusia’dan gelen heterojen tipler olarak belirlenmiştir.

Zeytinde genetik ilişki ve çeşit tanımlamasının AFLP ve SSR markörleri ile belirlenmesi çalışmasında **Montemurro et al. (2005)**, 60 zeytin çeşidine ait 111 ve *Olea oleaster* cinsine ait bir tipin, 3 çift AFLP primer kombinasyonu ve 27 SSR primeri ile incelemişlerdir. Çalışmada toplam 70 AFLP ve 80 SSR polimorfik bantı elde edilmiş, AFLP ve SSR teknikleri birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Etkinlik yönünden

veriler, jaccard genetik benzerlik indeksine göre yapılmış ve SAHN gruplandırma metoduna başvurulmuş ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Genetik akrabalık durumu, oluşturulan dendogramla detaylandırılmıştır. Böylece AFLP ve SSR analizleri sonucu, tiplerde sofralık, yağlık ve hem sofralık hem de yağlık olanlar olarak 3 grup elde edilmiştir.

Carriero et al. (2002), zeytinde GA/CT zenginleştirilmiş kütüphanelerini kullanarak, gerçek anlamda ilk SSR lokuslarını tespit etmişlerdir. 20 SSR lokusu tespit eden araştırmacılar, 20 zeytin genotipinde bunları kullandıklarında, toplam 57 adet allele ulaşırlarken, 10 lokusda polimorfizm yakalamışlardır.

Cipriani et al. (2002), İtalya'nın bir çeşidi olan Frontoio'nun 60 klonu üzerinde, genomik kütüphanelerinde AC/GT ve AG/CT zengin tekrarların olduğu 52 SSR pimeri ile çalışmış, aynı zamanda parmak izi tekniği de uygulamışlardır.

Zeytinde ilk haritalama çalışmaları olarak bildirdikleri araştırmalarında **La Rosa et al. (2003)**, stearyl-ACP desaturase geni ile ilgili linkage gruplarını oluşturmak amacı ile, 95 zeytin hibritinde değişik markörleri kullanmışlardır. Araştırmacılar 21 AFLP primer kombinasyonundan, 304 polimorfik bant elde ederlerken, 7 SSR lokusunun haritalama sırasında kuvvetli bağlantılar oluşturduğunu belirtmişlerdir.

3 İtalyan zeytin çeşidine ait 12 tipi AFLP markörlerle tanımlayan **Sensi et al. (2003)**, bu amaçla 6 AFLP primer kombinasyonu kullanmışlardır. Araştırmacılar, klon ve çeşit düzeyinde zeytin tanımlamalarında, AFLP tekniğinin son derece etkili olduğunu vurgularlarken, tespit edilen toplam bant sayısının %59.8'inin polimorfik olduğunu belirtmişlerdir.

Zeytin tanımlamalarında en uygun markör sistemini belirlemek amacı ile İspanya ve İtalya kökenli 32 zeytin genotipi üzerinde çalışan **Belaj et al. (2003)**, SSR markörleri en

etkili markörler olarak bulurlarken, reaksiyon başına oluşturduğu çok sayıdaki polimorfik bant nedeni ile, AFLP markörlerin zeytin tanımlamalarındaki önemini de vurgulamışlardır. Kuzey İtalya bölgesinde yetiştirilen bazı zeytin çeşitlerinin morfolojik ve genetik karakterizasyonunu yapan **Rotondi et al. (2003)**, SSR ve AFLP markör verileri ile morfolojik verilerin benzerlik gösterdiğini, morfolojik ayrımlarla tanımlanamayan sinonim ve homonimlerin, DNA markörler aracılığı ile belirlenebildiğini belirtmektedirler.

Zeytinde çeşit içi çeşitliliğin belirlenmesi çalışmasında **Cortes et al. (2003)**, AFLP tekniği ile tipler arasındaki çeşililiği belirlemek için, 10 çeşide ait 38 tipte, 6 çift primer kombinasyonu kullanılarak, 106 polimorfik bant elde etmişlerdir.

Bandelj et al. (2004), zeytin çeşitlerinin genetik varyasyonlarının SSR ve moleküler markörlerle tanımlanması çalışmalarında, 14 adet geliştirilmiş SSR markörü kullanmışlardır. Allel büyüklükleri ve mikrosatelit optimizasyonundan sonra, ortalama lokus başına 6.8 allel olacak şekilde, 19 çeşitte 96 allel saptamışlar ve sonuçta mikrosatelitlerin, genotiplerin karakteristik özelliklerini belirlemede güvenilir sonuçlar verdiğini ifade etmişlerdir. AFLP analizlerinde, 8 primer çiftinin kombinasyonunu kullanarak, genotiplerde AFLP ve SSR markörlerinin karşılaştırılmasını yapmışlar, çeşitler arasındaki uzaklığı jaccards benzerlik katsayısı kullanarak hesaplamışlar ve UPGMA metodu kullanılarak dendogramlarını oluşturmuşlardır. Her iki moleküler teknikte de, Tuscan tipleri ile Sloveia tipleri arasında belirgin bir uzaklık saptanmış ve diğer bölgesel çeşitlerle düşük miktarda da olsa benzerliklerin olduğu ifade edilmiştir.

Sicilya zeytin genotiplerinin genetik farklılıklarını belirtmek için DNA parmak izine dayalı SSR araştırmasında **La Mantia et al. (2005)**, Sicilya'nın 7 bölgesinden toplanan 30 zeytin genotipi ile referans zeytin genotipleri üzerinde çalışarak GAPU, UDO, DCA serisine ait 12 floresan işaretli primerler kullanmış ve otomatik kapiler sekans sistemi ile fragment uzunluklarını, standart çeşitlere göre saptamıştır. Elde edilen verilere göre 2 genotip sinonim olarak bulunmuştur.

Bracci et al. (2006), İtalya'nın kuzeyinde dar bir alana sahip olmasına rağmen yoğun zeytin yetiştiriciliği yapılan Liguria bölgesi zeytin genotiplerinin moleküler karakterizasyonu araştırmalarında, genotipler SSR ve AFLP markörleri ile tanımlanmaya çalışılmıştır. Liguria bölgesi yerel genotiplerinin genetik farklılığının fazla olduğu ifade edilerek, Akdeniz ve İtalya'ya özgü genotiplerin sinonim göstermemelerinin Liguria genotiplerinin genetik farklılığını ortaya koyduğunu belirtmişlerdir.

Gomes et al. (2006) çalışmalarında Portekiz'den 30, Akdeniz ülkelerinden 8 genotipin genetik farklılığını belirlemek amacıyla ISSR, SSR, AFLP tekniklerini kullanmışlar ve Akdeniz havzası içerisinde 2600'den fazla çeşidin var olduğunu, bunların sinonimleri ve ekotiplerinin bulunduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada bant görüntüleri allel değerleri, UPGAMA istatistik programına göre analiz edilerek, dendogram çizilmiş ve 38 genotip birbirinden ayırt edilmiştir.

Kamoun et al. (2006) Tunus'da yaptıkları bir çalışmada, 9 çift AFLP primer kombinasyonu kullanarak, 410 bant saptamışlar ve bu bantların 172'sinin polimorfik olduğunu belirtmişlerdir. Morfolojik ve kimyasal olarak Chemlali sfax'ta belirlenen çeşitlilik AFLP ile de desteklenmiştir.

Suriye genotiplerinin genetik farklılığını SSR ve AFLP markörleri ile belirlenmesi çalışmasında **Montemurro et al. (2006)**, 42 yerli genotipi 2 AFLP ve 22 SSR primeri ile analiz etmişler ve 48 polimorfik AFLP bantı ve 45 polimorfik SSR bantı elde etmişlerdir. Elde edilen datalar, jaccard genetik benzerlik katsayısı ile SAHN gruplandırma metoduna başvurulmuş ayrıntılı bir şekilde incelenmiş ve genetik akrabalık durumu, oluşturulan dendogramla detaylandırılmıştır.

Reale et al. (2006 a), morfolojik, biyokimyasal ve moleküler markörler kullanarak farklı bölgelerden toplanan 14 zeytin tipi arasındaki genetik benzerliği tanımlamayı

amaçlamışlardır. Morfolojik, biyokimyasal ve moleküler veriler kültür içinde benzer akrabalıklar göstermiştir.

Reale et al. (2006 b), SSR ve SNP yöntemlerini kullanarak yaptıkları moleküler karakterizasyonu çalışmasında, Akdeniz ülkelerinden önemli ve yaygın çeşitlerle, İtalya'nın Molise bölgesine ait 19 çeşidin tanımlanmasını hedeflemişlerdir.

Ricciolini et al. (2006), AFLP, RAPD, SSR ve SNP markörleri kullanılarak zeytin için genetik haritalama çalışması yapmışlardır. Genetik haritalama 569 AFLP, 279 RAPD, 62 SSR ve 6 SNP'ye dayanarak oluşturulmuş ve genlerin sekansları tanımlanmıştır. Haritalama için MAPMARKER/EXP ve 3.0 programı kullanılmıştır. Tüm data, 3:1 oranında ayrılan (heterozigot x heterozigot) AFLP'leri ve kodominant SSR ve SNP markörleri içeren Join map 3.0 programı tarafından analiz edilmiştir. Sonuçta dişi ebeveyn grubu için 42, erkek ebeveyn grubu için 28 bağlantı grubu oluşturulmuştur.

La Mura and Rao (2006), SSR markörleri kullanarak zeytinyağında çeşitleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Tanımlama birkaç polimorfik DNA mikrosatelitlerinin kapillary elektroforezine dayanarak yapılmıştır. SSR'ların zeytinyağı yapımında kullanılan materyalin tanımlanması için uygun olduğu ve bundan dolayı kullanımlarının, tüketicileri korumada ve kalite kontrol uygulamasında önemli bir araç olduğu vurgulanmıştır.

Marra et al. (2006), Güney İtalya kökenli morfolojik özellikleri belirlenmiş 39 zeytin çeşidinde (Campania (16), Calabria (15), Sicilya (8)) 4 SSR markör ile yaprak, endokarp ve meyve kullanarak, çeşitler arasındaki farklılığı araştırmışlardır. Genetik uzaklık dendogramlarla hesaplanmıştır. Sonuçlar, güney İtalya zeytin tiplerinin zenginliğini ve yüksek derecede genetik farklılığın olduğunu göstermektedir.

Montemurro et al. (2007) tarafından yapılan, AFLP markörleri ile sızma zeytinyağından İtalya çeşitlerinin belirlenmesi çalışmasında, 10 farklı İtalyan çeşidinden 10 zeytinyağı elde edilmiş ve bunlar 6 primer çifti kombinasyonu ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlarda Pst-AGC/Mse-AGT primeri ile %16 polimorfizm yakalanmış ve Pst-AGC/Mse-ACA ile %43 polimorfizm görülmüştür. Çeşitlilik indeksi Pst-AGC/Mse-AGT primeri için %90.2 ve Pst-AGG/Mse-AGG %95.2 arasında değişmiştir. 6 çift primer kombinasyonundan sadece bir tanesi bile zeytinyağlarını ayırt edebilmiş ve en son dendogram oluşturulmuştur.

Tunus zeytin çeşitlerinin SSR markörleriyle tanımlanması çalışmasında **Taamalli et al. (2008)**, 4 kolleksiyondan toplanan 26 Tunus çeşidinde, 10 primer kullanılarak toplam 86 polimorfik allel belirlenmiş ve her lokustaki allel sayısı 4 ile 14 arasında değişmiştir. PI değeri 0.548-0.796 arasında değişmektedir. Kullanılan 10 primerle ayırt etme gücü 0.9 olup, oldukça etkili primerlerdir. Kullanılan bu primerler ile aynı isimle anılan 3 çeşidin SSR markörleriyle birbirinden farklı profilleri ortaya konulmuştur. Bu araştırma ile Tunus zeytin gen kaynakları SSR markörleriyle etkili ve etkin bir şekilde ayırt edilebilmiştir.

2.4.2 Türkiye’de zeytinde yapılan moleküler çalışmalar

Ozkaya et al. (2004), Türkiye’de yetiştirilen bazı zeytin çeşitlerinin genetik ve biyolojik özelliklerinin karşılaştırılması çalışmasında, Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Koleksiyon bahçesinden getirilen 10 zeytin çeşidi (Ayvalık, Derik Halhalı, Domat, Gemlik, Kilis Yağlık, Manzanilla, Memecik, Nizip Yağlık, Sarı Ulak ve Tavşan Yüreği) kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen verileri desteklemek amacıyla, pomolojik ve biokimyasal gözlem ve analizler de yapılmıştır. Mevcut çeşitler arasında Derik Halhalı genetik ve biyokimyasal olarak en farklı sonucu veren çeşit olmuştur.

Mardin ili Derik ilçesi zeytin tiplerinin morfolojik ve genetik özelliklerinin belirlenmesi çalışmasında **Ozkaya et al. (2006)** tarafından, RAPD tekniği kullanılmıştır. Toplam 10 tip ve 10 primerin kullanıldığı çalışmada, tip 6'nın diğerlerinden uzak bir akrabalık gösterdiği belirlenmiştir.

3. MATERİYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

Bu çalışma 2005-2007 yılları arasında, Adıyaman, Mardin, Şanlıurfa ve Şırnak illerinde, 8 ilçe ve 31 köyde gerçekleştirilmiştir (Çizelge 3.1). İllerdeki mevcut zeytin üretim alanlarının yanı sıra, mikroklima alanlarda kalmış bazı zeytin genotipleri belirlenmiş, farklı agronomik özellikleri ve yetiştiricilerin verdiği ön bilgilerle (düzenli her yıl ürün, iri kaliteli meyve ve yağ, yeşil yada siyah dönemde hasat) seleksiyon kriterleri oluşturulmuş ve sonuçta 142 genotip çalışma materyali olarak seçilmiştir. Ağaçlar GPS ile işaretlenmiş, laboratuvar çalışmaları için, sürgün, yaprak ve meyve örnekleri alınmıştır. Laboratuvar çalışmaları, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Hasat Sonrası Fizyoloji Laboratuvarı ve Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü Merkez Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir.

Çizelge 3.1 İllerde belirlenen genotipler ve bulundukları yerler

ADİYAMAN (10 genotip)	Mezarlık	3 genotip
	Kazanlı dede türbe	2 genotip
	Kızılhisar	4 genotip
	Araban yolu	1 genotip
MARDİN (76 genotip)	Derik	25 genotip
	Dara	4 genotip
	Yedi kardeşler	3 genotip
	Yardere	3 genotip
	Darülzaferan Kilisesi	1 genotip
	Zinnar	6 genotip
	Paspanos	5 genotip
	Amak	2 genotip
	Bakırkire	2 genotip
	Beşdeğirmen	6 genotip
	Yurteri	7 genotip
	Yukarı Yurteri	3 genotip
	Uzunkaya	1 genotip
	Gürmeşe	4 genotip
	Karademir	2 genotip
	Eski kale	1 genotip
	Eski kale çıkışı	1 genotip

Çizelge 3.1 İllerde belirlenen genotipler ve bulundukları yerler (devam)

Siirt	Dağdüç	örnek alınamadı
	Dere Güve	örnek alınamadı
ŞANLIURFA (22 genotip)	Türkmenören	1 genotip
	Killik	1 genotip
	Çakallı	3 genotip
	Ayran	3 genotip
	Fıstıközü	2 genotip
	Mızar	3 genotip
	Osmanbey	9 genotip
ŞIRNAK (34 genotip)	Deran	6 genotip
	Damlarca	2 genotip
	Kızılsu	3 genotip
	Ziron	6 genotip
	Serekani	1 genotip
	Besbin	1 genotip
	Nevalo hasko	14 genotip
	Akdizgin	1 genotip

3.2 Yöntem

142 genotipin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikleri mart-aralık ayları arasında Barranco et al. (2000)'a göre incelenmiştir.

Her bir genotipten hasat zamanı alınan meyve örneklerinde meyve ağırlığı, 100 g'daki tane sayısı, et/çekirdek oranı (g) saptanmış ve toplam yağ Kadester (1960)'e, yağ asitleri kompozisyonları ise Onal et al. (2006)'a göre belirlenmiştir.

3.2.1 Morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikler

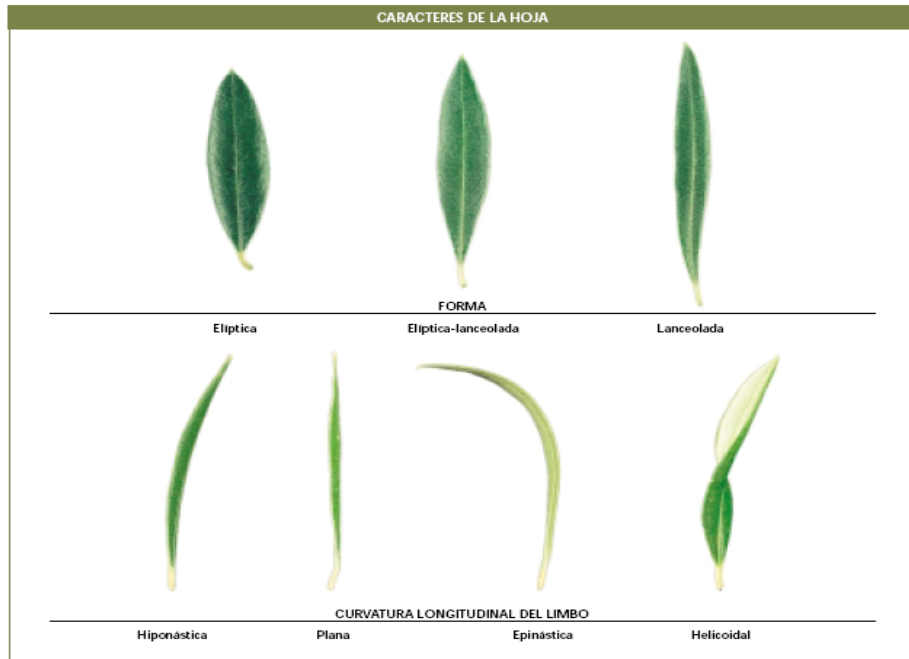
a) Ağaç özellikleri : Temmuz-ağustos aylarında yapılan bahçe gözlemlerinde; ağaçlar aşağıdaki kriterler göz önüne alınarak, değerlendirilmiştir.

Büyüme gücü : Düşük Orta Yüksek

Taç yapısı:	:	Dik	Yarı dik	Yayvan
Taç yoğunluğu	:	Yoğun	Orta	Dağınık
Boğumlar arası uzunluk :		Uzun (>3 cm)	Orta (1-3 cm)	Kısa (<1 cm)

b) Yaprak özellikleri : Eylül ayının ilk haftasında, ağacın 1.5-2 m yüksekliğinden ve 4 ayrı yönünden 25 adet bir yıllık sürgünün orta bölgesindeki yaprak çiftlerinden 50 adet yaprak örneği alınmıştır. Ölçümler aşağıdaki kriterlere göre 0.01 mm hassasiyetli dijital kumpas ile yapılmıştır (Şekil 3.1).

Şekil (L/A):	Eliptik (<4 cm)	Eliptik uzun (4-6 cm)	Uzun (>6 cm).
Boy :	Uzun (>7 cm)	Orta (5-7 cm)	Kısa (<5 cm)
En :	Geniş (>1.5 cm)	Orta (1-15 cm)	Dar (<1 cm)
Yaprağın göv. eğimi :	Hiponastik	Epinastik	Helipsoidal
			Düz



Şekil 3.1 Yaprak şekli sıklası (Variedades de olivo Espana 2005)

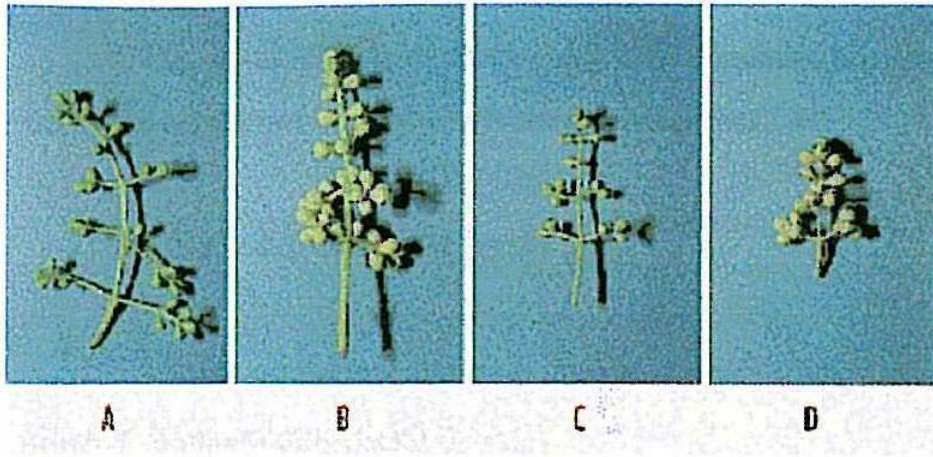
c) Çiçeklenme zamanı ve çiçek özellikleri : Yapılan periyodik gözlemler sonucunda, ağaçların %80'inin çiçek açtığı tarih, çiçeklenme olarak kabul edilmiştir. Ağaçların 4 ayrı yönünden bir yıllık sürgünlerin orta kısımlarından rastgele alınan 50 adet somaktan çiçek örnekleri oluşturulmuş ve aşağıdaki kriterlere göre incelemeler yapılmıştır.

Somak sayısı : 10 adet sürgün üzerindeki somak sayısı

Somak yapısı: Uzun kopmak Uzun düz Kısa düz Kısa kompak

Somak uzunluğu: Uzun (>35 mm) Orta (25-35 mm) Kısa (<25 mm)

Çiçek sayısı : Yüksek (>25 adet) Orta (18-25 adet) Düşük (<18 adet)



Şekil 3.2 Somak yapısı sıklası (Ulaş 2001)

d) Meyve özellikleri : Ekim-kasım aylarında rastgele alınan 50 adet meyvede aşağıdaki kriterlere göre incelemeler yapılmıştır (Şekil 3.2).

Ağırlık : Düşük (<2 g) Orta (2-4 g) Yüksek (4-6 g) Çok yüksek (>6 g)

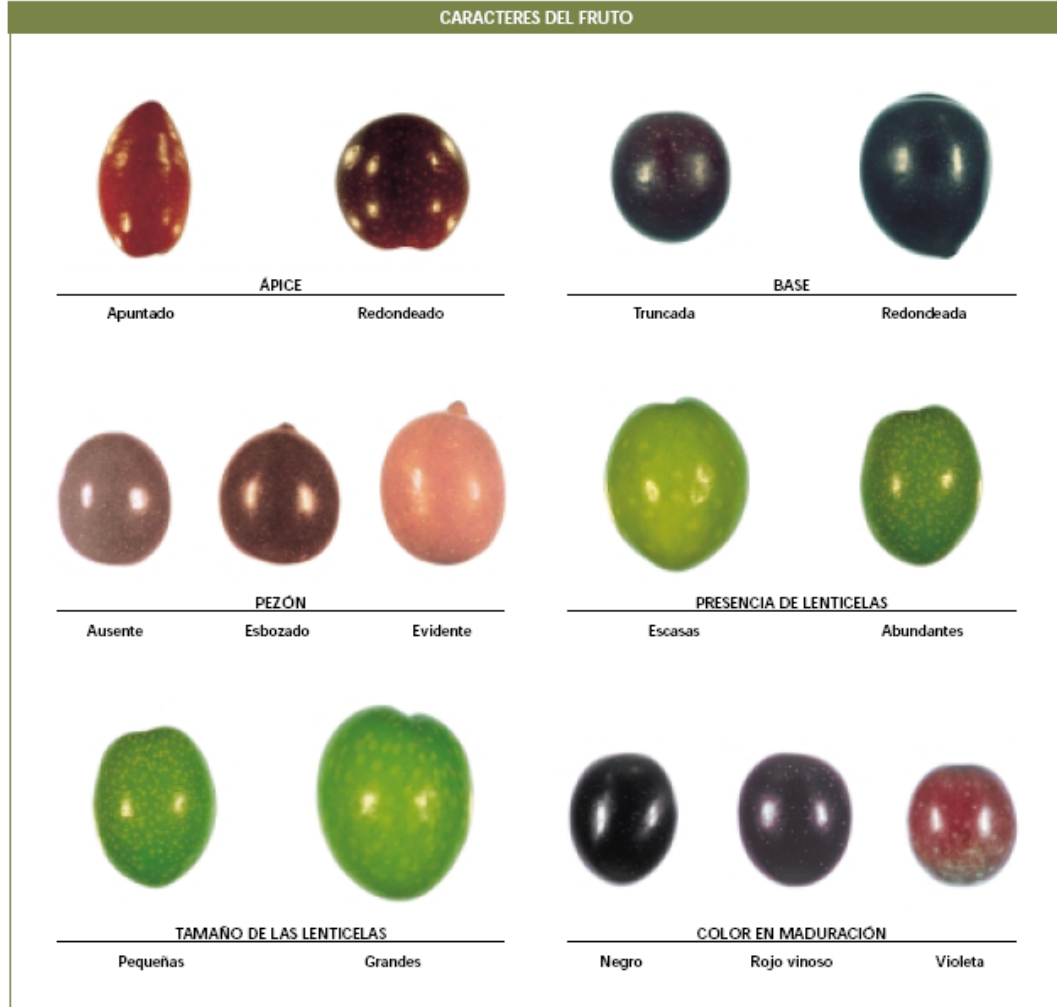
Şekil (L/A) : Yumurta (<1.25 cm) Eliptik (1.25-1.45 cm) Sivri (>1.45 cm)

Simetri (A) : Asimetrik Yarı simetrik Simetrik

Lentisel görünümü : Belirgin Belirsiz

Lentisel dağılımı : Büyük Küçük

Max. ap (Poz. B) :	Sap bölgesi	Merkez	Meyve burnu
Meyve ucu ekli :	Düz	Yuvarlak	
Sap ukuru ekli :	Sivri	Yuvarlak	
Olgunluk rengi :	Siyah	Diğer	
Meme durumu :	Var	Yok	

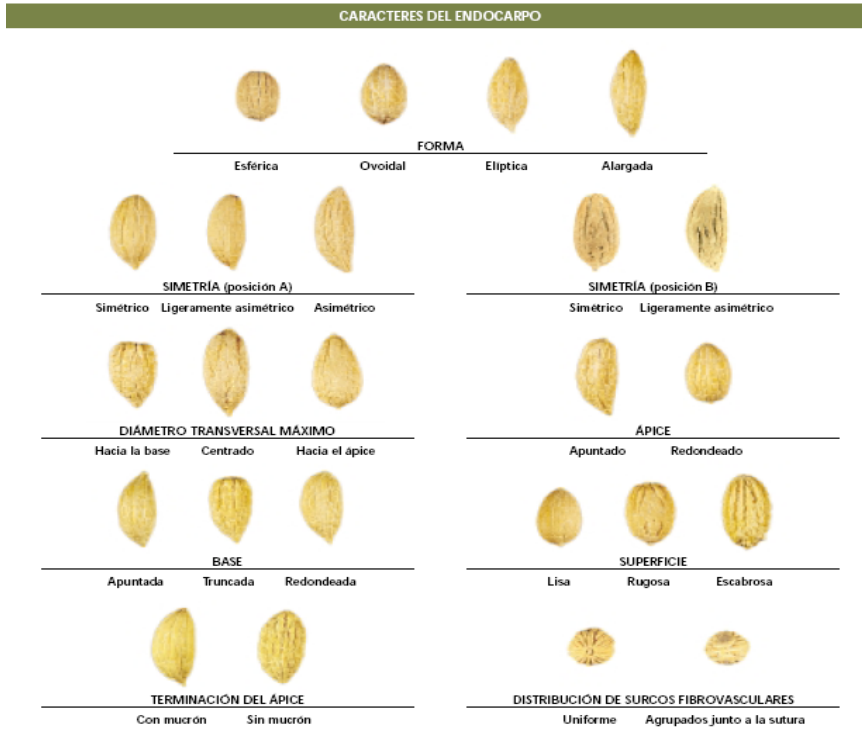


Şekil 3.2 Meyve zellikleri sıklası (Variedades de olivo Espana 2005)

e) **ekirdek özellikleri :** 50 adet meyvenin çekirdeği çıkarılıp yıkandıktan sonra, oda sıcaklığında kurutulmuş ve aşağıdaki kriterlere göre değerlendirilmiştir (ekil 3.3).

Ağırlık : Düşük(<0.3 g) Orta(0.3-.45 g) Yüksek(0.45-0.70 g) ok yüksek(>0.70 g)

Şekil (L/A) (Pozisyon A) :	Yumurta (<1.4 cm)	Eliptik (1.4-2.2 cm)	Sivri(>2.2 cm)
Simetri (A) :	Asimetrik	Yarı simetrik	Simetrik
Max. çap (Poz. B) :	Sap bölgesi	Merkez	Meyve burnu
Çekirdek ucu şekli :	Sivri	Yuvarlak	Düz
Sap çuk. Şekli :	Sivri	Yuvarlak	Düz
Çekirdek yüzeyi :	Düz	Pürüzlü	Dalgalı
Lif durumu :	Var	Yok	
Çekirdek uç durumu:	İğneli	Düz	
Lif Dağılımı :	Düzenli	Düzensiz	



Şekil 3.3 Çekirdek özellikleri sıklası (Variedades de olivo Espana 2005)

3.2.2 Toplam yağ ve yağ asitleri analizi

Hasat zamanı işaretlenmiş ağacların her yönünden rastgele elle toplanan meyveler 250 g'lık polietilen poşetlerde, buz kalıpları içerisinde, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Hasat Sonrası Fizyoloji Laboratuvarı'na aynı gün nakledilmişler ve derin dondurucu (-20 °C)'da analiz edilinceye kadar muhafaza edilmişlerdir. Çözülen ürünle aynı gün içinde çalışılmış ve ikinci kez dondurularak kullanılmamıştır.

3.2.2.1 Toplam yağ tayini

Öğütülen meyvelerden, 0.01 g'a duyarlı terazide 25 g örnek tartılmış ve bu örneklerde yağ analizleri **Kadaster (1960)**'a göre soxhelet cihazı ile yapılmış ve yağ çıkarma işleminde n-hekzan kullanılmıştır. Rotarievaporatörde yağ-hekzan karışımından, n-hekzan uçurularak, geriye kalan yağ tartılmış ve yağ oranları % olarak belirlenmiştir.

3.2.2.2 Yağ asitleri kompozisyonları tayini

Yağ asitleri tayini, Düzen Norwest Gıda Laboratuvarı'nda **Onal et al. (2006)**'a göre aşağıdaki aşamalarda yapılmıştır;

-100 ml'lik bir behere iyi öğütülen meyvelerden 25 g örnek tartılır.

-Örnek üzerine 25 ml n-hekzan eklenir. Magnetik karıştırıcıda ağzı kapatılarak 5 dk karıştırılır. Örnekte bulunabilecek olası yağ asitlerine karşı karıştırma sırasında üzerine azot verilir,

-Üst faz susuz sodyum sülfat içeren çift katlı filtre kağıdından 100 ml'lik behere süzülür,

- Örnek üzerine 15 ml n-hekzan eklenir ve magnetik karıştırıcıda ağzı kapatılarak 5 dk karıştırılır. Üst faz önceki aşamadaki behere süzülür. Bu işlem 10 ml n-hekzan ile tekrarlanır,
- Beherdeki yağ-hekzan karışımı santrifüj tüplerine aktararak, 4000 rpm'de 5-10 dk santrifüjlenir,
- Üst fazlardaki n-hekzan, azot altında uçurularak, tüplerdeki yağ örneği bir santrifüj tüpünde toplanır.

Yağ asitlerinin metil esterlerinin hazırlanışı;

- 10 ml'lik kapaklı santrifüj tüpüne yaklaşık 0.1 g yağ örneği konur.
- 2 ml n-hekzan eklenerek çalkalanır,
- 200 µl 2 N metanolik KOH çözeltisi eklenir, ağzı sıkıca kapatılıp 2 dk vortekslenir,
- 4000 rpm'de 5 dk santrifüjlenir ve üst faz GC vialine alınır,
- (Çözeltinin GC analizine kadar buzdolabında saklanması ve 12 saatten fazla bekletilmemesi gerekir).
- 1 µl, hazırlanan metil ester çözeltisinden şırınga ile kolona gönderilir,
- Örnek için çalışılan koşullarda referans standart karışım analiz edilir,
- Alıkonma süreleri ölçülür veya GC software kullanılarak pik alıkonma zamanları ve pik alanları belirlenir.

Yağ asitleri tayininde GC Parametreleri aşağıda verilmiştir.

FAME.M

- Enjeksiyon bölmesi sıcaklığı : 270 °C
- Dedektör sıcaklığı : 250 °C

-Enjekte edilen çözelti miktarı : 1 µl

-Kolon fırını sıcaklık programı : Başlangıç, 30 dk süreyle 165°C, daha sonra 10°C/min artış hızıyla 190°C'ye yükseltme, 190°C'de 12 dk bekletme.

-Split : 1: 50

-Taşıyıcı gaz hızı : 1 ml/dk

Cihaz: HP 6890 (Agilent, USA)

Toplam pik alanına her pik'in alanı oranlanarak % (Alan/Toplam alan) değerleri olarak sonuç hesaplanır.

3.3 Sonuçların Değerlendirilmesi

Genotipler meyve ağırlığı, 100 g'daki tane sayısı, et/çekirdek oranı, toplam yağ, yağ asitleri kompozisyonu, lentisel büyüklüğü, taç yapısı ve boğumlararası uzunluk gibi özelliklerine göre “ Tartılı Derecelendirme” yöntemi ile (**Michelson et al.1958, Çelik 1982**) değerlendirilmiştir. Seçilen tiplerin (çeşit adayı), 4 yabancı ve 6 yerli referans çeşitle birlikte genetik tanımlamaları yapılmıştır.

3.4 Moleküler markörlerle tanımlama

Seçilen genotiplerin genetik tanımlamalarında **Şelli et al. (2007)** göre SSR yöntemi tercih edilmiştir. Genetik tanımlamalarda kullanılan marker sayısı arttıkça tanımlama etkinliği artmaktadır.Genomda daha fazla SSR bölgesi taramak amacı ile tez önerisinde 5 SSR lokusunun kullanımı önerilmekle birlikte, araştırmada 10 SSR lokusu kullanılmıştır.

3.4.1 SSR analizleri

Mikrosatelitler aracılığıyla genotipin belirlenmesi 4 basamaktan oluşmaktadır. Sağlıklı ve güvenilir veri elde edilebilmesi bakımından, her basamak üzerinde titizlikle durulması gerekmektedir. Bu basamaklar şu şekilde sıralanabilir;

1. DNA izolasyonu,
2. PCR uygulamaları,
3. Kapiler elektroforez,
4. Verilerin elde edilmesi ve değerlendirilmesi.

3.4.1.1 DNA izolasyonu

Moleküler çalışmalar için, standart çeşitler ve seçilen tiplerden mart ayı içerisinde alınan ve -80°C 'de muhafaza edilen genç yaprak örneklerinden (Şekil 3.4) alınan Genomik DNA, **Saghai- Maroof et al. (1984)**'e göre ekstrakte edilmiştir.



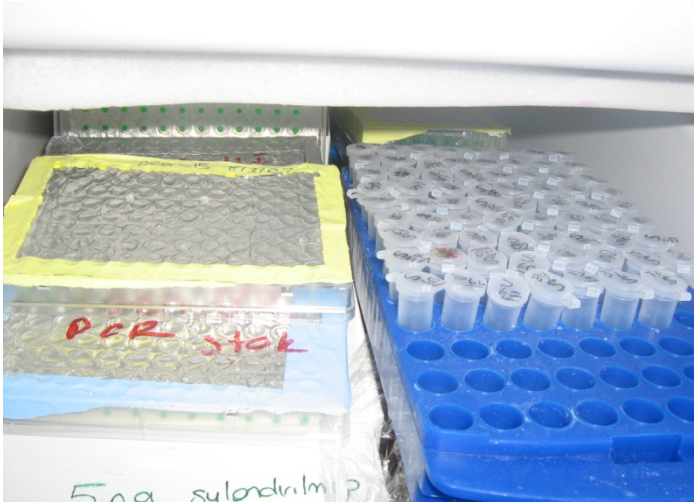
Şekil 3.4 -80°C derin dondurucu koşullarında muhafaza edilen yaprak örnekleri

DNA'nın izolasyonu aşamasında uygulanan protokol

-1 g ezilen yaprak dokusuna (Şekil 3.5 ve Şekil 3.6), 4 ml DNA ekstraksiyon solüsyonu eklenir (1ml ekstraksiyon solüsyonu başına 10µl 2-Merkaptoethanol içerir) (Çizelge 3.2).



Şekil 3.5 Yaprak örneklerinin ezilmesi



Şekil 3.6 Ezilen örneklerin muhafazası

Çizelge 3.2 DNA ekstraksiyon solüsyonu (2XCTAB buffer)

Son konsantrasyon	100ml
100 mM TRIS pH 8.0	10 ml 1 M TRIS pH 8.0
20 mM EDTA pH 8.0	4 ml 0.5 M EDTA pH 8.0
1.4 M NaCl	28 ml NaCl 4 M
2 % CTAB	2 g CTAB
1 % PVPP	1 g PVPP

- Örnekler 65 °C’de 60 dk su banyosunda çalkalanarak bekletilir (Şekil 3.7). Daha sonra oda koşullarında soğutulur,
- Üzerine 3 ml phenol/ kloroform/isoamyl alkol (25/24/1) eklenerek 20-25 defa sallanır,
- 10 dk 7000 rpm’de santrifüj edilir (Şekil 3.8),
- Üst sıvı (süpernatant) (1.57 ml) yeni bir tüpe aktarılır. Tekrar phenol/ kloroform/isoamyl alkol ile temizlemeye devam edilir,
- Üzerine ~1 ml isopropanol eklenir,
- 10 dk 7000 rpm’de santrifüj edilir,
- Üst sıvı atılır. Pellet (alt katı) kurutulmaya bırakılır,
- Kurutulan pellet 50 µl TE buffer (Tris-EDTA) içinde eritilir.

50 µl TE buffer içerisinde eritilen DNA çözeltisine, RNase (10µg/µl) solüsyonu eklenerek 1 saat bekletilerek RNA uzaklaştırılır. İzole edilen DNA’lar Nanodrop-ND 1000 spektrofotometresinde ölçülüp (Şekil 3.9), görsel olarak %1’lik agaroz jelde kontrol edilir (Şekil 3.10). Örneklerin DNA miktarlarının belirlenmesinde, hata payını ortadan kaldırmak amacıyla, ölçümler 2 kez yapıp sulandırılmalar iki ölçümün ortalaması olarak alınmıştır.



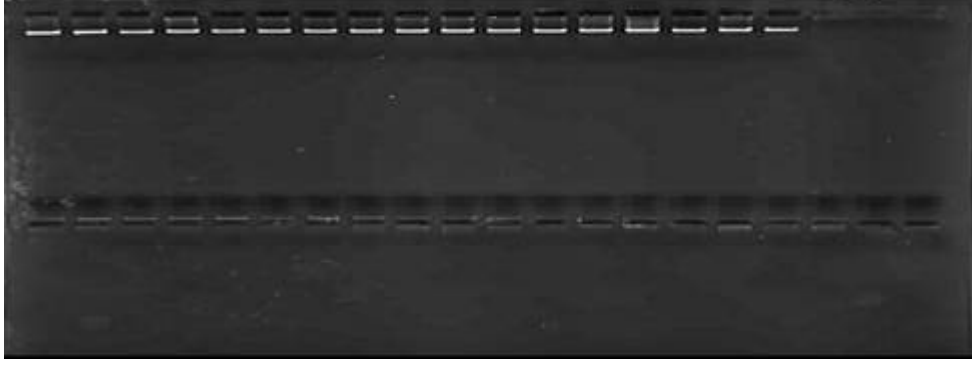
Şekil 3.7 Ekstraksiyon sırasında su banyosunda bekletme



Şekil 3.8 Ekstraksiyon sırasında santrifüj



Şekil 3.9 NanoDrop ND-1000 spektrofotometre DNA oranları ve saflıklarının belirlenmesi



Şekil 3.10 Bazı zeytin genotipleri DNA'larının %1'lik agaroz jeldeki görüntüleri

3.4.1.2 PCR uygulamaları

DNA çoğaltımı için Biometra Thermocycler cihazı kullanılmış ve PCR optimizasyon çalışmaları yapılmıştır. PCR çoğaltımları; 15 ng DNA, 5 pmol her bir primer, 0.5 mM dNTP, 0.5 ünite GoTaq DNA Polimeraz (1.5mM MgCl₂ içeren) (Promega) olacak şekilde 10 µl hacimde gerçekleştirilmiştir (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3 PCR uygulamaları

PCR çoğaltma öğeleri	Kullanılan konsantrasyon	PCR'da kullanılan miktar (µl)
DNA	15 ng	3 µl
10XBuffer	1X	2 µl
MgCl ₂	1.5 mM	0.48 µl
Dntp	25 µM	0.6 µl
Primer 1	2.5 µM	0,5 µl
Primer 2	2.5 µM	0.5 µl
Taq	0.5 U	0.05 µl
Su		2.87 µl
Toplam		10 µl

PCR koşulları, 94°C'de 3 dk, 94°C'de 1 dk, 55-60°C'de 1 dk, 72°C'de 2 dk 35 döngü olarak uygulanırken, son yazılım ise 72°C'de 10 dk olarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada kullanılan SSR primerleri

Çalışmada, UDO9, UDO12, UDO24, UDO26, DCA15, DCA13, UDO4, DCA18, DCA9 ve DCA11 SSR primerleri kullanılmıştır. Her ileri (forward) primer mavi, yeşil ve siyah renklerde fluoressan işaretlenmiş olup primerlere ait baz dizileri Çizelge 3.4’de verilmiştir.

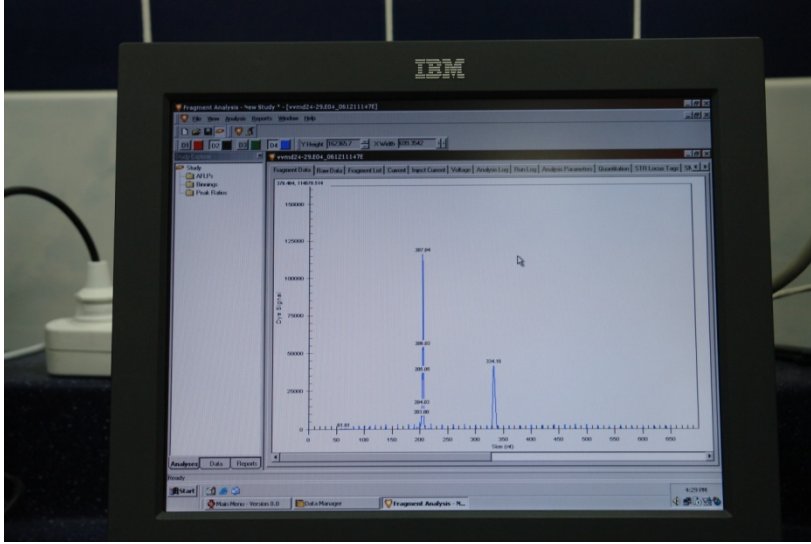
Çizelge 3.4 Kullanılan primerler

Primer	5’-3’	Primerlere ait baz dizileri	Fluoresan Boya	Referans
1-UD09	F R	TTGATTTCACATTGCTGACCA CATAGGGAAGAGCTGCAAGG	YEŞİL	Cipriani et al.(2002)
2-UDO12	F R	TCACCATTCTTAACCTCACACCA TCAAGCAATTCCACGCTATG	MAVİ	
3-UDO24	F R	GGATTTATTTAAAAGCAAAACATACAAA CAATAACAAATGAGCATGATAAGACA	YEŞİL	
4-UDO26	F R	AATTGACACCTACACACACACA ACCTATTTTCATGGTTTGAC	SİYAH	
5-DCA15	F R	GAT CTT GTC TGT ATA TCC ACAC TAT ACC TTT TCC ATC TTG ACGC	MAVİ	La Mantia et al.(2005)
6-DCA13	F R	GATCAGATTAATGAAGATTGGG AACTGAACCTGTGTATCTTGCATCC	SİYAH	
7-UDO4	F R	CCCAAGCGGAGGTGTATATTGTTAC TGCTTTTGTCTGTGTTGAGATGTTG	SİYAH	
8-DCA18	F R	TET-CTTAACCTTGTGCTTCTCCATATCC AGTGACAAAAGCAAAAGACTAAAGC	YEŞİL	
9- -DCA9	F R	TET-AATCAAAGTCTTCTTCTCATTTCG GATCCTTCCAAAAGTATAACCTCTC	SİYAH	
10- DCA11	F R	GATCAAACTACTGCACGAGAGAG TTGTCTCAGTGAACCCCTTAAACC	YEŞİL	

3.4.1.3 Kapilleri elektroforez ve allel görüntülerinin alınması

Kapilleri elektroforez amacıyla Beckman CEQ™ 8800 Genetik Analiz Sistemi kullanılmıştır. Çeşit ve referanslarına ait genotiplerin PCR ürünlerini işaretlemede, kullanılan fluoressan (Prologo,wellred işaretli primerler, Fransa) boyalara göre, değişik oranlarda (1:5, 1:10 gibi) PCR ürünü 20 µl SLS (Sample Loading Solution) ile seyreltilmiştir. Üzerlerine 0.2-0.4 µl size standart-600 eklendikten sonra, elektroforez edilmiştir. Daha sonra her bir lokusa ait pikler (Şekil 3.11), tipleri ve renkleri göz önüne

alınarak heterozigot ve homozigot olarak görüntülenmiştir. Verilerin doğruluğundan emin olmak için reaksiyonlar en az iki kez tekrar edilmiştir.



Şekil 3.11 SSR lokus piklerinin kapilleri elektroforezde görüntüsü

3.2.3.1.4 Sonuçların değerlendirilmesi

Genetik analizler : Identity 1.0 yazılım programı kullanılarak her lokustaki allellerin sayısı (n), allel frekansı, beklenen (H_e) ve gözlenen heterozigotluk (H_o), null allellerin frekansı (r) ve tanımlama olasılığı (PI) değerleri tespit edilmiştir. Benzer genotipler ve ebeveyn tayini için de Identity programı kullanılmıştır. Paylaşılan allel (ps) ($1-(ps)$) obsiyonu (option'ı) kullanılarak, genetik uzaklık Microsat (versiyon 1.5) programı ile hesaplanmış, daha sonra bu veriler Microsoft Excel'de benzerlik değerlerine dönüştürülmüştür. Dendogram ise, Unweighted Pair-Group Method of the Arithmetic Average (UPGMA) 'e bağlı NTSYS-pc (Numerical Taxonomy System) yazılım programı 2.02 g versiyonu kullanılarak oluşturulmuştur.

3.4.2 AFLP(Amplified Fragment Length Polymorphism) analizleri

Seçilen genotiplerin genetik tanımlamalar **Vos et al. (1995)**'a göre yapılmıştır. Her zeytin genotipine ait DNA örneği, mikrolitrede 250 ng olacak şekilde seyreltilerek AFLP alışmaları için kullanıma hazır hale getirilmiştir.

DNA'nın restriksiyon endonükleazlar ile kesimi, adaptörlerin eklenmesi, preamplifikasyon ve selektif amplifikasyon olmak üzere 4 aşamada gerçekleşir.

3.4.2.1 DNA'nın restriksiyon endonükleazlar ile kesimi

AFLP reaksiyonuna kalıp yaratmak için izole edilen kromozomal DNA, ilk olarak 3 saat 37°C'de EcoRI (12u/μl) enzimi ile ardından 5 saat 65°C'de MseI (TruqI) enzimi ile kesilmiş (6 bp'lik tanıma bölgesine sahip EcoRI ve 4 bp'lik tanıma bölgesine sahip MseI) ve en son olarak endonükleaz aktivitesini sonlandırmak amacıyla, 70 °C'de 10 dk bekletilmiştir. Her bir test tüpünde kullanılan kimyasallar ve hacimleri aşağıda belirtilmiştir.

DNA (250ng)= 12 μl	}	3 saat 37°C'de kesildi.
Eco RI (12u/μl) =1 μl		
10X Buffer = 2.5 μl		
d H ₂ O = 25- (3.5+X)		
Toplam hacim = 25 μl		

Üzerine TruqI (MseI) = 0.7 μl eklendi, 5 saat 65°C'de bekletildi.

En sonunda 70 °C'de 10 dk

3.4.2.2 Adaptörlerin eklenmesi (Ligasyon)

Restriksiyon endolükleaz enzimleri ısı ile inaktif edildikten sonra, elde edilen kromozomal DNA fragmanlarına amplifikasyon için, kalıp DNA yaratmak amacıyla, EcoRI ve MseI adaptörleri eklenmiştir. Bu aşama için önce adaptörler hazırlanmıştır. Adaptörlerin hazırlanması aşağıda belirtildiği şekildedir.

Adaptörlerin Hazırlanması

a-5 pmol/μl (5 μM) EcoRI adaptörü

25 μl 100 μM E üst primeri	a ve b adaptörleri kullanım öncesi
25 μl 100 μM E alt primeri	örnek sayısı kadar karıştırılarak 95 °C’de
450 μl su	5 dk denatüre edilmiş, yavaş

b-50 pmol/μl (50 μM) MseI adaptörü

250 μl 100 μM M üst primeri	yavaş soğutulmaya bırakılmış
250 μl 100 μM M alt primeri	ve sonra kullanılmıştır.

Adaptörlerin hazırlanmasından sonra, reaksiyon tüpünün içerisine kesilmiş DNA fragmanlarından 25 μl, MseI adaptörlerinden 1.25 μl, Eco adaptöründen 12.5 μl, 10X ligaz buffer solüsyonundan 5 μl, T₄ DNA ligaz enziminin 1 μl ve 17.5 μl saf su eklenerek, preamplifikasyon işleminde kullanılacak olan toplam 51 μl’lik son hacim elde edilmiştir. Elde edilen ligasyon karışımı, 16°C’de 12 saat inkübasyona bırakılarak adaptörlerin kalıp DNA’ya bağlanması sağlanmıştır. Her bir test tüpünde kullanılan kimyasallar ve hacimleri aşağıda belirtilmiştir.

Kesilmiş DNA	= 25 µl	}	16 ⁰ C’de 12 saat inkübasyon
MseI adaptörü	= 1.25 µl		
EcoRI adaptörü	= 1.25 µl		
10X ligaz buffer	= 5 µl		
T ₄ DNA ligaz	= 1 µl		
dH ₂ O	= 17.5 µl		
Toplam hacim	= 51µl		

3.4.2.3 Amplifikasyon reaksiyonları

Amplifikasyon aşamasında PCR’da birbirini takip eden iki reaksiyon gerçekleştirilmiştir. Bunlar preamplifikasyon ve selektif amplifikasyon işlemleridir.

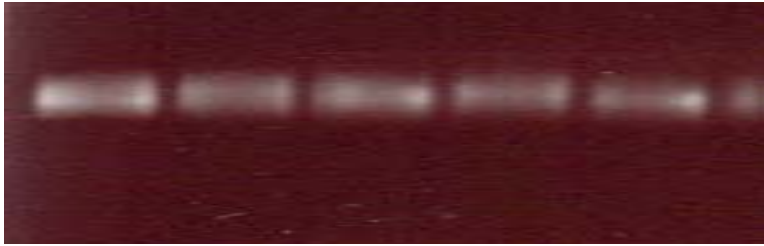
Preamplifikasyon : Preamplifikasyon olarak isimlendirilen ilk amplifikasyon reaksiyonunda, kromozomal DNA’lar selektif nükleotid içermeyen AFLP primerleri ile amplifiye edilmiştir (E-core ve M-core primerleri). Preamplifikasyon reaksiyonu için ligasyon karışımı seyreltilmemiştir. Ligasyon sonucunda elde edilen DNA örneğinden 2.5µl alınıp üzerine E-core ve M-core primerleri eklenerek, aşağıda içeriği verilen reaksiyon tüpünde, son hacim ultra saf su kullanımı ile 25 µl’ye tamamlanmıştır.

Her bir test tüpünde kullanılan kimyasallar ve hacimleri aşağıda belirtilmiştir.

Kesim +Adaptör takılma	= 2.5µl	}	elde edilen karışım preselektif PCR’a tabi tutulmuştur
Buffer	= 5µl		
dNTP (2.5mM)	= 2µl		
Primer EcoRI 10 mM (core)	= 2µl		

Primer MseI 10 mM (core)	= 2µl	}
Taq polimeraz (5u/µl)	= 0.3µl	
MgCl ₂	= 3.5µl	
d H ₂ O	= 7.7 µl	
Toplam hacim	= 25 µl	

Kısa bir santrifüj basamağını takiben, PCR reaksiyonu preamplifikasyon işlemi için, 94°C’de 30 saniye, 56°C’de 60 saniye ve 72°C de 60 saniyede olmak üzere toplam 25 döngü ve 72°C’de 5 dk optimizasyonu gerçekleştirilmiş ve bu son ürün %1.5 agaroz jelde gözlemlenmiştir (Şekil 3.12).



Şekil 3.12 Preamplifikasyonun optimizasyonu sonucunda PCR ürünlerinin % 1.5 agaroz jeldeki sürüntü (smear) görüntüsü

Preamplifikasyon basamağı opsiyonel bir basamak olmakla beraber selektif amplifikasyon ile birlikte gerçekleştirilmesi oldukça temiz ve tekrarlanabilir parmak izlerinin oluşumuna neden olduğundan, bütün örneklerle preamplifikasyon aşaması uygulanmıştır.

Selektif amplifikasyon : Selektif amplifikasyon işleminde, preamplifikasyon reaksiyonu neticesinde elde edilen PCR ürünü, 1:10 oranında seyreltilmiştir (6 µl reaksiyon karışımı yeni mikrosantrifüj tüplerine aktararak, üzerlerine sırasıyla 54 µl ultra saf su eklenmiştir). Seçici amplifikasyon işleminde, her bir primer çifti için (Çizelge 3.5) reaksiyon tüpüne 10X buffer, MgCl₂, dNTP (2.5 mM), fluoresan

etiketlenmiş EcoRI, MseI (10mM), Taq polimeraz (5u/μl), 1:10 oranında seyreltilmiş DNA eklenmiş ve son hacim ultra saf su kullanımı ile 12.5 μl'ye tamamlanmıştır. Her bir test tüpünde kullanılan kimyasallar ve hacimleri aşağıda belirtilmiştir.

DNA	= 5 μl
10X buffer	= 2 μl
MgCl ₂	= 1.5 μl
dNTP (2.5 mM)	= 0.8 μl
Fluoresan etiketlenmiş EcoRI	= 0.25 μl
MseI (10 mM)	= 0.75 μl
Taq polimeraz (5u/μl)	= 0.3 μl
dH ₂ O	= 1.9 μl
Toplam hacim	= 12.5 μl

Kısa bir santrifüj basamağını takiben PCR reaksiyonu gerçekleştirilmiştir. 94⁰C'de 30 saniye, 65⁰C'de 30saniye, 72⁰C'de 60 saniyede gerçekleştirilen bir PCR döngüsünü takiben, annealing sıcaklık touch-down PCR ile her bir döngüde 0.7⁰C azaltılarak toplam 13 döngü neticesi 55.9⁰C'ye çekilmiştir. PCR 94⁰C'de 30 saniye, 55.9⁰C'de 30 saniye ve 72⁰C'de 60 saniye olacak şekilde 23 döngü döndürülmüştür. En son döngüde 72⁰C'de 10 dk bekletilerek tamamlanmıştır.

Çizelge 3.5 AFLP'de kullanılan primer kombinasyonları

Primer adı	Dizisi
1) E-SEL 32 (İşaretli)	5-GAC TGC GTA CCA ATT CAG-3
2)E-SEL 22 (İşaretli)	5-GAC TGC GTA CCA ATT CAC -3
3) MSEL 8 (İşaretsiz)	5- GAT GAG TCC TGA GTA ACTT-3
4) MSEL 2 (İşaretsiz)	5- GAT GAG TCC TGA GTA ACAC-3
5) MSEL 6 (İşaretsiz)	5- GAT GAG TCC TGA GTA ACT-3

3.4.2.4 AFLP fragmentlerinin görüntülenmesi ve genetik analizler

PCR ürünleri 20µl SLS (Sample Loading Solution) ile 1/10 oranında seyreltilmiştir. Üzerlerine 0.4µl size standart-600 eklendikten sonra CEQTM 8800 Genetik Analiz Sistemi'nde elektroforez edilmiştir. Genotiplere ait dendogram NTSYS (versiyon 2.02 g, Exeter Software, Setauket, NY) yazılım programıyla oluşturulmuş ve görüntülenmiştir. Dendogram için UPGMA (Unweighted Pair-Group Method Using Arithmetic Means) yöntemi kullanılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1 Morfolojik, Fenolojik ve Pomolojik Özellikler

4.1.1 Adıyaman ili genotiplerinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikleri

4.1.1.1 Ağaç özellikleri

Adıyaman ili zeytin genotiplerinin ağaç özellikleri Çizelge 4.1’de verilmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda, genotiplerin genelde yayvan ve yarı dik taç yapısında ve kuvvetli büyüme eğiliminde, yoğun veya orta yoğunlukta taca sahip oldukları görülmektedir. Boğumlar arası uzunluk en yüksek 2.46 cm ile Kazgandede-1 tipinde, en düşük ise 0.68 cm olarak orta kuvvetli gelişme gösteren 737 nolu mezar tipinde belirlenmiştir.

Çizelge 4.1 Adıyaman ili genotiplerinin ağaç özellikleri

No	Genotipler	Taç yapısı	Büyüme kuvveti	Taç yoğunluğu	Boğumlar arası uzunluk (cm)
1	Kızılhisar-1	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.54
2	Kızılhisar-2	Dik	Kuvvetli	Yoğun	1.58
3	Kızılhisar-3	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.64
4	Kızılhisar-4	Yarı dik	Orta	Orta	1.23
5	737 nolu mezar	Yarı dik	Orta	Orta	0.68
6	650 nolu mezar	Yayvan	Orta	Orta	0.75
7	684 nolu mezar	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.12
8	Araban	Yarı dik	Orta	Orta	1.43
9	Kazgandede-1	Yarı dik	Kuvvetli	Yoğun	2.46
10	Kazgandede-2	Yayvan	Kuvvetli	Orta	2.37

4.1.1.2 Çiçek özellikleri

Adıyaman ili tiplerinin çiçek özellikleri Çizelge 4.2’de verilmiştir. 4 farklı somak yapısı görülen tiplerin tamamı haziran ayında çiçeklenmiştir. En uzun somak 25.78 mm ile Kızılhisar-3 tipinde, en kısa somak ise Kızılhisar-4 (11.43 mm) tipinde bulunmuştur. En

az 3 (Kızılhisar-4) olan somak sayısı, Araban tipinde en fazla 28 olarak saptanmış, en fazla çiçek sayısı yine aynı tipte 19 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.2 Adıyaman ili genotiplerinin çiçek özellikleri

No	Genotipler	Çiçeklenme zamanı	Somak boyu (mm)	Somak sayısı (adet)	Somaktaki çiçek sayısı (adet)	Somak yapısı	Çiçek tomurcuğu yapısı
1	Kızılhisar-1	Haziran	22.18	8	12	Uzun düz	İri oval
2	Kızılhisar-2	Haziran	15.55	6	10	Kısa düz	Küçük yuvarlak
3	Kızılhisar-3	Haziran	25.78	10	9	Uzun düz	Küçük yuvarlak
4	Kızılhisar-4	Haziran	11.43	3	10	Kısa düz	Küçük yuvarlak
5	737 nolu mezar	Haziran	22.56	15	12	Uzun düz	Küçük yuvarlak
6	650 nolu mezar	Haziran	20.64	9	15	Uzun düz	İri yuvarlak
7	684 nolu mezar	Haziran	13.94	8	17	Uzun kompak	Küçük uzun
8	Araban	Haziran	15.34	28	19	Uzun sivri	İri yuvarlak
9	Kazgandede-1	Haziran	23.45	5	6	Uzun kompak	Küçük yuvarlak
10	Kazgandede-2	Haziran	18.38	6	9	Uzun kompak	Küçük yuvarlak

4.1.1.3 Yaprak ve meyve özellikleri

Tiplerin yaprak yapıları incelendiğinde (Çizelge 4.3), uzun yapraklara sırasıyla 6.72 cm ile 737 nolu mezar, 5.80 cm ile Kızılhisar-1 ve 5.74 cm ile Araban tiplerinin sahip olduğu görülmektedir. En küçük yapraklı olarak 3.99 cm ile Kızılhisar-3 belirlenirken, bunu Kızılhisar-4 (4.12 cm) tipi izlemiştir. Tiplerin çoğunluğunun yaprak şekli eliptik uzundur. En ağır meyveye 2.80 g ile 737 nolu mezar tipi sahip olurken, en düşük meyve ağırlığı 0.26 g ile Kızılhisar-1 tipinde belirlenmiştir. Meyve şekli tiplerin çoğunluğunda eliptik olup, Kazgandede-2 de yumurta, Kızılhisar-2 ve 4 de sivri olarak belirlenmiştir.

Tiplerin tamamında meyve simetrik, lentisel dağılımı küçük ve belirsiz olarak saptanmıştır. Maksimum çap, merkez bölgededir.

Meyve burnu tamamlanış şekli tiplerde yuvarlak; sap çukuru şekli ise çoğunluğunda yuvarlak olarak belirlenmiştir.

Meyvelerde olgunluk rengi diğer grubu altında toplanırken, tiplerde meme oluşumuna rastlanmamıştır.

Çizelge 4.3 Adıyaman ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri

Yaprak			Meyve									
No	Genotipler	Şekil (L/A cm) ve gövdeye eğimi	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Lentisel görünümü	Lentisel dağılımı	Max çap (Poz.B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Olgunluk rengi	Meme durumu
1	Kızılhisar-1	Eliptik uzun (5.80) Hiponastik	Düşük (0.26)	Eliptik (1.35)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
2	Kızılhisar-2	Eliptik uzun (4.16) Düz	Düşük (1.71)	Sivri (1.61)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
3	Kızılhisar-3	Eliptik (3.99) Düz	Düşük (1.73)	Eliptik (1.43)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
4	Kızılhisar-4	Eliptik uzun (4.12) Düz	Düşük (1.54)	Sivri (1.58)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
5	737 nolu mezar	Uzun (6.72) Hiponastik	Orta (2.80)	Eliptik (1.32)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
6	650 nolu mezar	Eliptik uzun (4.29) Düz	Düşük (1.84)	Eliptik (1.39)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
7	684 nolu mezar	Eliptik uzun (4.68) Düz	Düşük (1.78)	Eliptik (1.25)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
8	Araban	Eliptik uzun (5.74) Düz	Düşük (2.15)	Eliptik (1.41)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
9	Kazgandede-1	Eliptik uzun (4.56) Düz	Düşük (0.81)	Eliptik (1.31)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
10	Kazgandede-2	Eliptik uzun (4.97) Hiponastik	Düşük (1.68)	Yumurta (1.19)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok

4.1.1.4 Çekirdek zellikleri

Adıyaman ili zeytin genotiplerinin çekirdek özellikleri izelge 4.4 'te verilmiştir. En yüksek çekirdek ağırlığı 0.51 g ile 684 nolu mezar tipinde belirlenmiş ve bu tipi 0.47 g ile Kızılhisar-2 ve Kazgandede-1 izlemiştir. Kızılhisar-1 (0.08 g) ve Araban (0.11 g) tipleri düşük çekirdek ağırlığına sahip olmuşlardır. Çekirdek şekli tiplerde eliptik olup, maksimum çap merkezdedir. Tiplerde simetrik ya da yarı simetrik bir simetri söz konusudur.

684 nolu mezar tipi ve Araban'da çekirdek ucu tamamlanış şekli sivri ve iğneli olup, diğeri yuvarlak ve düz durumludur. Tiplerin ekirdek yüzeyleri genelde pürüzlü olarak belirlenmiş, Kazgandede-1 tipi dalgalı bir yapı göstermiştir. Bu tipin lif dağılımı da düzensiz olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.4 Adıyaman ili genotiplerinin çekirdek özellikleri

No	Genotipler	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Max.çap (Poz B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Uç durumu	Yüzeyi	Lif durumu	Lif dağılımı
1	Kızılhisar-1	Düşük (0.08)	Elipitik (1.54)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
2	Kızılhisar-2	Yüksek (0.47)	Elipitik (2.07)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
3	Kızılhisar-3	Orta (0.38)	Elipitik (1.69)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
4	Kızılhisar-4	Orta (0.42)	Elipitik (1.89)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
5	737 nolu mezar	Orta (0.41)	Elipitik (1.49)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Düz	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
6	650 nolu mezar	Orta (0.45)	Elipitik (1.76)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
7	684 nolu mezar	Yüksek (0.51)	Elipitik (1.74)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
8	Araban	Düşük (0.11)	Elipitik (1.77)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
9	Kazgandede-1	Orta (0.47)	Elipitik (1.43)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Düz	Düz	Dalgalı	Var	Düzensiz
10	Kazgandede-2	Orta (0.32)	Elipitik (2.04)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli

4.1.1.5 Toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları

Adıyaman ili zeytin genotiplerinin toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları Çizelge 4.5’de verilmiştir. Tiplerde, en yüksek toplam yağ %5.4’lük bir oran ile 684 nolu mezar tipinde saptanırken, en düşük yağ oranı %2.3 ile Kazgandede-1 tipinde belirlenmiştir. Yağ asitleri kompozisyonları incelendiğinde, doymuş yağ asidi palmitik asit oranlarının %11.76 ile %19.13 arasında değiştiği belirlenmiştir. En yüksek palmitik asit düzeyi %19.13 ile Kızılhisar-1 tipinde, en düşük ise %11.76 değeri ile Kızılhisar-4 ve Kazgandede-2 tiplerinde saptanmıştır.

Doymuş yağ asitlerinden ikincisi olan stearik asit %2.35 ile %3.61 değerleri arasında saptanmış ve en yüksek %3.61 ile Kazgandede-2, en düşük Kazgandede-1 (%2.35) tipinde bulunmuştur.

Tekli doymamış yağ asitlerinden oleik asit %52.23 (Kızılhisar-4) ile %73.86 değerleri (Kızılhisar-1) arasında belirlenmiştir. Tiplerde çoklu doymamış yağ asitlerinden linoleik asit düzeyi %6.52 ile %24.21, linolenik asit düzeyi ise %0.82 ile %1.68 arasında saptanmıştır.

Çizelge 4.5 Adıyaman ili genotiplerinin toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları (%)

No	Genotipler	T.yağ	C _{14:0}	C _{16:0}	C _{16:1}	C _{17:0}	C _{17:1}	C _{18:0}	C _{18:1}	C _{18:2}	C _{20:0}	C _{18:3}	C _{20:1}	C _{22:0}	C _{24:0}
1	Kızılhisar-1	5.0	0.01	19.13	1.28	0.07	0.11	3.11	73.86	11.34	0.56	1.03	0.28	0.17	0.11
2	Kızılhisar-2	4.0	0.04	15.72	0.82	0.19	0.27	3.09	54.20	21.28	0.59	1.35	1.58	0.21	0.58
3	Kızılhisar-3	5.2	0.04	12.68	0.64	0.11	0.11	3.08	55.06	22.12	0.64	1.50	1.58	0.21	0.58
4	Kızılhisar-4	4.0	0.04	11.76	0.32	0.05	0.06	3.25	52.23	22.98	0.06	0.95	0.54	0.32	0.23
5	737 nolu mezar	3.2	0.14	16.26	0.86	0.05	0.06	2.61	65.08	11.77	0.57	1.68	0.31	0.20	0.15
6	650 nolu mezar	5.0	0.01	17.16	1.01	0.17	1.01	3.20	64.48	11.84	0.54	0.82	0.24	0.17	0.13
7	684 nolu mezar	5.4	0.01	17.04	0.89	0.21	0.25	3.54	68.95	6.52	0.68	1.14	0.36	0.19	0.16
8	Araban	4.3	0.02	14.33	0.74	0.13	0.19	2.86	64.97	15.25	0.53	1.21	0.34	0.19	0.19
9	Kazgandede-1	2.3	0.01	17.49	1.46	0.07	0.06	2.35	61.56	14.75	0.43	1.25	0.27	0.18	0.13
10	Kazgandede-2	3.0	0.04	11.76	0.54	0.12	0.17	3.61	56.85	24.21	0.54	1.33	0.27	0.29	0.13

C_{14:0}: Miristik asit C_{16:0}: Palmitik asit C_{16:1}: Palmitoleik asit C_{17:0}: Heptadesanoik asit
C_{17:1}: Heptadesenoik asit C_{18:0}: Stearik asit C_{18:1}: Oleik asit C_{18:2}: Linoleik asit
C_{20:0}: Araşidik asit C_{18:3}: Linolenik asit C_{20:0}: Araşidik asit C_{20:1}: Gadoleik asit
C_{22:0}: Behenik asit C_{24:0}: Lignoserik asit

4.1.2 Mardin ili genotiplerinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikleri

4.1.2.1 Ağaç özellikleri

Mardin ili zeytin genotiplerinin ağaç özellikleri Çizelge 4.6’da verilmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda, Mardin ili genotiplerinin genel olarak yayvan taç yapısında ve kuvvetli büyüme eğiliminde, yoğun taca sahip oldukları görülmektedir. Boğumlar arası uzunluk en yüksek 3.14 cm ile Derik-12 tipinde, en düşük 0.58 cm olarak, orta kuvvette gelişme gösteren Paspanos-2 tipinde belirlenmiştir.

Çizelge 4.6 Mardin ili genotiplerinin ağaç özellikleri

No	Genotipler	Taç yapısı	Büyüme kuvveti	Taç yoğunluğu	Boğumlar arası uzunluk (cm)
1	Amak-1	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	2.47
2	Amak-2	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.88
3	Bakırkire-1	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.42
4	Bakırkire-2	Yayvan	Orta	Orta	1.92
5	Beşdeğirmen girişi	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.42
6	Beşdeğirmen-1	Yayvan	Orta	Orta	2.63
7	Beşdeğirmen-2	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	2.21
8	Beşdeğirmen-3	Yayvan	Orta	Yoğun	1.50
9	Beşdeğirmen-4	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.52
10	Beşdeğirmen -5	Yarı dik	Kuvvetli	Yoğun	1.65
11	Derik zeytin pınarı-1	Yayvan	Orta	Orta	1.00
12	Derik zeytin pınarı-2	Yayvan	Orta	Orta	1.92
13	Derik zeytin pınarı-3	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.89
14	Derik zeytin pınarı-4	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.64
15	Derik-1	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	2.17
16	Derik-2	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.28
17	Derik-3	Yayvan	Orta	Orta	1.36
18	Derik-4	Yayvan	Orta	Orta	1.22
19	Derik-5	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.55
20	Derik-6	Yayvan	Orta	Orta	1.34
21	Derik-7	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.40
22	Derik-8	Yayvan	Orta	Orta	1.52
23	Derik-9	Yayvan	Orta	Orta	1.56
24	Derik-10	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.23
25	Derik-11	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.42
26	Derik-12	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	3.14
27	Derik-13	Yayvan	Orta	Orta	1.14
28	Derik-14	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	3.02
29	Derik-15	Yayvan	Orta	Orta	1.47
30	Derik-16	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.06
31	Derik-17	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.53
32	Derik-18	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.65
33	Derik-19	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.59
34	Derik-20	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	2.31
35	Derik-21	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	2.70
36	Dara-1	Yayvan	Orta	Orta	1.72
37	Dara-2	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.52
38	Dara-3	Yayvan	Orta	Yoğun	1.80
39	Dara-4	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.68
40	Dayrül zaferan kilisesi	Yayvan	Kuvvetli	Orta	1.34

Çizelge 4.6 Mardin ili genotiplerinin ağaç özellikleri (devam)

No	Genotipler	Taç yapısı	Büyüme kuvveti	Taç yoğunluğu	Boğumlar arası uzunluk (cm)
41	Eski kale	Yayvan	Orta	Orta	1.05
42	Eski kale çıkışı	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	2.01
43	Gürmeşe-1	Yayvan	Orta	Orta	2.12
44	Gürmeşe-2	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.55
45	Gürmeşe-3	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.54
46	Gürmeşe-4	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.32
47	Karademir-1	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	2.83
48	Karademir-2	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	2.85
49	Paspanos-1	Yayvan	Kuvvetli	Orta	1.45
50	Paspanos-2	Yayvan	Orta	Orta	0.58
51	Paspanos-3	Yayvan	Orta	Yoğun	2.36
52	Paspanos-4	Yayvan	Kuvvetli	Orta	1.39
53	Paspanos-5	Yayvan	Kuvvetli	Orta	2.36
54	Uzunkaya	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.92
55	Yardere-1	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	2.66
56	Yardere-2	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.80
57	Yardere-3	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.92
58	Yedi kardeşler-1	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	2.17
59	Yedi kardeşler -2	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	2.97
60	Yedi kardeşler-3	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.84
61	Y.Yurteri-1	Yayvan	Kuvvetli	Orta	1.90
62	Y.Yurteri-2	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	2.15
63	Y.Yurteri-3	Yayvan	Orta	Orta	1.48
64	Yurteri -1	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	2.41
65	Yurteri -2	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.98
66	Yurteri-3	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	0.84
67	Yurteri-4	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.22
68	Yurteri-5	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	2.64
69	Yurteri-6	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.43
70	Yurteri-7	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.43
71	Zinnar-1	Yayvan	Orta	Orta	1.47
72	Zinnar-2	Yayvan	Orta	Orta	1.58
73	Zinnar-3	Yayvan	Orta	Orta	2.37
74	Zinnar-4	Yayvan	Orta	Orta	0.93
75	Zinnar-5	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.43
76	Zinnar-6	Yayvan	Orta	Orta	2.16

4.1.2.2 Çiçek özellikleri

4 farklı somak yapısı görülen tiplerin tamamı haziran ayında çiçeklenmiştir. En uzun somak 57.51 mm ile Derik-20 tipinde, en kısa somak ise Bakırkire-2 (11.43 mm) tipinde bulunmuştur (Çizelge 4.7). Bazı tiplerde en az 3 olan somak sayısı, en fazla 25 olarak Gürmeşe-2 tipinde saptanmış, somaktaki çiçek sayısı ise en fazla Paspanos-4 tipinde 38 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.7 Mardin ili genotiplerinin çiçek özellikleri

No	Genotipler	Çiçeklenme zamanı	Somak boyu (mm)	Somak sayısı (adet)	Somaktaki çiçek sayısı (adet)	Somak yapısı	Çiçek tomurcuğu yapısı
1	Amak-1	Haziran	26.18	3	15	Uzun düz	İri oval
2	Amak-2	Haziran	18.55	6	10	Kısa düz	Küçük yuvarlak
3	Bakırkire-1	Haziran	20.78	15	14	Uzun düz	Küçük yuvarlak
4	Bakırkire-2	Haziran	11.43	3	10	Kısa düz	Küçük yuvarlak
5	Beşdeğirmen girişi	Haziran	31.56	15	14	Uzun düz	Küçük yuvarlak
6	Beşdeğirmen-1	Haziran	30.64	8	21	Uzun düz	İri yuvarlak
7	Beşdeğirmen-2	Haziran	21.94	5	17	Uzun kompakt	Küçük uzun
8	Beşdeğirmen-3	Haziran	18.55	20	25	Uzun sivri	İri yuvarlak
9	Beşdeğirmen-4	Haziran	34.63	3	6	Uzun kompakt	Kısa düz
10	Beşdeğirmen-5	Haziran	18.38	3	9	Uzun kompakt	Küçük yuvarlak
11	Derik zeytin pınarı-1	Haziran	27.83	10	23	Kısa düz	İri yuvarlak
12	Derik zeytin pınarı-2	Haziran	11.45	3	10	Kısa düz	Küçük yuvarlak
13	Derik zeytin pınarı-3	Haziran	31.96	9	13	Kısa kompakt	Küçük yuvarlak
14	Derik zeytin pınarı-4	Haziran	33.44	18	16	Kısa düz	Küçük yuvarlak
15	Derik-1	Haziran	46.37	13	29	Uzun kompakt	Küçük yuvarlak
16	Derik-2	Haziran	40.95	11	15	Uzun düz	Küçük yuvarlak
17	Derik-3	Haziran	24.15	10	34	Uzun düz	Küçük yuvarlak
18	Derik-4	Haziran	28.13	4	12	Uzun düz	İri yuvarlak
19	Derik-5	Haziran	37.43	4	12	Kısa kompakt	Küçük yuvarlak
20	Derik-6	Haziran	42.30	18	14	Uzun düz	İri oval
21	Derik-7	Haziran	37.76	15	12	Uzun düz	İri oval
22	Derik-8	Haziran	30.61	10	15	Kısa kompakt	Küçük yuvarlak
23	Derik-9	Haziran	20.52	5	18	Uzun düz	Küçük sivri
24	Derik-10	Haziran	35.23	10	18	Uzun kompakt	Küçük sivri
25	Derik-11	Haziran	25.80	8	8	Kısa düz	Küçük oval
26	Derik-12	Haziran	30.35	10	15	Uzun düz	Uzun yuvarlak
27	Derik-13	Haziran	22.19	4	22	Kısa düz	Küçük sivri
28	Derik-14	Haziran	20.05	15	15	Uzun düz	Uzun yuvarlak
29	Derik-15	Haziran	36.17	5	5	Kısa kompakt	Küçük oval
30	Derik-16	Haziran	37.20	7	23	Uzun kompakt	İri yuvarlak
31	Derik-17	Haziran	24.14	7	28	Uzun düz	Küçük yuvarlak
32	Derik-18	Haziran	22.69	16	19	Uzun düz	İri yuvarlak
33	Derik-19	Haziran	32.77	6	16	Kısa kompakt	Küçük yuvarlak
34	Derik-20	Haziran	57.51	7	22	Uzun düz	Küçük yuvarlak
35	Derik-21	Haziran	34.40	10	35	Uzun düz	İri yuvarlak
36	Dara-1	Haziran	38.30	9	16	Kısa kompakt	Uzun düz
37	Dara-2	Haziran	26.16	10	12	Uzun düz	Küçük yuvarlak
38	Dara-3	Haziran	37.86	12	15	Uzun düz	Küçük oval
39	Dara-4	Haziran	41.69	3	15	Kısa düz	Küçük sivri
40	Dayrül zaferan kilisesi	Haziran	29.00	4	22	Uzun düz	Küçük yuvarlak
41	Eski kale	Haziran	28.30	8	31	Uzun düz	İri yuvarlak
42	Eski kale çıkışı	Haziran	19.07	14	15	Düz uzun	Küçük yuvarlak
43	Gürmeşe-1	Haziran	36.88	5	22	Düz uzun	Küçük yuvarlak
44	Gürmeşe-2	Haziran	33.59	25	16	Kısa düz	Küçük yuvarlak
45	Gürmeşe-3	Haziran	20.73	18	29	Uzun kompakt	Küçük uzun
46	Gürmeşe-4	Haziran	33.56	9	9	Kısa düz	Küçük sivri
47	Karademir-1	Haziran	29.74	10	35	Kısa kompakt	Küçük yuvarlak
48	Karademir-2	Haziran	36.74	8	23	Uzun kompakt	Küçük sivri

Çizelge 4.7 Mardin ili genotiplerinin çiçek özellikleri (devam)

No	Genotipler	Çiçeklenme zamanı	Somak boyu (mm)	Somak sayısı (adet)	Somaktaki çiçek sayısı (adet)	Somak yapısı	Çiçek tomurcuğu yapısı
49	Paspanos-1	Haziran	22.02	6	27	Uzun düz	Küçük yuvarlak
50	Paspanos-2	Haziran	26.32	11	5	Uzun düz	Küçük oval
51	Paspanos-3	Haziran	25.29	7	13	Uzun düz	İri yuvarlak
52	Paspanos-4	Haziran	43.90	9	38	Uzun kompakt	Küçük oval
53	Paspanos-5	Haziran	19.29	5	19	Uzun kompakt	Küçük yuvarlak
54	Uzunkaya	Haziran	32.58	13	21	Kısa düz	Uzun küçük
55	Yardere-1	Haziran	42.18	5	19	Uzun düz	Küçük yuvarlak
56	Yardere-2	Haziran	21.28	5	19	Kısa düz	Küçük sivri
57	Yardere-3	Haziran	23.11	10	12	Uzun düz	İri yuvarlak
58	Yedi kardeşler-1	Haziran	30.15	4	23	Uzun düz	Küçük yuvarlak
59	Yedi kardeşler-2	Haziran	31.96	7	24	Uzun düz	Küçük yuvarlak
60	Yedi kardeşler-3	Haziran	44.08	11	18	Uzun düz	Küçük sivri
61	Y.Yurteri-1	Haziran	21.26	7	12	Uzun düz	Küçük yuvarlak
62	Y.Yurteri-2	Haziran	25.27	12	27	Uzun düz	Küçük yuvarlak
63	Y.Yurteri-3	Haziran	18.94	6	17	Uzun düz	İri yuvarlak
64	Yurteri-1	Haziran	25.80	11	14	Kısa düz	Küçük yuvarlak
65	Yurteri-2	Haziran	21.32	9	18	Uzun düz	Küçük sivri
66	Yurteri-3	Haziran	29.31	18	12	Uzun düz	Küçük sivri
67	Yurteri-4	Haziran	26.16	3	22	Kısa kompakt	Küçük uzun
68	Yurteri-5	Haziran	22.58	10	15	Uzun kompakt	İri sivri
69	Yurteri-6	Haziran	32.15	5	15	Uzun kompakt	Küçük oval
70	Yurteri-7	Haziran	20.06	3	14	Küçük yuvarlak	Kısa düz
71	Zinnar-1	Haziran	40.31	20	24	Uzun düz	Küçük sivri
72	Zinnar-2	Haziran	25.24	9	17	Uzun sivri	Sivri küçük
73	Zinnar-3	Haziran	20.19	15	14	Uzun kompakt	İri yuvarlak
74	Zinnar-4	Haziran	23.97	6	10	Uzun kompakt	İri yuvarlak
75	Zinnar-5	Haziran	37.43	4	12	Uzun düz	Küçük yuvarlak
76	Zinnar-6	Haziran	16.03	9	20	Uzun kompakt	Küçük yuvarlak

4.1.2.3 Yaprak ve meyve özellikleri

Mardin ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri Çizelge 4.8’de verilmiştir. En uzun yapraklı Gürmeşe-4 7.20 cm ile tip olarak belirlenmiş ve bu tipi 6.10 cm ile Derik- 7, 5.98 cm ile Paspanos-4 tipi izlemiştir. En küçük yapraklı olarak, 3.06 cm ile Yedi kardeşler-2 belirlenirken, bunu Derik zeytin pınarı-3 (3.07 cm) ve Derik-8 tipleri (3.10 cm) izlemiştir. Tiplerin çoğunluğunun eliptik uzun şekilli yaprağa sahip oldukları görülmektedir. Meyve özelliklerine bakıldığında, en ağır meyveye 9.62 g ile Yurteri-7 sahip olurken, bunu 8.99 g ile Yurteri-4 tipinin izlediği görülmektedir. En düşük meyve ağırlığı 0.83 g ile Karademir-2, Derik zeytin pınarı-2 (1.14 g), Paspanos-1 ve 2 (1.19 g) tiplerinde belirlenmiştir. Meyve şekli tiplerin çoğunluğunda eliptik olup, Amak-1, Derik-4 ve 17, Darül zaferan kilisesi, Eski kale, Eski kale çıkışı, Gürmeşe-4, Paspanos-3,4 ve 5, Uzunkaya, Yurteri-7, Zinnar-1 tiplerinde yumurta, Beşdeğirmen-3,4, Derik-1,

3, 7, 9, 13, 15, 19, 20, 21, Dara-2, Karademir-2, Yardere-1 ve Y.Yurteri-1,3 tiplerinde ise sivri şekillidir.

Meyve simetrisi tiplerin çoğunluğunda simetrik ya da yarı simetrik olarak belirlenirken, Derik-5, 20, Yardere-1 ve Y.Yurteri-3 tiplerinde asimetrik olarak saptanmıştır. Lentisel görünümü belirgin ya da belirsiz olarak gözlenen tiplerin tümünde, lentisel dağılımı küçük olup, maksimum çap Derik-19 ve 21 tiplerinde meyve burnunda, diğer tüm tiplerde merkez bölgesindedir.

Meyve burnu tamamlanış şekli tiplerin çoğunluğunda yuvarlak ya da sivri; sap çukuru şekli ise yuvarlak ya da düz olarak belirlenmiştir. Meyvelerde olgunluk rengi diğer grubu altında toplanmış, 23 tip'te meme oluşumu gözlenirken, diğer tiplerde meme durumuna rastlanmamıştır.

Çizelge 4.8 Mardin ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri

Yaprak		Meyve										
Genotipler		Şekil (L/A cm) ve gövdeye eğimi	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Lentisel görünümü	Lentisel dağılımı	Max çap (Poz.B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Olgunluk rengi	Meme durumu
1	Amak-1	Elipitik (3.97) Düz	Yüksek (4.03)	Yumurta (1.24)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
2	Amak-2	Elipitik uzun (4.39) Düz	Orta (2.55)	Elipitik (1.39)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
3	Bakırkıre-1	Elipitik uzun (4.44) Düz	Çok yüksek (6.22)	Elipitik (1.26)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Var
4	Bakırkıre-2	Elipitik uzun (5.55) Düz	Yüksek (5.17)	Elipitik (1.30)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
5	Beşdeğirmen girişi	Elipitik (3.57) Düz	Yüksek (4.30)	Elipitik (1.41)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
6	Beşdeğirmen-1	Elipitik uzun (5.08) Düz	Yüksek (4.47)	Elipitik (1.35)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
7	Beşdeğirmen-2	Elipitik uzun (4.50) Düz	Yüksek (4.53)	Elipitik (1.32)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok
8	Beşdeğirmen-3	Elipitik uzun (4.83) Düz	Yüksek (4.58)	Sivri (1.57)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Var
9	Beşdeğirmen-4	Elipitik (3.31) Hiponastik	Yüksek (4.16)	Sivri (1.48)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok
10	Beşdeğirmen-5	Elipitik uzun (4.50) Düz	Düşük (1.64)	Elipitik (1.35)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
11	Derik zeytin pınarı-1	Elipitik uzun (4.53) Düz	Düşük (1.67)	Elipitik (1.40)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok

Çizelge 4.8 Mardin ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri (devam)

Yaprak			Meyve									
Genotipler		Şekil (L/A cm) ve gövdeye eğimi	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Lentisel görünümü	Lentisel dağılımı	Max çap (Poz.B)	Uç şekli	Sap çıkuru şekli	Olgunluk rengi	Meme durumu
12	Derik zeytin pınarı-2	Eliptik uzun (4.57) Düz	Düşük(1.14)	Eliptik (1.28)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
13	Derik zeytin pınarı-3	Eliptik (3.07) Düz	Orta (2.12)	Eliptik (1.34)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
14	Derik zeytin pınarı-4	Eliptik uzun (4.85) Düz	Yüksek (5.33)	Eliptik (1.27)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Var
15	Derik-1	Eliptik uzun (4.33) Düz	Çok yüksek (6.46)	Sivri (1.47)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Var
16	Derik-2	Eliptik uzun (5.42) Hiponastik	Düşük (1.28)	Eliptik (1.34)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok
17	Derik-3	Eliptik uzun (5.36) Düz	Orta (3.33)	Sivri (1.59)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Var
18	Derik-4	Eliptik uzun (4.09) Hiponastik	Düşük (1.47)	Yumurta (1.15)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Siyah	Yok
19	Derik-5	Eliptik uzun (4.80) Hiponastik	Düşük (1.88)	Eliptik (1.26)	Asimetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Düz	Diğer	Var
20	Derik-6	Eliptik uzun (4.59) Hiponastik	Düşük (1.45)	Eliptik (1.32)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
21	Derik-7	Eliptik uzun (6.10) Hiponastik	Orta (2.06)	Sivri (1.47)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
22	Derik-8	Eliptik (3.10) Düz	Çok yüksek (6.15)	Eliptik (1.28)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
23	Derik-9	Eliptik (3.83) Düz	Yüksek (4.68)	Sivri (1.59)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Düz	Diğer	Var
24	Derik-10	Eliptik (3.56) Düz	Çok yüksek (7.79)	Eliptik (1.31)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
25	Derik-11	Eliptik uzun (5.00) Düz	Düşük (1.25)	Eliptik (1.30)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
26	Derik-12	Eliptik (3.82) Düz	Yüksek (4.19)	Eliptik (1.40)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
27	Derik-13	Eliptik uzun (4.54) Düz	Orta (3.72)	Sivri (1.82)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Düz	Diğer	Yok

Çizelge 4.8 Mardin ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri (devam)

Yaprak			Meyve									
Genotipler		Şekil (L/A cm) ve gövdeye eğimi	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Lentisel görünümü	Lentisel dağılımı	Max çap (Poz.B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Olgunluk rengi	Meme durumu
28	Derik-14	Eliptik uzun (5.58) Hiponastik	Düşük (1.65)	Elipitk (1.31)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
29		Derik-15	Eliptik (3.56) Düz	Yüksek (4.46)	Sivri (1.46)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer
30	Derik-16	Eliptik uzun (4.92) Düz	Yüksek (4.67)	Eliptik (1.36)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
31		Derik-17	Eliptik uzun (5.82) Hiponastik	Orta (3.67)	Yumurta (1.20)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Düz	Diğer
32	Derik-18	Eliptik uzun (5.57) Hiponastik	Yüksek (4.48)	Eliptik (1.26)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Var
33		Derik-19	Eliptik uzun (5.25) Düz	Orta (3.58)	Sivri (2.01)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Meyve burnu	Sivri	Yuvarlak	Diğer
34	Derik-20	Eliptik uzun (5.43) Hiponastik	Orta (3.96)	Sivri (1.74)	Asimetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Var
35		Derik-21	Eliptik uzun (4.73) Düz	Orta (3.58)	Sivri (1.60)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Meyve burnu	Sivri	Yuvarlak	Diğer
36	Dara-1	Eliptik (3.41) Düz	Orta (3.50)	Eliptik (1.28)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
37		Dara-2	Eliptik (3.68) Düz	Düşük (1.78)	Sivri (1.91)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer
38	Dara-3	Eliptik (3.68) Düz	Çok yüksek (7.80)	Eliptik (1.37)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Var
39		Dara-4	Eliptik uzun (4.17) Düz	Çok yüksek (6.07)	Eliptik (1.45)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer
40	Dayrül zeferan kilisesi	Eliptik uzun (4.72) Düz	Yüksek (4.76)	Yumurta (1.23)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Var
41		Eski kale	Eliptik uzun (5.61) Düz	Yüksek (5.31)	Yumurta (1.24)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer
42	Eski kale çıkışı	Eliptik uzun (4.89) Düz	Yüksek (5.31)	Yumurta (1.23)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
43		Gürmeşe-1	Eliptik uzun (4.15) Düz	Yüksek (5.03)	Eliptik (1.80)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer

Çizelge 4.8 Mardin ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri (devam)

		Yaprak	Meyve									
Genotipler		Şekil (L/A cm) ve gövdeye eğimi	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Lentisel görünümü	Lentisel dağılımı	Max çap (Poz.B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Olgunluk rengi	Meme durumu
44	Gürmeşe-2	Elipitik uzun (5.40) Hiponastik	Çok yüksek (6.77)	Elipitik (1.35)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Düz	Diğer	Var
45	Gürmeşe-3	Elipitik uzun (5.30) Hiponastik	Yüksek (4.50)	Elipitik (1.32)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
46	Gürmeşe-4	Uzun (7.20) Düz	Orta (2.80)	Yumurta (1.23)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
47	Karademir-1	Elipitik uzun (4.65) Düz	Düşük (1.68)	Elipitik (1.35)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Düz	Diğer	Yok
48	Karademir-2	Elipitik (3.49) Düz	Düşük (0.83)	Sivri (1.51)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Düz	Diğer	Yok
49	Paspanos-1	Elipitik uzun (5.66) Hiponastik	Düşük (1.19)	Elipitik (1.35)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
50	Paspanos-2	Elipitik uzun (5.00) Hiponastik	Düşük (1.19)	Elipitik (1.60)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
51	Paspanos-3	Elipitik uzun (4.45) Düz	Çok yüksek (7.36)	Yumurta (1.23)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Var
52	Paspanos-4	Elipitik uzun (5.98) Düz	Yüksek (5.57)	Yumurta (1.23)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
53	Paspanos-5	Elipitik uzun (5.41) Düz	Çok yüksek (7.36)	Yumurta (1.22)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Var
54	Uzunkaya	Elipitik uzun (4.88) Düz	Orta (3.04)	Yumurta (1.19)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
55	Yardere-1	Elipitik (3.72) Düz	Çok yüksek (6.39)	Sivri (1.48)	Asimetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok
56	Yardere-2	Elipitik uzun (4.35) Düz	Yüksek (5.07)	Elipitik (1.40)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Var

Çizelge 4.8 Mardin ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri (devam)

Yaprak			Meyve									
Genotipler		Şekil (L/A cm) ve gövdeye eğimi	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Lentisel görünümü	Lentisel dağılımı	Max çap (Poz.B)	Uç şekli	Sap çıkuru şekli	Olgunluk rengi	Meme durumu
57	Yardere-3	Eliptik (3.64) Düz	Yüksek (5.51)	Eliptik (1.38)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Var
58		Eliptik (3.43) Hiponastik	Orta (3.88)	Eliptik (1.26)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
59		Eliptik (3.06) Düz	Çok yüksek (8.50)	Eliptik (1.43)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
60		Eliptik uzun (4.51) Düz	Yüksek (5.83)	Eliptik (1.27)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
61	Y.Yurteri-1	Eliptik uzun (4.91) Düz	Düşük (1.36)	Sivri (2.00)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Var
62		Eliptik uzun (5.44) Düz	Yüksek (4.61)	Eliptik (1.35)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
63	Y.Yurteri-3	Eliptik uzun (4.50) Düz	Düşük (1.92)	Sivri (1.69)	Asimetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Var
64		Eliptik uzun (4.71) Düz	Yüksek (4.98)	Eliptik (1.36)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
65	Yurteri-2	Eliptik (3.87) Düz	Yüksek (4.87)	Sivri (1.46)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
66		Eliptik uzun (5.12) Düz	Yüksek (5.86)	Eliptik (1.40)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
67	Yurteri-4	Eliptik (3.98) Düz	Çok yüksek (8.99)	Eliptik (1.35)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Düz	Diğer	Var
68		Eliptik uzun (4.63) Düz	Orta (3.94)	Eliptik (1.28)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
69	Yurteri-6	Eliptik uzun (4.59) Düz	Orta (2.37)	Eliptik (1.29)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok

Çizelge 4.8 Mardin ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri (devam)

Yaprak			Meyve									
Genotipler		Şekil (L/A cm) ve gövdeye eğimi	Ağırlık (g)	Şekil (L/Acm)	Simetri (A)	Lentisel görünümü	Lentisel dağılımı	Max çap (Poz.B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Olgunluk rengi	Meme durumu
70	Yurteri-7	Elipitik uzun (5.29) Düz	Çok yüksek (9.62)	Yumurta (1.20)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
71	Zinnar-1	Elipitik uzun (5.91) Düz	Orta (3.26)	Yumurta (1.18)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
72	Zinnar-2	Elipitik uzun (5.44) Hiponastik	Orta (2.73)	Elipitik (1.27)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
73	Zinnar-3	Elipitik uzun (4.70) Düz	Düşük (1.21)	Elipitik (1.32)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Var
74	Zinnar-4	Elipitik uzun (5.91) Düz	Orta (2.31)	Elipitik (1.30)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Var
75	Zinnar-5	Elipitik uzun (5.89) Hiponastik	Orta (2.73)	Elipitik (1.42)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
76	Zinnar-6	Elipitik uzun (5.88) Düz	Orta (3.47)	Elipitik (1.30)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok

4.1.2.4 Çekirdek özellikleri

Mardin ili genotiplerinin çekirdek özelliklerinin verildiği Çizelge 4.9 incelendiğinde, en yüksek çekirdek ağırlığının 1.80 g ile Yedi kardeşler-2 tipinde saptandığı, bunu 1.44 g ile Dara-4 ve 1.37 g ile Gürmeşe- 4 tiplerinin izlediği görülmektedir. En hafif çekirdek ağırlığı ise 0.13 g ile Derik zeytin pınarı-2, 0.18 g ile Paspanos-1 ve 3 tiplerinde belirlenmiştir. Çekirdek biçimi çoğunlukla eliptik olup, Beşdeğirmen-2 ve Derik-1’de yumurta, Derik-2, 4, 17, 19 ve Yurteri-7’de ise sivridir.

Çekirdek simetrisi, Amak-2, Beşdeğirmen-5, Derik-4, 15, 17, 19, Dara-3, 4, Gürmeşe-3, Yedi kardeşler-2, 3, Y.Yurteri-2 ve Yurteri-2, 5, 6, 7 tiplerinde asimetrik gösterirken, diğer tipler ise yarı simetrik ve simetrik bir yapı göstermişlerdir.

Derik-12, Dara-3, Yardere-1, Yedi kardeşler-1 ve Zinnar-1 tiplerinde çekirdek maksimum çapı sap bölgesinde bulunurken, Amak-2, Bakırkire-2, Beşdeğirmen girişi, Beşdeğirmen-2, 5, Derik zeytin pınarı-4, Derik-4, 13, 17, 19, Eski kale, Eski kale çıkışı, Paspanos-1, 3, Yedi kardeşler-2, Yurteri 3, 7 ile Zinnar-3 tiplerinde meyve ucunda, diğerlerinde merkezdedir.

Amak-1, 2, Beşdeğirmen girişi gibi 39 tipin çekirdek ucu tamamlanış şekli sivri ve iğneli olup, diğerleri yuvarlak ve düz durumudur. Tiplerin çekirdek yüzeyleri pürüzsüz, pürüzlü ve dalgalı olarak belirlenmiştir. Buna göre, Karademir-2 tipi pürüzsüz, diğerleri dalgalı ve pürüzlü bir yapı göstermiştir. Tiplerde lif dağılımı düzenli ya da düzensiz olarak gözlenmiştir.

Çizelge 4.9 Mardin ili genotiplerinin çekirdek özellikleri

No	Genotipler	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Max çap (Poz B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Uç durumu	Yüzeyi	Lif durumu	Lif dağılımı
1	Amak-1	Yüksek (0.47)	Elipitik (1.77)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzensiz
2	Amak-2	Yüksek (0.66)	Elipitik (1.82)	Asimetrik	Meyve burnu	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
3	Bakırkire-1	Yüksek (0.70)	Elipitik (1.70)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgali	Var	Düzenli
4	Bakırkire-2	Yüksek (0.62)	Elipitik (2.70)	Yarı simetrik	Meyve burnu	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgali	Var	Düzenli
5	Beşdeğirmen girişi	Çok yüksek (0.85)	Elipitik (1.89)	Simetrik	Meyve burnu	Sivri	Düz	İğneli	Dalgali	Var	Düzensiz
6	Beşdeğirmen-1	Yüksek (0.49)	Elipitik (1.65)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgali	Var	Düzenli
7	Beşdeğirmen-2	Çok yüksek (0.90)	Yumurta (1.40)	Yarı simetrik	Meyve burnu	Yuvarlak	Düz	Düz	Dalgali	Var	Düzensiz
8	Beşdeğirmen-3	Yüksek (0.55)	Elipitik (1.47)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	İğneli	Dalgali	Var	Düzenli
9	Beşdeğirmen-4	Çok yüksek (0.83)	Elipitik (1.89)	Simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
10	Beşdeğirmen-5	Çok yüksek (0.78)	Elipitik (2.17)	Asimetrik	Meyve burnu	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
11	Derik zeytin pınarı-1	Orta (0.39)	Elipitik (1.57)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
12	Derik zeytin pınarı-2	Düşük (0.13)	Elipitik (1.52)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
13	Derik zeytin pınarı-3	Yüksek (0.64)	Elipitik (2.12)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
14	Derik zeytin pınarı-4	Yüksek (0.65)	Elipitik (1.75)	Yarı simetrik	Meyve burnu	Sivri	Yuvarlak	Düz	Dalgali	Var	Düzenli
15	Derik-1	Orta (0.31)	Yumurta (1.36)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Düz	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
16	Derik-2	Çok yüksek (0.42)	Sivri (2.50)	Simetrik	Merkez	Sivri	Düz	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
17	Derik-3	Yüksek (0.62)	Elipitik (2.17)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Sivri	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
18	Derik-4	Çok yüksek (0.65)	Sivri (2.40)	Asimetrik	Meyve burnu	Sivri	Sivri	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
19	Derik-5	Yüksek (0.50)	Elipitik (1.53)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzensiz
20	Derik-6	Düşük (0.27)	Elipitik (1.56)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
21	Derik-7	Orta (0.38)	Elipitik (1.94)	Simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
22	Derik-8	Çok yüksek (0.79)	Elipitik (1.65)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzensiz
23	Derik-9	Çok yüksek (1.33)	Elipitik (2.18)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Dalgali	Var	Düzenli
24	Derik-10	Çok yüksek (0.92)	Elipitik (1.91)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzensiz
25	Derik-11	Düşük (0.28)	Elipitik (1.50)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli

Çizelge 4.9 Mardin ili genotiplerinin çekirdek özellikleri (devam)

No	Genotipler	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Max çap (Poz B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Uç durumu	Yüzeyi	Lif durumu	Lif dağılımı
26	Derik-12	Çok yüksek (0.83)	Elipitik (1.85)	Yarı simetrik	Sap bölgesi	Sivri	Düz	İğneli	Dalgalı	Var	Düzensiz
27	Derik-13	Yüksek (0.69)	Elipitik (2.51)	Yarı simetrik	Meyve burnu	Sivri	Sivri	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
28	Derik-14	Düşük (0.27)	Elipitik (1.67)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
29	Derik-15	Yüksek (0.66)	Elipitik (2.04)	Asimetrik	Merkez	Sivri	Düz	Düz	Pürüzlü	Var	Düzensiz
30	Derik-16	Yüksek (0.65)	Elipitik (1.64)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Dalgalı	Var	Düzenli
31	Derik-17	Çok yüksek (0.70)	Sivri (2.60)	Asimetrik	Meyve burnu	Sivri	Sivri	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
32	Derik-18	Yüksek (0.64)	Elipitik (1.56)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
33	Derik-19	Çok yüksek (0.70)	Sivri (2.60)	Asimetrik	Meyve burnu	Sivri	Sivri	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
34	Derik-20	Düşük (0.49)	Elipitik (2.09)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Sivri	Düz	Pürüzlü	Var	Düzensiz
35	Derik-21	Çok yüksek (0.88)	Elipitik (1.80)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Dalgalı	Var	Düzenli
36	Dara-1	Çok yüksek (0.74)	Elipitik (1.56)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Düz	Düz	Dalgalı	Var	Düzenli
37	Dara-2	Çok yüksek (1.14)	Elipitik (1.91)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
38	Dara-3	Çok yüksek (1.25)	Elipitik (1.80)	Asimetrik	Sap bölgesi	Sivri	Düz	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzensiz
39	Dara-4	Çok yüksek (1.44)	Elipitik (1.83)	Asimetrik	Merkez	Yuvarlak	Düz	Düz	Dalgalı	Var	Düzensiz
40	Dayrül zaferan kilisesi	Yüksek (0.48)	Elipitik (1.60)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
41	Eski kale	Yüksek (0.55)	Elipitik (1.64)	Simetrik	Meyve burnu	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgalı	Var	Düzensiz
42	Eski kale çıkışı	Yüksek (0.55)	Elipitik (1.64)	Simetrik	Meyve burnu	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgalı	Var	Düzensiz
43	Gürmeşe-1	Yüksek (0.52)	Elipitik (1.67)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgalı	Var	Düzensiz
44	Gürmeşe-2	Yüksek (0.64)	Elipitik (1.90)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgalı	Var	Düzensiz
45	Gürmeşe-3	Orta (0.43)	Elipitik (1.57)	Asimetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgalı	Var	Düzenli
46	Gürmeşe-4	Çok yüksek (1.37)	Elipitik (1.80)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgalı	Var	Düzenli
47	Karademir-1	Düşük (0.25)	Elipitik (2.00)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Sivri	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
48	Karademir-2	Düşük (0.27)	Elipitik (2.03)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Sivri	Düz	Pürüzsüz	Var	Düzenli
49	Paspanos-1	Düşük (0.18)	Elipitik (1.58)	Yarı simetrik	Meyve burnu	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
50	Paspanos-2	Çok yüksek (0.77)	Elipitik (1.67)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgalı	Var	Düzenli
51	Paspanos-3	Düşük (0.18)	Elipitik (1.62)	Yarı simetrik	Meyve burnu	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli

Çizelge 4.9 Mardin ili genotiplerinin çekirdek özellikleri (devam)

No	Genotipler	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Max.çap (Poz B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Uç durumu	Yüzeyi	Lif durumu	Lif dağılımı
52	Paspanos-4	Yüksek (0.66)	Eliptik (1.62)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
53	Paspanos-5	Çok yüksek (0.77)	Eliptik (2.04)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgali	Var	Düzenli
54	Uzunkaya	Yüksek (0.47)	Eliptik (1.70)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgali	Var	Düzenli
55	Yardere-1	Çok yüksek (1.29)	Eliptik (1.79)	Yarı simetrik	Sap bölgesi	Sivri	Düz	Düz	Dalgali	Var	Düzensiz
56	Yardere-2	Çok yüksek (0.74)	Eliptik (2.05)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Dalgali	Var	Düzenli
57	Yardere-3	Çok yüksek (0.82)	Eliptik (2.03)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
58	Yedi kardeşler-1	Yüksek (0.63)	Eliptik (1.67)	Yarı simetrik	Sap bölgesi	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Dalgali	Var	Düzenli
59	Yedi kardeşler-2	Çok yüksek (1.80)	Eliptik (1.95)	Asimetrik	Meyve burnu	Sivri	Düz	İğneli	Dalgali	Var	Düzensiz
60	Yedi kardeşler -3	Yüksek (0.47)	Eliptik (1.54)	Asimetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgali	Var	Düzenli
61	Y.Yurteri -1	Düşük (0.26)	Eliptik (2.01)	Simetrik	Merkez	Sivri	Sivri	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
62	Y.Yurteri-2	Yüksek (0.61)	Eliptik (1.49)	Asimetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
63	Y.Yurteri-3	Yüksek (0.54)	Eliptik (1.90)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
64	Yurteri-1	Yüksek (0.68)	Eliptik (1.59)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Düz	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
65	Yurteri-2	Çok yüksek (0.86)	Eliptik (1.81)	Asimetrik	Merkez	Sivri	Düz	Düz	Dalgali	Var	Düzenli
66	Yurteri-3	Yüksek (0.69)	Eliptik (1.82)	Yarı simetrik	Meyve burnu	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgali	Var	Düzensiz
67	Yurteri-4	Çok yüksek (0.98)	Eliptik (1.96)	Simetrik	Merkez	Sivri	Düz	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzensiz
68	Yurteri-5	Yüksek (0.55)	Eliptik (1.61)	Asimetrik	Merkez	Sivri	Düz	İğneli	Dalgali	Var	Düzensiz
69	Yurteri-6	Orta (0.40)	Eliptik (1.66)	Asimetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
70	Yurteri-7	Çok yüksek (1.18)	Sivri (2.60)	Asimetrik	Meyve burnu	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
71	Zinnar-1	Çok yüksek (0.76)	Eliptik (1.46)	Yarı simetrik	Sap bölgesi	Yuvarlak	Düz	Düz	Dalgali	Var	Düzenli
72	Zinnar-2	Çok yüksek (0.72)	Eliptik (1.62)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
73	Zinnar-3	Düşük (0.27)	Eliptik (2.06)	Simetrik	Meyve burnu	Sivri	Sivri	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
74	Zinnar-4	Çok yüksek (0.81)	Eliptik (1.65)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
75	Zinnar-5	Çok yüksek (0.73)	Eliptik (1.64)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
76	Zinnar-6	Yüksek (0.68)	Eliptik (1.60)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgali	Var	Düzenli

4.1.2.5 Toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları

Mardin ili zeytin genotiplerinin toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları Çizelge 4.10'da verilmiştir. Tiplerde, en yüksek toplam yağ %13.0'lık bir oran ile Amak-1 tipinde saptanırken, en düşük yağ oranı %2.0 ile Amak-2, Eski kale çıkışı ve Zinnar-1 tiplerinde belirlenmiştir. Yağ asitleri kompozisyonları incelendiğinde, doymuş yağ asitlerinden palmitik asit oranlarının %12.08 ile %22.97 arasında değiştiği görülmektedir. Tiplerde en yüksek palmitik asit düzeyi %22.97 ile Paspanos-2 tipinde, en düşük ise %12.08 değeri ile Yurteri-7 tipinde saptanmıştır.

Doymuş yağ asitlerinden ikincisi olan stearik asit %2.27 ile %4.58 değerleri arasında saptanmış ve en yüksek %4.58 ile Derik-16, en düşük Paspanos-2 (%2.27) tipinde bulunmuştur.

Tekli doymamış yağ asitlerinden oleik asit %45.37 (Dara-4) ile %76.23 değerleri (Derik-15) arasında belirlenmiştir. Tiplerde çoklu doymamış yağ asitlerinden linoleik asit düzeyi %4.70 (Eski kale çıkışı) ile %22.34 (Paspanos-2), linolenik asit düzeyi ise %0.34 (Yedi kardeşler-2) ile %3.13 (Derik-16) değerleri arasında saptanmıştır.

Çizelge 4.10 Mardin ili genotiplerinin toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları (%)

No	Genotipler	T. yağ	C _{14:0}	C _{16:0}	C _{16:1}	C _{17:0}	C _{17:1}	C _{18:0}	C _{18:1}	C _{18:2}	C _{20:0}	C _{18:3}	C _{20:1}	C _{22:0}	C _{24:0}
1	Amak-1	13.0	0.02	17.45	1.30	0.11	0.16	2.93	70.45	5.63	0.58	0.74	0.33	0.161	0.14
2	Amak-2	2.0	0.01	13.94	0.62	0.07	0.04	2.97	71.73	8.00	0.74	1.10	0.42	0.236	0.17
3	Bakırkire-1	6.3	0.01	14.86	0.45	0.09	0.03	2.98	63.53	15.00	0.66	1.49	0.43	0.266	0.21
4	Bakırkire-2	4.3	0.13	16.86	0.81	0.08	0.07	3.16	66.60	9.87	0.62	1.19	0.30	0.158	0.16
5	Beşdeğirmen girişi-1	5.3	0.01	15.68	0.73	0.06	0.07	2.57	64.62	13.69	0.54	1.40	0.32	0.150	0.13
6	Beşdeğirmen-1	4.5	0.02	18.18	0.57	0.10	0.06	4.09	65.27	11.71	0.95	1.38	0.45	0.327	0.16
7	Beşdeğirmen-2	7.5	0.01	14.54	0.50	0.07	0.06	2.40	69.01	11.35	0.49	1.42	0.38	0.179	0.13
8	Beşdeğirmen-3	6.0	0.01	15.38	0.58	0.06	0.06	3.00	67.09	11.38	0.62	1.11	0.36	0.182	0.17
9	Beşdeğirmen-4	3.8	0.04	14.00	0.57	0.07	0.07	2.45	68.60	10.77	0.51	1.71	0.37	0.188	0.14
10	Beşdeğirmen-5	5.5	0.01	15.00	0.57	0.06	0.08	2.35	68.60	10.46	0.41	1.71	0.79	0.185	0.12
11	Derik zeytin pınarı-1	3.6	0.02	16.40	0.81	0.16	0.19	3.36	68.21	8.41	0.68	1.05	0.32	0.197	0.20
12	Derik zeytin pınarı-2	4.8	0.02	13.58	0.83	0.06	0.08	2.92	68.63	13.73	0.50	0.91	0.31	0.181	0.11
13	Derik zeytin pınarı-3	4.8	0.01	12.57	0.38	0.06	0.05	2.68	72.60	8.22	0.61	1.01	0.33	0.167	0.12
14	Derik zeytin pınarı-4	3.6	0.02	19.82	1.53	0.06	0.08	2.59	58.68	15.59	0.42	0.73	0.22	0.114	0.08
15	Derik-1	3.5	0.01	13.43	0.49	0.08	0.08	3.23	65.70	14.09	0.65	1.47	0.35	0.215	0.18
16	Derik-2	5.6	0.30	13.31	0.37	0.08	0.06	3.10	54.71	21.06	0.64	1.63	0.40	0.227	0.26
17	Derik-3	5.4	0.23	18.42	1.38	0.21	0.36	2.37	57.49	17.82	0.38	1.31	0.24	0.181	0.05
18	Derik-4	5.0	0.02	16.11	0.67	0.14	0.15	3.36	71.92	5.15	0.63	1.12	0.34	0.181	0.21
19	Derik-5	5.7	0.01	14.05	0.65	0.05	1.19	2.31	65.24	15.22	0.47	1.37	0.36	0.121	0.14
20	Derik-6	4.5	0.02	15.94	0.86	0.17	0.16	2.57	72.86	5.30	0.54	0.98	0.36	0.152	0.13
21	Derik-7	4.8	0.02	16.10	0.90	0.06	0.08	3.65	67.45	10.08	0.55	0.97	0.32	0.202	0.17
22	Derik-8	3.6	0.02	15.17	0.65	0.08	0.07	2.86	64.96	13.59	0.63	1.20	0.39	0.198	0.18
23	Derik-9	3.9	0.02	14.67	0.76	0.04	0.05	3.12	71.56	6.89	0.54	1.71	0.36	0.136	0.14
24	Derik-10	3.0	0.01	14.09	0.43	0.05	0.06	3.02	71.33	8.74	0.55	1.00	0.40	0.150	0.16
25	Derik-11	4.0	0.02	15.14	0.54	0.08	0.06	3.06	69.50	9.32	0.60	0.95	0.36	0.144	0.17
26	Derik-12	3.2	0.02	19.91	1.43	0.05	0.07	2.56	57.93	16.37	1.45	0.77	0.23	0.102	0.09
27	Derik-13	5.7	0.01	14.87	0.88	0.08	0.08	2.18	67.96	11.17	0.46	1.60	0.37	0.182	0.15
28	Derik-14	4.4	0.02	15.91	0.52	0.17	0.26	2.99	53.40	21.31	0.68	2.02	0.32	0.330	0.09
29	Derik-15	3.6	0.02	15.22	0.64	0.11	0.11	4.26	76.23	12.79	0.79	1.69	0.45	0.296	0.18
30	Derik-16	5.6	0.03	19.26	0.91	0.25	0.07	4.58	69.97	9.17	1.01	3.13	0.35	0.367	0.13
31	Derik-17	4.3	0.04	14.47	1.07	0.17	0.29	2.93	57.58	21.21	0.55	1.17	0.23	0.194	0.10
32	Derik-18	4.2	0.01	14.23	0.54	0.06	0.05	3.39	70.69	8.43	0.72	1.14	0.37	0.197	0.16
33	Derik-19	3.8	0.02	15.13	1.15	0.04	0.05	2.62	70.99	6.67	0.55	1.40	0.32	0.176	0.15
34	Derik-20	5.2	0.04	16.00	0.58	0.32	0.26	3.94	48.56	21.77	0.82	1.96	0.29	0.326	0.04
35	Derik-21	5.7	0.01	14.02	0.44	0.07	0.05	3.90	71.08	7.76	0.66	1.36	0.36	0.175	0.11
36	Dara-1	5.0	0.02	20.95	1.24	0.07	0.08	2.69	52.99	18.54	0.59	0.89	0.28	0.198	1.17
37	Dara-2	4.4	0.04	21.69	0.50	0.04	0.08	2.72	69.01	11.26	0.46	1.12	0.32	0.155	0.16
38	Dara-3	5.0	0.02	19.88	1.17	0.06	0.07	2.65	56.70	17.41	0.49	1.03	0.26	0.146	0.10
39	Dara-4	4.6	0.01	17.95	2.04	0.19	0.26	2.71	45.37	21.10	0.52	2.58	0.20	0.161	0.13
40	Dayrül zeferan kilisesi	3.6	0.02	17.04	1.15	0.05	0.07	2.62	60.63	15.55	0.53	1.61	0.27	0.199	0.26
41	Eski kale	3.0	0.02	19.84	1.02	0.31	0.38	3.34	58.00	13.25	0.80	2.30	0.33	0.226	0.21
42	Eski kale çıkışı	2.0	0.01	15.49	1.00	0.11	0.15	3.39	71.75	4.70	0.77	0.49	0.37	0.231	0.23
43	Gürmeşe-1	6.2	0.01	12.90	0.54	0.21	0.27	3.07	73.51	4.99	0.54	1.00	0.32	0.152	0.13
44	Gürmeşe-2	4.8	0.03	13.94	0.59	0.08	0.07	3.11	63.25	16.37	0.63	1.15	0.43	0.216	0.14
45	Gürmeşe-3	4.2	0.02	18.05	0.84	0.07	0.08	3.11	62.10	13.76	0.57	0.84	0.29	0.148	0.13
46	Gürmeşe-4	6.0	0.01	17.51	0.37	0.07	0.05	4.06	72.36	7.46	0.82	0.82	0.42	0.211	0.19
47	Karademiir-1	3.2	0.03	15.62	0.82	0.09	0.10	3.36	71.25	5.90	0.72	1.36	0.38	0.185	0.19
48	Karademiir-2	4.5	0.02	14.49	0.52	0.15	0.21	2.83	68.05	11.10	0.56	1.38	0.35	0.170	0.15

Çizelge 4.10 Mardin ili genotiplerinin toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları (%) (devam)

No	Genotipler	T. yağ	C _{14:0}	C _{16:0}	C _{16:1}	C _{17:0}	C _{17:1}	C _{18:0}	C _{18:1}	C _{18:2}	C _{20:0}	C _{18:3}	C _{20:1}	C _{22:0}	C _{24:0}
49	Paspanos-1	4.5	0.03	20.92	0.97	0.37	0.44	2.79	55.87	14.35	0.72	2.72	0.31	0.249	0.26
50	Paspanos-2	3.0	0.03	22.97	1.64	0.06	0.07	2.27	48.72	22.04	0.47	1.28	0.20	0.125	0.12
51	Paspanos-3	4.0	0.01	17.95	0.62	0.03	0.07	3.04	65.73	9.68	0.64	1.44	0.33	0.200	0.24
52	Paspanos-4	4.1	0.01	13.17	0.59	0.05	0.07	2.53	69.76	11.39	0.49	1.34	0.35	0.133	0.11
53	Paspanos-5	4.6	0.02	14.16	0.64	0.18	0.26	3.19	73.17	6.33	0.56	0.82	0.35	0.168	0.14
54	Uzunkaya	6.8	0.01	13.94	0.41	0.13	0.15	3.11	70.21	9.94	0.59	0.81	0.40	0.171	0.12
55	Yardere-1	4.2	0.02	13.43	0.37	0.19	0.18	3.44	51.15	21.01	0.64	1.63	0.39	0.235	0.30
56	Yardere-2	6.7	0.02	20.65	1.23	0.07	0.08	2.71	52.96	20.08	0.54	1.07	0.25	0.176	0.16
57	Yardere-3	4.2	0.02	17.97	0.84	0.16	0.18	3.32	57.99	16.64	0.80	1.32	0.32	0.248	0.19
58	Yedi kardeşler-1	10.0	0.01	14.22	0.30	0.15	0.14	3.72	71.93	8.02	0.82	0.49	0.49	0.256	0.23
59	Yedi kardeşler-2	5.4	0.16	19.26	0.24	0.24	0.08	3.34	51.71	21.09	0.49	0.34	0.15	0.505	0.23
60	Yedi kardeşler-3	5.6	0.02	18.44	0.43	0.05	0.06	3.02	71.33	8.74	0.55	1.00	0.40	0.150	0.16
61	Y.Yurteri-1	4.3	0.02	15.89	0.76	0.08	0.10	2.66	63.08	14.47	0.56	1.68	0.34	0.173	0.19
62	Y.Yurteri-2	5.2	1.19	17.93	0.87	0.05	0.05	3.16	70.12	5.10	0.76	0.96	0.42	0.261	0.22
63	Y.Yurteri-3	5.6	0.02	13.41	0.47	0.07	0.06	4.23	69.14	9.87	0.76	1.21	0.38	0.193	0.17
64	Yurteri-1	7.5	0.01	13.56	0.46	0.06	0.05	3.60	71.11	8.69	0.63	1.15	0.36	0.165	0.15
65	Yurteri-2	5.4	0.01	14.17	1.23	0.13	0.25	2.46	69.12	9.16	0.46	0.82	0.29	0.157	0.13
66	Yurteri-3	6.0	0.02	16.08	0.66	0.14	0.19	2.66	63.10	13.91	0.62	1.84	0.38	0.204	0.20
67	Yurteri-4	5.6	0.01	15.44	0.06	0.82	0.15	3.26	67.45	10.34	0.56	1.14	0.29	0.139	0.13
68	Yurteri-5	5.0	0.01	15.93	0.60	0.24	0.24	3.54	66.12	11.15	0.61	0.95	0.30	0.166	0.15
69	Yurteri-6	5.0	0.01	12.08	0.41	0.06	0.06	3.55	74.31	7.40	0.59	0.94	0.36	0.137	0.10
70	Yurteri-7	3.6	0.01	12.79	0.99	0.14	0.13	3.33	74.23	17.75	0.73	2.02	0.38	0.199	0.21
71	Zinnar-1	2.0	0.03	15.85	0.49	0.09	0.08	3.20	65.74	14.06	0.67	1.44	0.41	0.219	0.16
72	Zinnar-2	6.0	0.01	17.39	0.88	0.20	0.23	3.11	57.91	17.70	0.63	1.26	0.29	0.212	0.13
73	Zinnar-3	5.2	0.02	13.70	0.63	0.13	0.10	3.81	66.95	13.96	0.76	1.46	0.22	0.198	0.14
74	Zinnar-4	8.4	0.01	15.95	0.08	0.08	0.08	2.78	64.85	12.77	0.57	1.44	0.35	0.174	0.17
75	Zinnar-5	8.0	0.02	17.50	1.41	0.13	0.21	2.86	69.03	6.65	0.60	0.91	0.33	0.183	0.17
76	Zinnar-6	6.7	0.03	15.91	1.09	0.03	0.04	2.66	71.13	6.57	0.52	1.38	0.29	0.143	0.11

C_{14:0}: Miristik Asit C_{16:0}: Palmitik Asit C_{16:1}: Palmitoleik Asit C_{17:0}: Heptadesanoik Asit
C_{17:1}: Heptadesanoik Asit C_{18:0}: Stearik Asit C_{18:1}: Oleik Asit C_{18:2}: Linoleik Asit
C_{20:0}: Araşidik Asit C_{18:3}: Linolenik Asit C_{20:0}: Araşidik Asit C_{20:1}: Gadoleik Asit
C_{22:0}: Behenik Asit C_{24:0}: Lignoserik Asit

4.1.3 Şanlıurfa ili genotiplerinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikleri

4.1.3.1 Ağaç özellikleri

Şanlıurfa ili zeytin genotiplerinin ağaç özellikleri Çizelge 4.11’de verilmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda, genotiplerin genel olarak yarı dik büyüme özelliğinde, orta kuvvette büyüme eğiliminde ve orta yoğunlukta taca sahip oldukları görülmektedir. Boğumlar arası uzunluk en yüksek 2.60 cm ile Mızar-2 tipinde, en düşük 0.77 cm olarak orta kuvvette gelişme gösteren Osmanbey-4 tipinde belirlenmiştir.

Çizelge 4.11 Şanlıurfa ili genotiplerinin ağaç özellikleri

No	Genotipler	Taç yapısı	Büyüme kuvveti	Taç yoğunluğu	Boğumlar arası uzunluk cm)
1	Ayran-1	Dik	Orta	Yoğun	0.98
2	Ayran-2	Dik	Kuvvetli	Yoğun	1.26
3	Ayran-3	Yarı dik	orta	Orta	1.22
4	Çakallı-1	Dik	Orta	Orta	1.73
5	Çakallı-2	Yarı dik	Orta	Orta	1.40
6	Çakallı-3	Yarı dik	Kuvvetli	Yoğun	2.34
7	Fıstıközü-1	Yayvan	Orta	Orta	0.82
8	Fıstıközü-2	Yayvan	Orta	Yoğun	0.98
9	Türkmenören	Yayvan	Orta	Orta	2.31
10	Killik	Yarı dik	Kuvvetli	Orta	1.40
11	Osmanbey-1	Yarı dik	Orta	Orta	1.20
12	Osmanbey-2	Yarı dik	Orta	Orta	1.70
13	Osmanbey-3	Yarı dik	Orta	Orta	2.36
14	Osmanbey-4	Dik	Orta	Orta	0.77
15	Osmanbey-5	Yayvan	Orta	Orta	1.48
16	Osmanbey-6	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.23
17	Osmanbey-7	Yayvan	Orta	Yoğun	1.62
18	Osmanbey-8	Dik	Orta	Orta	1.74
19	Osmanbey-9	Yarı dik	Orta	Orta	1.75
20	Mızar-1	Yarı dik	Kuvvetli	Yoğun	2.34
21	Mızar-2	Yarı dik	Kuvvetli	Yoğun	2.60
22	Mızar-3	Yarı dik	Kuvvetli	Yoğun	1.03

4.1.3.2 Çiçek özellikleri

4 farklı somak yapısı görülen tiplerin tamamı haziran ayında çiçeklenmiştir. En uzun somak 44.41 mm ile Osmanbey-1 tipinde, en kısa somak ise Killik (11.07 mm) tipinde bulunmuştur (Çizelge 4.12). Bazı tiplerde en az 2 (Ayran-2) olan somak sayısı, en fazla 19 olarak Ayran-3 tipinde saptanmış, en fazla çiçek sayısı yine Ayran-3 tipinde 37 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.12 Şanlıurfa ili genotiplerinin çiçek özellikleri

No	Genotipler	Çiçeklenme zamanı	Somak boyu (mm)	Somak sayısı (adet)	Somaktaki çiçek sayısı (adet)	Somak yapısı	Çiçek tomurcuğu yapısı
1	Ayran-1	Haziran	43.33	7	14	Uzun düz	İri oval
2	Ayran-2	Haziran	16.90	2	7	Düz uzun	Küçük sivri
3	Ayran-3	Haziran	25.86	19	37	Uzun düz	Uzun yuvarlak
4	Çakallı-1	Haziran	25.80	11	14	Düz uzun	Küçük sivri
5	Çakallı-2	Haziran	14.21	10	15	Uzun kompak	İri yuvarlak
6	Çakallı-3	Haziran	15.40	3	9	Uzun düz	İri yuvarlak
7	Fıstıközü-1	Haziran	11.71	3	9	Kısa kompak	Uzun düz
8	Fıstıközü-2	Haziran	18.11	3	19	Kısa düz	Küçük yuvarlak
9	Türkmenören	Haziran	20.08	4	14	Uzun düz	Uzun yuvarlak
10	Killik	Haziran	11.07	13	23	Uzun kompak	Küçük yuvarlak
11	Osmanbey-1	Haziran	44.41	12	22	Uzun sivri	Sivri küçük
12	Osmanbey-2	Haziran	21.32	7	10	Uzun düz	İri, yuvarlak
13	Osmanbey-3	Haziran	14.13	10	13	Uzun düz	Küçük yuvarlak
14	Osmanbey-4	Haziran	21.78	12	14	Uzun kompak	İri yuvarlak
15	Osmanbey-5	Haziran	28.13	4	12	Kısa kompak	Küçük yuvarlak
16	Osmanbey-6	Haziran	36.76	6	23	Kısa düz	Küçük sivri
17	Osmanbey-7	Haziran	34.66	4	33	Uzun düz	Küçük oval
18	Osmanbey-8	Haziran	11.51	4	9	Uzun kompak	Küçük yuvarlak
19	Osmanbey-9	Haziran	27.92	6	15	Uzun düz	Küçük yuvarlak
20	Mızar-1	Haziran	31.71	8	17	Uzun düz	İri oval
21	Mızar-2	Haziran	34.72	12	20	Düz uzun	İri yuvarlak
22	Mızar-3	Haziran	23.28	4	20	Kısa kompak	Küçük yuvarlak

4.1.3.3 Yaprak ve meyve özellikleri

Tiplerin yaprak yapıları incelendiğinde (Çizelge 4.13), en uzun yapraklı olarak 7.33 cm ile Osmanbey-3 tipinin belirlendiği ve bu tipi 7.10 cm ile Mızar-3 ve 6.28 cm ile Osmanbey-9 tiplerinin izlediği görülmektedir. En küçük yapraklı olarak 1.94 cm ile Ayran-2 tipi saptanmış, bunu Mızar-2 (3.33 cm) ve Osmanbey-1 tipleri (3.73 cm) izlemiştir. Tiplerin çoğunluğunun eliptik uzun şekilli yaprağa sahip oldukları görülmüştür. En fazla meyve ağırlığı Ayran-3 (3.88 g) ve Osmanbey-4 (3.62 g) tiplerinde, en düşük meyve ağırlığı ise Türkmenören (0.91 g) ve Çakallı-3 (0.95 g) tiplerinde belirlenmiştir. Tiplerin çoğunluğunda meyve şekli eliptik olup, Ayran-1, 2, Çakallı-2, 3, Türkmenören, Osmanbey-3, 5, 7 tiplerinde sivri, Fıstıközü-1, Osmanbey-1, 4 ve Mızar-2 tiplerinde ise yumurta şekilli olarak saptanmıştır.

Tiplerde meyve simetrik yada yarı simetrik iken, Çakallı-3 tipi asimetric olarak saptanmıştır. Lentisel görünümü belirsiz olarak gözlenen tiplerin tümünde lentisel dağılımı küçük olup, maksimum çap, tüm tiplerde merkez bölgesindedir. Meyve burnu

tamamlanış şekli yuvarlak ya da sivri; sap çukuru şekli ise yuvarlak ya da düz olarak belirlenmiştir.

Meyvelerin çoğunluğunda olgunluk rengi diğer grubu altında toplanırken, Ayran-2 ile Çakallı-1 ve 3 tiplerinde meme bulunmaktadır.

Çizelge 4.13 Şanlıurfa ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri

Yaprak			Meyve									
Genotipler		Şekil L/A cm) ve gövdeye eğimi	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Lentisel görünümü	Lentisel dağılımı	Max çap (Poz.B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Olgunluk rengi	Meme durumu
1	Ayran-1	Eliptik uzun (4.38) Düz	Düşük (1.86)	Sivri (1.56)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok
2	Ayran-2	Eliptik uzun (1.94) Düz	Orta (3.14)	Sivri (1.56)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Var
3	Ayran-3	Eliptik uzun (4.76) Düz	Orta (3.88)	Eliptik (1.33)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
4	Çakallı-1	Eliptik uzun (5.57) Düz	Düşük (1.56)	Eliptik (1.44)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Var
5	Çakallı-2	Uzun (6.15) Hiponastik	Düşük (1.25)	Sivri (1.49)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Siyah	Yok
6	Çakallı-3	Eliptik uzun (5.54) Düz	Düşük (0.95)	Sivri (1.56)	Asimetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Siyah	Var
7	Fıstıközü-1	Eliptik uzun (5.30) Düz	Düşük (1.99)	Yumurta (1.14)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
8	Fıstıközü-2	Uzun (6.18) Düz	Düşük (1.18)	Eliptik (1.34)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
9	Türkmenören	Eliptik uzun (5.49) Düz	Düşük (0.91)	Sivri (1.61)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Siyah	Yok
10	Killik	Eliptik uzun (5.71) Hiponastik	Düşük (1.12)	Eliptik (1.42)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Siyah	Yok
11	Osmanbey-1	Eliptik (3.73) Düz	Düşük (1.66)	Yumurta (1.06)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
12	Osmanbey-2	Eliptik uzun (5.46) Düz	Düşük (1.41)	Eliptik (1.31)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
13	Osmanbey-3	Uzun (7.33) Düz	Düşük (1.24)	Sivri (1.61)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok
14	Osmanbey-4	Eliptik uzun (5.87) Düz	Orta (3.62)	Yumurta (1.22)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
15	Osmanbey-5	Eliptik uzun (4.90) Düz	Düşük (1.02)	Sivri (1.68)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Düz	Diğer	Yok
16	Osmanbey-6	Eliptik uzun (5.07) Düz	Düşük (1.82)	Eliptik (1.28)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Siyah	Yok

Çizelge 4.13 Şanlıurfa ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri (devam)

Yaprak			Meyve									
Genotipler		Şekil (L/A cm) ve gövdeye eğimi	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Lentisel görünümü	Lentisel dağılımı	Max çap (Poz.B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Olgunluk rengi	Meme durumu
17	Osmanbey-7	Eliptik uzun (5.01) Düz	Düşük (0.88)	Sivri (1.62)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Düz	Siyah	Yok
18		Osmanbey-8	Uzun (6.01) Hiponastik	Orta (2.40)	Eliptik (1.28)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer
19	Osmanbey-9	Uzun (6.28) Hiponastik	Düşük (1.95)	Eliptik (1.37)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Siyah	Yok
20	Mızar-1	Eliptik Uzun (5.30) Düz	Orta (2.23)	Eliptik (1.28)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
21	Mızar-2	Eliptik (3.33) Düz)	Orta (2.80)	Yumurta (1.20)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
22	Mızar-3	Uzun (7.10) Hiponastik	Düşük (0.97)	Eliptik (1.45)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok

4.1.3.4 Çekirdek özellikleri

Şanlıurfa ili zeytin genotiplerinin çekirdek özellikleri Çizelge 4.14'te verilmiştir. Çizelge 4.14 incelendiğinde, en yüksek çekirdek ağırlığının 1.30 g ile Çakallı-3 tipinde bulunduğu, bunu 0.90 g ile Ayran-3 ve 0.75 g ile Mızar-2 tiplerinin izlediği görülmektedir. En hafif çekirdek ağırlığı Osmanbey-5 (0.27g), Killik (0.28 g) ve Mızar-3 (0.31 g) tiplerinde belirlenmiştir. Çekirdek şekli çoğunlukla eliptik olup, Fıstıközü-2, Osmanbey-1 ve Mızar-2 tiplerinde yumurta şeklindedir. Çakallı-1 ve Türkmenören asimetrik bir yapı gösterirken, diğer tipler yarı simetrik/simetrik yapı göstermişlerdir.

Maksimum çap, Fıstıközü-1, Osmanbey-1 ve Mızar-1 tiplerinde sapa yakın bölgede yer alırken, Osmanbey-9 ve Mızar-2 tiplerinde meyve burnunda, diğer kalan tiplerde ise merkezde belirlenmiştir.

Çekirdek ucu tamamlanış şekli tiplerde sivri ya da yuvarlak olarak tanımlanmıştır. Tiplerin çekirdek yüzeyleri pürüzsüz ya da pürüzlü olarak belirlenmiştir.

Ayran-1, 2, Fıstıközü-2, Osmanbey-3, 4, 6 ve 7 ile Mızar-1 tiplerinin lif dağılımı düzensiz olup, diğerlerinin düzenli bir lif dağılımı gösterdikleri belirlenmiştir.

Çizelge 4.14 Şanlıurfa ili genotiplerinin çekirdek özellikleri

No	Genotipler	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Max.çap (Poz B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Uç durumu	Yüzeyi	Lif durumu	Lif dağılımı
1	Ayran-1	Orta (0.35)	Eliptik (1.98)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzsüz	Var	Düzensiz
2	Ayran-2	Çok yüksek (0.71)	Eliptik (1.95)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Sivri	İğneli	Pürüzsüz	Var	Düzensiz
3	Ayran-3	Çok yüksek (0.90)	Eliptik (1.57)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
4	Çakallı-1	Orta (0.30)	Eliptik (1.66)	Asimetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
5	Çakallı-2	Orta (0.36)	Eliptik (1.83)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
6	Çakallı-3	Çok yüksek (1.30)	Eliptik (1.89)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
7	Fıstıközü-1	Yüksek (0.49)	Eliptik (1.50)	Simetrik	Sap bölgesi	Yuvarlak	Düz	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
8	Fıstıközü-2	Yüksek (0.48)	Yumurta (1.28)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzensiz
9	Türkmenören	Orta (0.33)	Eliptik (1.90)	Asimetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
10	Killik	Düşük (0.28)	Eliptik (1.70)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzsüz	Var	Düzenli
11	Osmanbey-1	Orta (0.40)	Yumurta (2.00)	Yarı simetrik	Sap bölgesi	Yuvarlak	Düz	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
12	Osmanbey-2	Orta (0.32)	Eliptik (1.75)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Sivri	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
13	Osmanbey-3	Orta (0.33)	Eliptik (2.00)	Simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzensiz
14	Osmanbey-4	Yüksek (0.52)	Eliptik (1.55)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzensiz
15	Osmanbey-5	Düşük (0.27)	Eliptik (2.19)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
16	Osmanbey-6	Orta (0.36)	Eliptik (1.65)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Düz	Düz	Pürüzlü	Var	Düzensiz
17	Osmanbey-7	Orta (0.34)	Eliptik (1.86)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Sivri	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzensiz
18	Osmanbey-8	Yüksek (0.52)	Yumurta (1.38)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Düz	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
19	Osmanbey-9	Yüksek (0.57)	Eliptik (1.72)	Simetrik	Meyve burnu	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
20	Mızar-1	Yüksek (0.51)	Eliptik (1.57)	Simetrik	Sap bölgesi	Yuvarlak	Düz	Düz	Pürüzlü	Var	Düzensiz
21	Mızar-2	Çok yüksek (0.75)	Yumurta (1.39)	Yarı simetrik	Meyve burnu	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Dalgalı	Var	Düzenli
22	Mızar-3	Orta (0.31)	Eliptik (1.77)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Düz	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli

4.1.3.5 Toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları

Şanlıurfa ili zeytin genotiplerinin toplam yağ ve yağ asidi kompozisyonları Çizelge 4.15’de verilmiştir. Toplam yağ en yüksek yağ %6.8 değeri ile Osmanbey-7 tipinde saptanırken, en düşük yağ oranı %2.4 ile Mızar-1 tipinde bulunmuştur.

Standart doymuş yağ asidi palmitik asit %11.04 (Çakallı-2) ile %17.61 (Ayrıan-1); doymuş yağ asitlerinden ikincisi olan standart stearik asit ise %3.92 (Ayrıan-2) ile %2.57 (Ayrıan-3 ve Osmanbey-1) değerleri arasında bulunmuştur.

Tekli doymamış yağ asitlerinden oleik asit miktarı en yüksek olan tip %71.00 oranı ile Mızar-3, en düşük olan tip ise %52.21 değeri ile Osmanbey-1 olarak belirlenmiştir.

Tiplerde çoklu doymamış yağ asitlerinden linoleik asit düzeylerinin %6.42 (Killik) ile %29.98 (Çakallı-2); linolenik asit oranlarının ise %0.45 (Ayrıan-1) ile %1.82 (Osmanbey-8) değerleri arasında bulunduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.15 Şanlıurfa ili genotiplerinin toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları (%)

No	Genotipler	T.yağ	C _{14:0}	C _{16:0}	C _{16:1}	C _{17:0}	C _{17:1}	C _{18:0}	C _{18:1}	C _{18:2}	C _{20:0}	C _{18:3}	C _{20:1}	C _{22:0}	C _{24:0}
1	Ayran-1	4.0	0.22	17.61	2.01	0.03	0.06	3.77	61.98	6.81	7.47	0.45	0.96	0.25	0.18
2	Ayran-2	3.8	0.02	15.23	0.78	0.25	0.33	3.92	70.20	7.02	0.56	1.13	0.25	0.24	0.09
3	Ayran-3	3.6	0.01	16.51	1.21	0.15	0.25	2.57	69.67	7.63	0.47	1.00	0.26	0.12	0.12
4	Çakallı-1	4.0	0.08	16.32	1.18	0.12	0.19	2.82	62.06	14.72	0.52	1.30	0.26	1.23	1.12
5	Çakallı-2	4.4	0.04	11.04	0.32	0.05	0.06	3.25	52.56	29.98	0.06	0.95	0.54	0.32	0.23
6	Çakallı-3	4.3	0.01	17.04	0.89	0.21	0.25	3.54	68.95	6.52	0.68	1.14	0.35	0.19	0.16
7	Fıstıközü-1	5.6	0.48	13.97	1.13	0.11	0.08	2.74	63.03	15.97	0.54	1.23	0.32	0.21	0.18
8	Fıstıközü-2	5.1	0.01	17.16	1.01	0.17	1.01	3.20	64.48	11.84	0.54	0.82	0.24	0.17	0.13
9	Türkmenören	3.8	0.05	17.74	1.21	0.04	0.04	2.89	58.86	16.12	0.49	1.57	0.31	0.22	0.34
10	Killik	4.3	0.02	15.83	0.92	0.32	0.39	3.74	70.20	6.42	0.54	1.04	0.26	0.16	0.11
11	Osmanbey-1	3.5	0.05	12.65	1.04	0.09	0.05	2.57	52.21	28.43	0.55	1.72	0.29	0.23	0.16
12	Osmanbey-2	4.2	0.02	18.34	1.07	0.28	0.33	3.55	64.76	9.64	0.58	0.78	0.28	0.19	0.12
13	Osmanbey-3	5.0	0.01	12.65	0.94	0.09	0.11	2.84	58.16	21.21	0.47	1.16	0.40	0.23	0.26
14	Osmanbey-4	5.2	0.08	16.24	0.58	0.06	0.56	3.12	62.69	14.06	0.61	1.57	0.29	0.18	0.13
15	Osmanbey-5	4.3	0.04	15.72	0.82	0.19	0.27	3.09	54.20	21.28	0.59	1.35	1.58	0.21	0.58
16	Osmanbey-6	5.6	0.04	12.68	0.64	0.11	0.11	3.08	55.06	25.19	0.64	1.50	1.58	0.21	0.58
17	Osmanbey-7	6.8	0.02	14.33	0.74	0.13	0.19	2.86	64.97	15.25	0.53	1.21	0.34	0.19	0.19
18	Osmanbey-8	5.2	0.14	16.26	0.86	0.05	0.06	2.61	65.08	11.77	0.57	1.82	0.31	0.20	0.15
19	Osmanbey-9	5.6	0.01	13.43	0.49	0.09	0.08	3.20	65.74	14.05	0.67	1.44	0.41	0.22	0.16
20	Mızar-1	2.4	0.01	14.23	0.54	0.06	0.05	3.39	70.69	8.43	0.72	1.14	0.37	0.20	0.16
21	Mızar-2	3.2	0.01	15.63	0.94	0.23	0.31	3.48	69.74	7.74	0.51	0.87	0.29	0.14	0.10
22	Mızar-3	3.4	0.01	15.94	1.05	0.17	0.23	3.28	71.00	6.60	0.50	0.73	0.24	0.11	0.10

C_{14:0}: Miristik Asit
C_{17:1}: Heptadesanoik Asit
C_{20:0}: Araşidik Asit
C_{22:0}: Behenik Asit

C_{16:0}: Palmitik Asit
C_{18:0}: Stearik Asit
C_{18:3}: Linolenik Asit
C_{24:0}: Lignoserik Asit

C_{16:1}: Palmitoleik Asit
C_{18:1}: Oleik Asit
C_{20:0}: Araşidik Asit

C_{17:0}: Heptadesanoik Asit
C_{18:2}: Linoleik Asit
C_{20:1}: Gadoleik Asit

4.1.4 Şırnak ili genotiplerinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikleri

4.1.4.1 Ağaç özellikleri

Şırnak ili zeytin genotiplerinin ağaç özellikleri Çizelge 4.16’da verilmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda, Şırnak ili genotiplerinin çoğunlukla dik ve yarı dik taç yapısında, kuvvetli ve orta kuvvette büyüme eğiliminde ve orta yoğunlukta taca sahip oldukları görülmektedir. Boğumlar arası uzunluk, en yüksek 3.86 cm ile N.hasko-9 tipinde, en düşük ise 0.54 cm olarak orta kuvvette gelişme gösteren Kızılsu-2 tipinde belirlenmiştir.

Çizelge 4.16 Şırnak ili genotiplerinin ağaç özellikleri

No	Genotipler	Taç yapısı	Büyüme kuvveti	Taç yoğunluğu	Boğumlar arası uzunluk (cm)
1	N.hasko-1	Yarı dik	Kuvvetli	Orta	2.11
2	N.hasko-2	Yarı dik	Kuvvetli	Orta	2.28
3	N.hasko-3	Yarı dik	Orta	Orta	1.68
4	N.hasko-4	Dik	Orta	Orta	1.40
5	N.hasko-5	Dik	Orta	Yoğun	1.50
6	N.hasko-6	Dik	Kuvvetli	Orta	1.61
7	N.hasko-7	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	0.98
8	N.hasko-8	Yayvan	Kuvvetli	Orta	1.34
9	N.hasko-9	Yayvan	Kuvvetli	Orta	3.86
10	N.hasko-10	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.81
11	N.hasko-11	Dik	Orta	Orta	1.82
12	N.hasko-12	Dik	Orta	Orta	0.97
13	N.hasko-13	Dik	Orta	Yoğun	1.50
14	N.hasko-14	Yarı dik	Orta	Orta	2.00
15	Deran-1	Dik	Kuvvetli	Yoğun	1.52
16	Deran-2	Dik	Kuvvetli	Yoğun	0.97
17	Deran-3	Yayvan	Orta	Orta	1.34
18	Deran-4	Yarı dik	Orta	Orta	2.70
19	Deran-5	Dik	Kuvvetli	Yoğun	2.07
20	Deran-6	Yarı dik	Orta	Orta	1.26
21	Damlarca-1	Yarı dik	Kuvvetli	Yoğun	2.96
22	Damlarca-2	Yarı dik	Orta	Orta	1.29
23	Ziron-1	Dik	Orta	Orta	2.07
24	Ziron-2	Yarı dik	Orta	Orta	1.87
25	Ziron-3	Dik	Orta	Orta	1.68
26	Ziron-4	Yayvan	Orta	Orta	1.40
27	Ziron-5	Yayvan	Orta	Orta	1.97
28	Y.Ziron	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	3.15
29	Besbin	Dik	Orta	Orta	1.62
30	Serekani	Yarı dik	Kuvvetli	Yoğun	1.18
31	Akdizgin	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	2.33
32	Kızılsu-1	Dik	Orta	Orta	2.95
33	Kızılsu-2	Yarı dik	Orta	Orta	0.54
34	Kızılsu-3	Yayvan	Kuvvetli	Yoğun	1.52

4.1.4.2 Çiçek özellikleri

4 farklı somak yapısı görülen tiplerin tamamı haziran ayında çiçeklenmiştir. En uzun somak boyu 37.23 mm ile N.hasko-7 tipinde saptanmış, bunu 35.97 mm ile Ziron-5 izlemiştir. En kısa somak ise 9.53 mm ile Deran-2 tipinde bulunmuştur. En az 8 (N.hasko-12) olan somak sayısı, en fazla 36 olarak Ziron-3'te saptanmış, en fazla çiçek sayısı ise yine aynı tipte aynı sayıda belirlenmiştir(Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17 Şırnak ili genotiplerinin çiçek özellikleri

No	Genotipler	Çiçeklenme zamanı	Somak boyu (mm)	Somak sayısı (adet)	Somaktaki çiçek sayısı (adet)	Somak yapısı	Çiçek tomurcuğu yapısı
1	N.hasko-1	Haziran	21.79	12	12	Küçük yuvarlak	Uzun düz
2	N.hasko-2	Haziran	25.77	12	12	Küçük yuvarlak	Kısa kompak
3	N.hasko-3	Haziran	26.54	10	10	Küçük sivri	Kısa düz
4	N.hasko-4	Haziran	30.32	15	15	Küçük oval	Uzun kompak
5	N.hasko-5	Haziran	28.96	18	18	Küçük sivri	Uzun düz
6	N.hasko-6	Haziran	28.37	29	29	Küçük yuvarlak	Kısa kompak
7	N.hasko-7	Haziran	37.23	23	23	Küçük sivri	Uzun kompak
8	N.hasko-8	Haziran	22.23	18	18	Küçük sivri	Uzun düz
9	N.hasko-9	Haziran	24.54	23	23	Küçük sivri	Uzun düz
10	N.hasko-10	Haziran	22.99	12	12	Küçük sivri	Kısa kompak
11	N.hasko-11	Haziran	15.34	15	15	Küçük sivri	Kısa düz
12	N.hasko-12	Haziran	22.77	8	8	İri yuvarlak	Uzun kompak
13	N.hasko-13	Haziran	10.57	17	17	Küçük sivri	Kısa düz
14	N.hasko-14	Haziran	11.52	20	20	İri sivri	Uzun düz
15	Deran -1	Haziran	24.87	13	13	Küçük sivri	Kısa düz
16	Deran -2	Haziran	9.53	23	23	Küçük sivri	Uzun kompak
17	Deran-3	Haziran	23.56	12	12	Küçük oval	Uzun kompak
18	Deran-4	Haziran	19.99	12	12	Küçük sivri	Kısa düz
19	Deran-5	Haziran	30.29	27	27	İri yuvarlak	Uzun düz
20	Deran-6	Haziran	23.27	33	33	Küçük sivri	Uzun kompak
21	Damlarca-1	Haziran	20.91	16	16	Küçük sivri	Kısa düz
22	Damlarca-2	Haziran	18.38	23	23	İri yuvarlak	Kısa düz
23	Ziron-1	Haziran	20.78	14	14	Küçük sivri	Uzun kompak
24	Ziron-2	Haziran	23.37	15	15	Küçük oval	Kısa düz
25	Ziron-3	Haziran	29.88	36	36	Uzun küçük	Uzun kompak
26	Ziron-4	Haziran	31.81	14	14	Küçük oval	Uzun kompak
27	Ziron-5	Haziran	35.97	15	15	Küçük yuvarlak	Uzun düz
28	Y.Ziron	Haziran	26.99	24	24	Küçük oval	Uzun düz
29	Besbin	Haziran	34.66	19	19	İri sivri	Uzun düz
30	Serekani	Haziran	20.30	23	23	Küçük sivri	Uzun kompak
31	Akdizgin	Haziran	18.68	17	17	Küçük sivri	Kısa düz
32	Kızılsu-1	Haziran	20.55	15	15	Küçük yuvarlak	Kısa düz
33	Kızılsu-2	Haziran	22.40	29	29	Küçük sivri	Uzun kompak
34	Kızılsu-3	Haziran	24.24	33	33	Uzun küçük	Uzun kompak

4.1.4.3 Yaprak ve meyve özellikleri

Tiplerin yaprak yapıları incelendiğinde, 6.86 cm ile N.hasko-12'nin en uzun yapraklı tip olduğu ve bunu 6.41 cm ile Ziron-4 ve 6.07 cm ile N.hasko-11 tiplerinin izlediği görülmektedir. En küçük yapraklı tip olarak 3.30 cm ile Deran-1 belirlenirken, bunu 3.35 cm ile N.hasko-9 ve Deran-5, 6 (3.40 cm) tipleri izlemiştir. Tiplerin çoğunluğunun eliptik uzun şekilli yaprağa sahip oldukları görülmüştür (Çizelge 4.18).

Meyve ağırlığı bakımından, Serekani tipi 4.20 g ile en ağır meyveye sahip olmuş ve bunu 3.51 g ile Kızılsu-3 tipi izlemiştir. En düşük meyve ağırlığı sırasıyla Deran-5 (0.70 g), Y.Ziron (0.85 g) ve Deran-6 (0.90 g) tiplerinde belirlenmiştir. Meyve şekli tiplerin çoğunluğunda eliptik olup, N.hasko-1, 3, 10, 12, Deran-1, Damlarca-1, Ziron-1, 2, 3, Y.Ziron, Serekani ve Kızılsu-1, 2 tiplerinde sivri; N.hasko-2, 9, 14 ve Deran-4 tiplerinde yumurta şekillidir.

Meyve simetrisi tiplerin çoğunluğunda simetrik ya da yarı simetrik olarak belirlenirken, Ziron-2 ve Kızılsu-1 tiplerinde asimetric olarak saptanmıştır. Lentisel görünümü belirgin ya da belirsiz olarak gözlenen tiplerin tümünde, lentisel dağılımı küçük olup maksimum çap N.hasko-1, 13 ve Serekani tiplerinde sap bölgesinde, diğer tüm tiplerde merkez bölgesindedir.

Meyve burnu tamamlanış şekli tiplerin çoğunluğunda yuvarlak ya da sivri; sap çukuru şekli ise yuvarlak ya da düz olarak belirlenmiştir. Meyvelerde olgunluk rengi diğer gruba altında toplanırken, N.hasko-5, 10, 13, 14, Ziron-2, 3 ve Kızılsu-1, 3 tiplerinde meme mevcut iken, diğer tiplerde rastlanmamıştır.

Çizelge 4.18 Şırnak ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri

Yaprak			Meyve									
No	Genotipler	Şekil (L/A cm) ve gövdeye eğimi	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Lentisel görünümü	Lentisel dağılımı	Max çap (Poz.B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Olgunluk rengi	Meme durumu
1	N.hasko-1	Elipitik (3.84) Düz	Orta (2.27)	Sivri (1.51)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Sap bölgesi	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok
2	N.hasko-2	Elipitik uzun (4.72) Hiponastik	Düşük (1.49)	Yumurta (1.15)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Siyah	Yok
3	N.hasko-3	Elipitik uzun (5.15) Düz	Düşük (1.09)	Sivri (1.52)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
4	N.hasko-4	Elipitik uzun (5.64) Hiponastik	Düşük (1.56)	Elipitik (1.31)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok
5	N.hasko-5	Elipitik (4.89) Düz	Orta (2.61)	Elipitik (1.33)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Var
6	N.hasko-6	Elipitik (3.38) Düz	Orta (2.52)	Elipitik (1.28)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok
7	N.hasko-7	Elipitik uzun (5.81) Düz	Düşük (1.83)	Elipitik (1.34)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
8	N.hasko-8	Elipitik uzun (5.59) Düz	Orta (2.35)	Elipitik (1.29)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
9	N.hasko-9	Elipitik (3.35) Düz	Düşük (1.31)	Yumurta (1.13)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Yok
10	N.hasko-10	Elipitik uzun (5.27) Düz	Orta (2.02)	Sivri (1.47)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Var
11	N.hasko-11	Uzun (6.07) Düz	Düşük (1.98)	Elipitik (1.41)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok
12	N.hasko-12	Uzun (6.86) Düz	Orta (2.51)	Sivri (1.47)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok
13	N.hasko-13	Elipitik (3.85) Epinastik	Orta (2.98)	Elipitik (1.29)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Sap bölgesi	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Var

Çizelge 4.18 Şırnak ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri (devam)

Yaprak			Meyve									
	Genotipler	Şekil (L/A cm) ve gövdeye eğimi	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm))	Simetri (A)	Lentisel görünümü	Lentisel dağılımı	Max çap (Poz.B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Olgunluk rengi	Meme durumu
14	N.hasko-14	Eliptik uzun (5.47) Düz	Orta (2.92)	Yumurta (1.13)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Düz	Diğer	Var
15	Deran-1	Eliptik uzun (3.30) Hiponastik	Düşük (1.18)	Sivri (1.55)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok
16	Deran-2	Eliptik uzun (5.40) Hiponastik	Düşük (1.40)	Eliptik (1.30)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
17	Deran-3	Eliptik uzun (4.36) Düz	Düşük (1.18)	Eliptik (1.43)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Siyah	Yok
18	Deran-4	Eliptik uzun (4.09) Hiponastik	Düşük (1.09)	Yumurta (1.24)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
19	Deran-5	Eliptik (3.40) Düz	Düşük (0.70)	Eliptik (1.31)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
20	Deran-6	Eliptik (3.40) Düz	Düşük (0.90)	Eliptik (1.29)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
21	Damlarca-1	Eliptik uzun (5.86) Düz	Orta (2.09)	Sivri (1.46)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Düz	Diğer	Yok
22	Damlarca-2	Eliptik uzun (4.51) Hiponastik	Düşük (1.26)	Eliptik (1.45)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok
23	Ziron-1	Eliptik uzun (4.51) Düz	Orta (2.09)	Sivri (1.67)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Düz	Diğer	Yok
24	Ziron-2	Eliptik uzun (4.80) Düz	Orta (2.91)	Sivri (1.64)	Asimetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Var
25	Ziron-3	Eliptik uzun (5.41) Hiponastik	Orta (3.01)	Sivri (1.61)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Düz	Diğer	Var
26	Ziron-4	Uzun (6.41) Düz	Orta (2.06)	Eliptik (1.37)	Simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok

Çizelge 4.18 Şırnak ili genotiplerinin yaprak ve meyve özellikleri (devam)

Yaprak			Meyve									
	Genotipler	Şekil (L/A cm) ve gövdeye eğimi	Ağırlık (g)	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Lentisel görünümü	Lentisel dağılımı	Max çap (Poz.B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Olgunluk rengi	Meme durumu
27	Ziron-5	Elipitik uzun (4.49) Düz	Düşük (1.77)	Elipitik (1.41)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
28	Y.Ziron	Elipitik uzun (5.91) Hiponastik	Düşük (0.85)	Sivri (1.62)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Düz	Diğer	Yok
29	Besbin	Elipitik uzun (4.23) Düz	Orta (3.20)	Elipitik (1.38)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Diğer	Yok
30	Serekani	Elipitik uzun (4.20) Düz	Yüksek (4.20)	Sivri (1.54)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Sap bölgesi	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok
31	Akdizgin	Elipitik uzun (4.73) Düz	Düşük (1.13)	Elipitik (1.26)	Simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Yok
32	Kızılsu-1	Elipitik uzun (5.13) Hiponastik	Orta (3.37)	Sivri (1.57)	Asimetrik	Belirgin	Büyük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Var
33	Kızılsu-2	Elipitik uzun (5.03) Düz	Düşük (1.68)	Sivri (1.52)	Yarı simetrik	Belirsiz	Küçük	Merkez	Sivri	Düz	Diğer	Yok
34	Kızılsu-3	Elipitik uzun (5.04) Düz	Orta (3.51)	Elipitik (1.40)	Yarı simetrik	Belirgin	Küçük	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Diğer	Var

4.1.4.4 Çekirdek zellikleri

Şırnak ili zeytin genotiplerinin çekirdek özellikleri incelendiğinde izelge 4.1.19, en yüksek çekirdek ağırlığının sırasıyla N.hasko-10 (1.80 g), Damlarca-2 (0.95 g) ve Ziron-1, 2 ve Kızılsu-3 (0.73 g), en hafif çekirdek ağırlığının ise sırasıyla Akdizgin (0.21 g), N.hasko-2 (0.29 g) ile Deran-3, 6 (0.30 g) tiplerinde olduğu görülmektedir. Çekirdek şekli tiplerin çoğunluğunda eliptik olup, N.hasko-9 ve Deran-4, 5 tiplerinde yumurta şeklindedir.

Çekirdek simetrisi, N.hasko-6 ve, Serekani'de asimetric, diğerlerinde ise tipler yarı simetric yada simetric bir yapı göstermiştir.

Maksimum ap bölgesi N.hasko-6 tipinde meyve burnunda yer alırken, N.hasko-10, 13, Deran-4 ve Damlarca-2 tiplerinde sapa yakın bölgede olduğu saptanmıştır.

Çekirdek ucu tamamlanış şekli sivri ya da yuvarlak olarak belirlenen tiplerde, sap çukuru şekli çoğunlukla yuvarlaktır. Tiplerin ekirdek yüzeyleri pürüzsüz, pürüzlü ve dalgalı olarak belirlenmiştir.

N.hasko-4, 8, 12, Deran-5, Akdizgin ve Kızılsu-3 tiplerinin lif dağılımı düzensiz olup, diğerlerinin ise düzenli bir lif dağılımı gösterdikleri belirlenmiştir.

Çizelge 4.19 Şırnak ili genotiplerinin çekirdek özellikleri

No	Genotipler	Ağırlık	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Max.çap (Poz B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Uç durumu	Yüzeyi	Lif durumu	Lif dağılımı
1	N.hasko-1	Yüksek (0.61)	Eliptik (1.90)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
2	N.hasko-2	Orta (0.29)	Eliptik (1.79)	Simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
3	N.hasko-3	Yüksek (0.66)	Eliptik (2.07)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
4	N.hasko-4	Yüksek (0.51)	Eliptik (1.63)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Düz	Düz	Dalgalı	Yok	Düzensiz
5	N.hasko-5	Çok yüksek (0.70)	Eliptik (2.14)	Simetrik	Merkez	Sivri	Sivri	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
6	N.hasko-6	Yüksek (0.64)	Eliptik (1.87)	Asimetrik	Meyve burnu	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
7	N.hasko-7	Orta (0.34)	Eliptik (1.58)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
8	N.hasko-8	Yüksek (0.61)	Eliptik (1.59)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzensiz
9	N.hasko-9	Orta (0.38)	Yumurta (1.31)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzsüz	Var	Düzenli
10	N.hasko-10	Çok yüksek (1.80)	Eliptik (1.77)	Yarı simetrik	Sap bölgesi	Yuvarlak	Düz	Düz	Pürüzlü	Yok	Düzenli
11	N.hasko-11	Yüksek (0.61)	Eliptik (1.46)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
12	N.hasko-12	Orta (0.42)	Eliptik (1.97)	Simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzensiz
13	N.hasko-13	Çok yüksek (0.71)	Eliptik (1.58)	Simetrik	Sap bölgesi	Sivri	Düz	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
14	N.hasko-14	Orta (0.41)	Eliptik (1.69)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
15	Deran-1	Orta (0.38)	Eliptik (1.69)	Simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
16	Deran-2	Orta (0.43)	Eliptik (2.17)	Simetrik	Merkez	Sivri	Sivri	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
17	Deran-3	Orta (0.30)	Eliptik (1.73)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzsüz	Var	Düzenli

Çizelge 4.19 Şırnak ili genotiplerinin çekirdek özellikleri (devam)

No	Genotipler	Ağırlık	Şekil (L/A cm)	Simetri (A)	Max.çap (Poz B)	Uç şekli	Sap çukuru şekli	Uç durumu	Yüzeyi	Lif durumu	Lif dağılımı
18	Deran-4	Orta (0.41)	Yumurta (1.22)	Simetrik	Sap bölgesi	Yuvarlak	Düz	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
19	Deran-5	Orta (0.33)	Yumurta (1.39)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Sivri	Düz	Pürüzsüz	Var	Düzensiz
20	Deran-6	Orta (0.30)	Eliptik (1.51)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
21	Damlarca-1	Orta (0.43)	Eliptik (1.65)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
22	Damlarca-2	Çok yüksek (0.95)	Eliptik (1.54)	Yarı simetrik	Sap bölgesi	Yuvarlak	Düz	Düz	Pürüzlü	Yok	Düzenli
23	Ziron-1	Çok yüksek (0.73)	Eliptik (1.97)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
24	Ziron-2	Yüksek (0.73)	Eliptik (1.80)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Sivri	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
25	Ziron-3	Yüksek (0.70)	Eliptik (1.82)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
26	Ziron-4	Yüksek (0.60)	Eliptik (1.65)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
27	Ziron-5	Orta (0.41)	Eliptik (1.66)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
28	Y.Ziron	Yüksek (0.56)	Eliptik (2.06)	Yarı simetrik	Merkez	Sivri	Sivri	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
29	Besbin	Yüksek (0.59)	Eliptik (1.60)	Simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
30	Serekani	Orta (0.38)	Eliptik (1.94)	Asimetrik	Merkez	Yuvarlak	Sivri	İğneli	Pürüzlü	Var	Düzenli
31	Akdizgin	Orta (0.21)	Eliptik (1.46)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzsüz	Var	Düzensiz
32	Kızılsu-1	Orta (0.66)	Eliptik (1.84)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	İğneli	Pürüzsüz	Var	Düzenli
33	Kızılsu-2	Yüksek (0.70)	Eliptik (1.67)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Pürüzlü	Var	Düzenli
34	Kızılsu-3	Yüksek (0.73)	Eliptik (1.45)	Yarı simetrik	Merkez	Yuvarlak	Sivri	Düz	Pürüzlü	Var	Düzensiz

4.1.4.5 Toplam yağ ve yağ asidi kompozisyonları

Şırnak ili genotiplerinin toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları Çizelge 4.20’de verilmiştir. En yüksek toplam yağ %8.8’lik bir oran ile N.hasko-9 tipinde saptanırken, en düşük yağ oranı %2.0 değeri ile N.hasko-3, Deran-4 ve Kızılsu-3 tiplerinde belirlenmiştir. Yağ asitleri kompozisyonları incelendiğinde, standart doymuş yağ asidi palmitik asit oranlarının %10.34 (N.hasko-4) ile %20.92 (Deran-5) arasında değiştiği görülmektedir.

Doymuş yağ asitlerinden ikincisi olan stearik asit %2.25 ile %3.91 değerleri arasında saptanmış ve en yüksek %3.91 ile N.hasko-2, en düşük Ziron-1 (%2.25) tiplerinde bulunmuştur.

Tekli doymamış yağ asitlerinden oleik asit %49.33 (Kızılsu-2) ile %67.96 (Ziron-1); çoklu doymamış yağ asitlerinden linoleik asit %7.52 (Ziron-1) ile %31.51 (Deran-4); linolenik asit ise %0.63 (N.hasko-4) ile %2.72 (Deran-5) değerleri arasında saptanmıştır.

Çizelge 4.20 Şırnak ili genotiplerinin toplam yağ ve yağ asitleri kompozisyonları (%)

No	Genotipler	T,yağ	C _{14:0}	C _{16:0}	C _{16:1}	C _{17:0}	C _{17:1}	C _{18:0}	C _{18:1}	C _{18:2}	C _{20:0}	C _{18:3}	C _{20:1}	C _{22:0}	C _{24:0}
1	N.hasko-1	2.5	0.22	18.44	1.41	0.23	0.39	2.34	56.55	18.23	0.44	1.44	0.30	0.14	0.08
2	N.hasko-2	6.7	0.03	14.97	1.14	0.10	0.06	3.91	63.25	14.96	0.95	1.18	0.41	0.36	0.28
3	N.hasko-3	2.0	0.03	17.15	1.21	0.08	0.05	2.88	51.31	24.06	0.63	1.58	0.37	0.22	0.25
4	N.hasko-4	4.5	0.65	10.34	0.52	0.11	0.07	3.19	59.65	23.59	0.45	0.63	0.41	0.19	0.15
5	N.hasko-5	5.2	0.02	14.42	1.29	0.08	0.07	2.80	63.26	15.99	0.57	1.28	0.37	0.20	0.20
6	N.hasko-6	2.5	0.01	19.13	1.28	0.07	0.11	3.11	62.98	11.34	0.56	1.03	0.28	0.17	0.11
7	N.hasko-7	4.3	0.02	13.63	0.67	0.20	0.22	3.04	60.83	18.18	0.61	1.17	0.19	0.16	0.18
8	N.hasko-8	8.8	0.02	12.84	0.65	0.08	0.04	2.83	55.23	25.57	0.55	1.40	0.41	0.19	0.13
9	N.hasko-9	3.0	0.98	11.73	0.76	0.04	0.05	2.74	57.95	23.38	0.43	1.05	0.43	0.31	0.25
10	N.hasko-10	4.8	0.02	17.17	1.10	0.08	0.07	3.15	63.52	12.25	0.59	1.30	0.29	0.19	0.16
11	N.hasko-11	4.5	0.37	17.70	1.42	0.08	0.05	2.86	57.33	17.59	0.57	1.28	0.26	0.20	0.17
12	N.hasko-12	4.4	0.03	14.25	0.36	0.19	0.24	2.66	62.58	16.26	0.53	2.11	0.35	0.20	0.12
13	N.hasko-13	3.6	0.09	12.06	0.52	0.13	0.26	3.08	56.15	24.79	0.44	1.52	0.53	0.28	0.11
14	N.hasko-14	3.2	0.09	11.01	0.55	0.09	0.06	3.36	59.91	22.41	0.57	1.15	0.32	0.26	0.22
15	Deran-1	4.3	0.48	13.97	1.13	0.11	0.08	2.74	63.03	15.97	0.54	1.23	0.32	0.21	0.18
16	Deran-2	3.6	0.04	16.77	1.44	0.12	0.17	3.16	64.45	11.37	0.60	1.22	0.31	0.17	0.14
17	Deran-3	3.0	0.02	19.57	1.13	0.14	0.19	2.56	60.23	14.09	0.52	1.06	0.33	0.28	0.21
18	Deran-4	2.0	0.05	10.92	0.39	0.14	0.05	3.23	50.80	31.51	0.77	1.26	0.49	0.40	0.03
19	Deran-5	3.2	0.03	20.92	0.97	0.37	0.44	2.79	55.87	14.35	0.72	2.72	0.31	0.25	0.26
20	Deran-6	2.8	0.13	17.55	0.97	0.07	0.08	3.26	65.97	9.53	0.63	1.40	0.30	0.22	0.14
21	Damlarca-1	2.5	0.02	19.22	1.34	0.07	0.05	3.05	61.10	12.51	0.62	1.41	0.27	0.21	0.12
22	Damlarca-2	4.8	0.03	12.52	0.56	0.06	0.05	2.98	60.54	21.06	0.58	0.94	0.34	0.22	0.12
23	Ziron-1	6.4	0.04	18.42	1.24	0.19	0.31	2.25	67.96	7.52	0.48	0.98	0.32	0.15	0.13
24	Ziron-2	2.8	0.05	12.51	0.52	0.13	0.05	3.07	52.64	27.90	0.64	1.41	0.33	0.26	0.31
25	Ziron-3	3.4	0.03	16.50	0.90	0.10	0.10	3.29	63.80	12.77	0.64	1.24	0.29	0.20	0.14
26	Ziron-4	3.2	1.30	13.22	0.71	0.12	0.12	3.25	57.59	21.29	0.53	1.13	0.30	0.26	0.16
27	Ziron-5	4.5	0.15	14.70	0.85	0.09	0.08	3.27	52.22	25.79	0.75	1.35	0.28	0.23	0.11
28	Y.Ziron	3.6	0.02	13.58	0.83	0.06	0.08	2.92	66.78	13.71	0.50	0.91	0.31	0.18	0.11
29	Besbin	5.6	0.02	13.58	0.83	0.06	0.08	2.92	66.78	13.71	0.50	0.91	0.31	0.18	0.11
30	Serekani	3.7	0.79	12.88	0.97	0.07	0.05	3.10	51.36	24.64	0.88	2.33	0.48	0.68	0.01
31	Akdizgin	4.8	0.02	17.48	1.88	0.07	0.14	2.70	58.24	17.62	0.42	0.96	0.27	0.11	0.10
32	Kızılsu-1	3.2	0.01	18.92	0.98	0.06	0.06	3.23	67.18	7.94	0.49	1.08	0.28	0.14	0.14
33	Kızılsu-2	2.8	0.03	14.40	0.85	0.10	0.06	2.97	49.33	28.20	0.66	2.57	0.33	0.25	0.26
34	Kızılsu-3	2.0	0.05	13.63	0.73	0.11	0.06	2.95	52.99	26.81	0.56	1.18	0.35	0.24	0.27

C_{14:0}: Miristik asit
C_{17:1}: Heptadesenoik asit
C_{20:0}: Araşidik asit
C_{22:0}: Behenik asit

C_{16:0}: Palmitik asit
C_{18:0}: Stearik asit
C_{18:3}: Linolenik asit
C_{24:0}: Lignoserik asit

C_{16:1}: Palmitoleik asit
C_{18:1}: Oleik asit
C_{20:0}: Araşidik asit

C_{17:0}: Heptadesanoik asit
C_{18:2}: Linoleik asit
C_{20:1}: Gadoleik asit

4.2 Sofralık ve Yağlık Genotiplerin Seçimi

Sofralık ve yağlık tiplerin seçiminde uygulanan ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde esas alınan kriterler ve bu kriterlere göre belirlenen görece puanlar ile tiplerin oluşturdukları sınıflar ve puanları Çizelge 4.2.1 ve Çizelge 4.2.2’de görülmektedir. En yüksek görece puan (% 30), sofralık tiplerin seçiminde 100 g’daki tane sayısı ve et/çekirdek oranına, yağlık tiplerde ise yağ oranına verilmiştir.

Çizelge 4.21 Sofralık zeytin tiplerinin seçiminde “Tartılı derecelendirme” yönteminde esas alınan kriterler ve görece puanları ile tiplerin oluşturdukları sınıflar ve puanları

Kriterler	Görece puanlar (%)	Sınıflar	Puanlar
100 g’daki tane sayısı (adet)	30	10.0-48.6 48.7-87.3 87.4-126.0 126.1-164.7 164.8-203.4	10 7 5 3 1
Et/çekirdek oranı (g)	30	0.12-2.37 2.38-4.63 4.64-6.89 6.90-9.15 9.16-11.41	1 3 5 7 10
Toplam yağ oranı (%)	15	2.0-4.2 4.3-6.5 6.6-8.8 8.9-11.1 11.2-13.4	1 3 5 7 10
Boğumlar arası uzunluk (cm)	10	0.54-1.20 1.21-1.87 1.88-2.54 2.55-3.21 3.22-3.88	10 7 5 3 1
Taç yapısı	10	Dik Yarı dik Yayvan	1 5 10
Lentisel görünümü	5	Belirli Belirsiz	5 1

Çizelge 4.22 Yağlık zeytin tiplerinin seçiminde ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde esas alınan kriterler ve görece puanları ile tiplerin oluşturdukları sınıflar ve puanları

Kriterler	Görece puanlar (%)	Sınıflar	Puanlar
Toplam yağ oranı (%)	30	2.0-4.2 4.3-6.5 6.6-8.8 8.9-11.1 11.2-13.4	1 3 5 7 10
Öleik asit oranı (%)	20	45.37-51.14 51.15-56.92 56.93-62.70 62.71-68.48 68.49-74.26	1 3 5 7 10
Linolenik asit oranı (%)	20	0.34-0.89 0.90-1.45 1.46-2.01 2.02-2.57 2.58-3.13	10 7 5 3 1
Meyve iriliği (g)	10	0.26-2.13 2.14-4.01 4.02-5.89 5.90-7.77 7.78-9.65	1 3 5 7 10
Et/çekirdek oranı (g)	10	0.12-2.37 2.38-4.63 4.64-6.89 6.90-9.15 9.16-11.41	1 3 5 7 10
Taç yapısı	10	Dik Yarı dik Yayvan	1 5 10

İncelenen bütün tiplerin ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde belirlenen kriterlere göre özellikleri Çizelge 4.23’te, bu kriterlere göre almış oldukları puanlar ve toplam puanları Çizelge 4.24 ve Çizelge 4.25’te verilmiştir.

Çizelge 4.23 Genotiplerin ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde esas alınan kriterlere göre özellikleri

Genotipler	Meyve iriliği (g)	Et/çekirdek oranı (g)	Toplam yağ oranı (%)	Oleik asit oranı (%)	Linolenik asit oranı (%)	Taç yapısı	100 g ‘daki tane sayısı (adet)	Boğumlar arası uzunluk (cm)	Lentisel görünümü
Amak-1	4.03	7.57	13.0	70.45	0.74	Yayvan	24	2.47	Belirsiz
Amak-2	2.55	2.86	2.0	71.73	1.10	Yayvan	39	1.88	Belirsiz
Bakırkire-1	6.22	7.85	6.3	63.53	1.49	Yayvan	16	1.42	Belirgin
Bakırkire-2	5.17	7.33	4.3	66.60	1.19	Yayvan	19	1.92	Belirsiz
Beşdeğirmen girişi	4.40	4.17	5.3	64.62	1.40	Yayvan	22	1.42	Belirsiz
Beşdeğirmen-1	4.47	3.38	4.5	65.27	1.38	Yayvan	23	1.76	Belirgin
Beşdeğirmen-2	4.53	4.03	7.5	69.01	1.42	Yayvan	22	2.21	Belirsiz
Beşdeğirmen-3	4.58	7.32	6.0	67.09	1.11	Yayvan	21	1.50	Belirgin
Beşdeğirmen-4	4.16	4.01	3.8	68.60	1.71	Yayvan	24	1.52	Belirgin
Beşdeğirmen-5	1.64	2.10	5.5	68.60	1.71	Yarı dik	60	1.65	Belirgin
Derik zeytin pınarı-1	1.67	3.28	3.6	68.21	1.05	Yayvan	59	1.00	Belirsiz
Derik zeytin pınarı-2	1.14	7.76	4.8	68.63	0.91	Yayvan	87	1.92	Belirsiz
Derik zeytin pınarı-3	2.12	2.31	4.8	72.60	1.01	Yayvan	47	1.89	Belirgin
Derik zeytin pınarı-4	5.33	7.20	3.6	58.68	0.73	Yayvan	18	1.64	Belirsiz
Derik-1	6.46	19.83	3.5	65.70	1.47	Yayvan	15	2.17	Belirgin
Derik-2	1.28	2.04	5.6	54.71	1.63	Yayvan	78	1.28	Belirgin
Derik-3	3.33	4.37	5.4	57.49	1.31	Yayvan	30	1.36	Belirsiz
Derik-4	1.47	1.26	5.0	71.92	1.12	Yayvan	27	1.22	Belirsiz
Derik-5	1.88	2.76	5.7	65.24	1.37	Yayvan	53	1.55	Belirgin
Derik-6	1.45	4.37	4.5	72.86	0.98	Yayvan	68	1.34	Belirsiz
Derik-7	2.06	4.42	4.8	67.45	0.97	Yayvan	48	1.40	Belirsiz
Derik-8	6.15	6.78	3.6	64.96	1.20	Yayvan	16	1.52	Belirsiz
Derik-9	4.68	2.51	3.9	71.56	1.71	Yayvan	21	1.56	Belirsiz
Derik-10	7.79	7.46	3.0	71.33	1.00	Yayvan	12	1.23	Belirsiz
Derik-11	1.25	3.46	4.0	69.50	0.95	Yayvan	80	1.42	Belirsiz
Derik-12	4.19	4.04	3.2	57.93	0.77	Yayvan	23	3.14	Belirgin
Derik-13	3.72	4.39	5.7	67.96	1.60	Yayvan	27	1.14	Belirgin
Derik-14	1.65	2.85	4.4	53.40	2.02	Yayvan	60	3.02	Belirsiz
Derik-15	4.46	6.43	3.6	76.23	1.69	Yayvan	22	1.47	Belirgin
Derik-16	4.67	6.18	5.6	69.97	3.13	Yayvan	21	1.06	Belirgin
Derik-17	3.67	4.24	4.3	57.58	1.17	Yayvan	27	2.70	Belirgin
Derik-18	4.48	6.00	4.2	70.69	1.14	Yayvan	22	1.65	Belirgin
Derik-19	3.58	4.11	3.8	70.99	1.40	Yayvan	27	1.59	Belirsiz
Derik-20	3.96	7.08	5.2	48.56	1.96	Yayvan	25	2.31	Belirsiz
Derik-21	3.58	3.14	5.7	71.08	1.36	Yayvan	27	2.70	Belirsiz
Dara-1	3.50	3.72	5.0	52.99	0.89	Yayvan	28	1.72	Belirsiz
Dara-2	1.78	0.56	4.4	69.01	1.12	Yayvan	56	1.52	Belirgin
Dara-3	7.80	5.24	5.0	56.70	1.03	Yayvan	12	1.80	Belirgin
Dara-4	6.07	3.21	4.6	45.37	2.58	Yayvan	16	1.68	Belirsiz
Dayrül zeferan kilisesi	4.76	8.91	3.6	60.63	1.61	Yayvan	21	1.34	Belirgin
Eski kale-	5.31	8.65	3.0	58.00	2.30	Yayvan	19	1.05	Belirgin
Eski kale çıkışı	5.31	8.65	2.0	71.75	0.49	Yayvan	18	2.01	Belirgin
Gürmeşe-1	5.03	8.67	6.2	73.51	1.00	Yayvan	19	2.12	Belirgin
Gürmeşe-2	6.77	9.57	4.8	63.25	1.15	Yayvan	17	1.55	Belirgin
Gürmeşe-3	4.50	9.46	4.2	62.10	1.47	Yayvan	22	1.54	Belirsiz
Gürmeşe-4	2.80	1.04	6.0	72.36	0.82	Yayvan	35	1.32	Belirgin
Karademir-1	1.68	5.22	3.2	71.25	1.36	Yayvan	59	2.83	Belirsiz
Karademir-2	0.83	2.32	4.5	68.05	1.38	Yayvan	120	2.85	Belirsiz
Paspanos-1	1.19	5.61	4.5	55.87	2.72	Yayvan	84	1.45	Belirsiz
Paspanos-2	1.19	0.54	3.0	48.72	1.28	Yayvan	84	0.58	Belirsiz
Paspanos-3	7.36	39.88	4.0	65.73	1.44	Yayvan	13	2.36	Belirgin
Paspanos-4	5.57	7.43	4.1	69.76	1.34	Yayvan	18	1.39	Belirgin
Paspanos-5	7.36	8.55	4.6	73.17	0.82	Yayvan	13	2.36	Belirgin
Uzunkaya	3.04	5.46	6.8	70.21	0.81	Yayvan	32	1.92	Belirsiz
Yardere-1	6.39	3.95	4.2	51.15	1.63	Yayvan	15	2.66	Belirgin
Yardere-2	5.07	5.85	6.7	52.96	1.07	Yayvan	19	1.80	Belirgin
Yardere-3	5.51	5.71	4.2	57.99	1.32	Yayvan	18	1.92	Belirsiz

Çizelge 4.23 Genotiplerin ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde esas alınan kriterlere göre özellikleri (devam)

Genotipler	Meyve iriliği (g)	Et/çekirdek oranı (g)	Toplam yağ oranı (%)	Oleik asit oranı (%)	Linolenik asit oranı (%)	Taç yapısı	100 g 'daki tane sayısı (adet)	Boğumlar arası uzunluk (cm)	Lentisel görünümü
Yedi kardeşler-1	3.88	5.15	10.0	71.93	0.49	Yayvan	25	2.17	Belirsiz
Yedi kardeşler-2	8.50	3.72	5.4	51.71	0.34	Yayvan	11	2.87	Belirgin
Yedi kardeşler-3	5.83	11.40	5.6	71.33	1.00	Yayvan	17	1.84	Belirsiz
Y.Yurteri-1	1.36	4.23	4.3	63.08	1.68	Yayvan	73	1.90	Belirsiz
Y.Yurteri-2	4.61	6.55	5.2	70.12	0.96	Yayvan	21	2.15	Belirsiz
Y.Yurteri-3	1.92	2.55	5.6	69.14	1.21	Yayvan	52	1.48	Belirsiz
Yurteri-1	4.98	6.32	7.5	71.11	1.15	Yayvan	20	2.41	Belirsiz
Yurteri-2	4.87	4.66	5.4	69.12	0.82	Yayvan	20	1.98	Belirgin
Yurteri-3	5.86	7.49	6.0	63.10	1.84	Yayvan	17	0.84	Belirsiz
Yurteri-4	8.99	8.17	5.6	67.45	1.14	Yayvan	11	1.22	Belirgin
Yurteri-5	3.94	6.16	5.0	66.12	0.95	Yayvan	25	2.64	Belirsiz
Yurteri-6	2.37	4.92	5.0	74.31	0.94	Yayvan	42	1.43	Belirgin
Yurteri-7	9.62	7.15	3.6	74.23	2.02	Yayvan	10	1.58	Belirsiz
Zinnar-1	3.26	3.28	2.0	65.74	1.44	Yayvan	30	1.43	Belirsiz
Zinnar-2	2.73	2.73	6.0	57.91	1.26	Yayvan	36	1.58	Belirsiz
Zinnar-3	1.21	3.48	5.2	66.95	1.46	Yayvan	82	2.37	Belirgin
Zinnar-4	2.31	1.85	8.4	64.85	1.44	Yayvan	43	0.93	Belirgin
Zinnar-5	2.73	2.73	8.0	69.03	0.91	Yayvan	36	1.43	Belirsiz
Zinnar-6	3.47	4.10	6.7	71.13	1.38	Yayvan	28	2.16	Belirsiz
N.hasko-1	2.27	2.72	2.5	56.55	1.44	Yarı dik	44	2.11	Belirsiz
N.hasko-2	1.49	4.13	6.7	63.25	1.18	Yarı dik	67	2.28	Belirsiz
N.hasko-3	1.09	1.65	2.0	51.31	1.58	Yarı dik	91	1.68	Belirsiz
N.hasko-4	1.56	2.05	4.5	59.65	0.63	Dik	64	1.40	Belirsiz
N.hasko-5	2.61	2.72	5.2	63.26	1.28	Dik	38	1.50	Belirsiz
N.hasko-6	2.52	2.93	2.5	62.98	1.03	Dik	39	1.61	Belirgin
N.hasko-7	1.83	4.38	4.3	60.83	1.17	Yayvan	54	0.98	Belirsiz
N.hasko-8	2.35	2.85	8.8	55.23	1.40	Yayvan	50	1.34	Belirgin
N.hasko-9	1.31	2.44	3.0	57.95	1.05	Yayvan	76	3.86	Belirsiz
N.hasko-10	2.02	0.12	4.8	63.52	1.30	Yayvan	49	1.81	Belirgin
N.hasko-11	1.98	2.85	4.5	57.33	1.28	Dik	42	1.82	Belirgin
N.hasko-12	2.51	4.97	4.4	62.58	2.11	Dik	39	0.97	Belirsiz
N.hasko-13	2.98	3.19	3.6	56.15	1.52	Dik	33	1.50	Belirgin
N.hasko-14	2.92	6.12	3.2	59.91	1.15	Yarı dik	34	2.00	Belirsiz
Deran-1	1.18	2.10	4.3	63.03	1.23	Dik	84	1.52	Belirsiz
Deran-2	1.40	2.25	3.6	64.45	1.22	Dik	71	0.97	Belirsiz
Deran-3	1.18	2.10	3.0	60.23	1.06	Yayvan	84	1.34	Belirsiz
Deran-4	1.09	1.65	2.0	50.80	1.26	Yarı dik	91	2.70	Belirgin
Deran-5	0.70	1.12	3.2	55.87	2.72	Dik	142	2.07	Belirgin
Deran-6	0.90	1.23	2.8	65.97	1.40	Yarı dik	149	1.26	Belirgin
Damlarca-1	2.09	3.86	2.5	61.10	1.41	Yarı dik	47	2.96	Belirgin
Damlarca-2	1.26	0.32	4.8	60.54	0.94	Yarı dik	79	1.29	Belirsiz
Ziron-1	2.09	1.86	6.4	67.96	0.98	Dik	47	2.07	Belirsiz
Ziron-2	2.91	2.98	2.8	52.64	1.41	Yarı dik	34	1.87	Belirgin
Ziron-3	3.01	3.30	3.4	63.80	1.24	Dik	33	1.68	Belirsiz
Ziron-4	2.06	2.43	3.2	57.59	1.13	Yayvan	48	1.40	Belirsiz
Ziron-5	1.77	3.31	4.5	52.22	1.35	Yayvan	56	1.97	Belirsiz
Y.Ziron	0.85	0.51	3.6	66.78	0.91	Yayvan	117	3.15	Belirsiz

Çizelge 4.23 Genotiplerin ‘Tartılı Derecelendirme’ yönteminde esas alınan kriterlere göre özellikleri (devam)

Genotipler	Meyve İriliği (g)	Et/çekirdek orani (g)	Toplam yağ oranı (%)	Oleik asit oranı (%)	Linolenik asit oranı (%)	Taç yapısı	100 g’daki tane sayısı	Boğumlar arası uzunluk (cm)	Lentisel görünümü
Besbin	3.20	4.42	5.6	66.78	0.91	Dik	31	1.62	Belirgin
Serekani	4.20	10.05	3.7	51.36	2.33	Yarı dik	23	1.18	Belirsiz
Akdizgin	1.13	4.38	4.8	58.24	0.96	Yayvan	88	2.33	Belirgin
Kızılsu-1	3.37	4.10	3.2	67.18	1.08	Dik	29	2.95	Belirgin
Kızılsu-2	1.68	1.40	2.8	49.33	2.57	Yarı dik	59	0.54	Belirsiz
Kızılsu-3	3.51	3.80	2.0	52.99	1.18	Yayvan	28	1.52	Belirgin
Kızılhisar-1	0.26	2.25	5.0	73.86	1.03	Yayvan	203	1.54	Belirsiz
Kızılhisar-2	1.71	2.63	4.0	54.20	1.35	Dik	85	1.58	Belirsiz
Kızılhisar-3	1.73	3.55	5.2	55.06	1.50	Yayvan	57	1.64	Belirsiz
Kızılhisar-4	1.54	2.66	4.0	52.23	0.95	Yarı dik	64	1.23	Belirsiz
737 nolu mezar	2.80	5.82	3.2	65.08	1.68	Yarı dik	35	0.68	Belirsiz
650 nolu mezar	1.84	3.08	5.0	64.48	0.82	Yayvan	54	0.75	Belirsiz
684 nolu mezar	1.78	2.49	5.4	68.95	1.14	Yayvan	56	1.12	Belirsiz
Araban-	2.15	1.85	4.3	64.97	1.21	Yarı dik	46	1.43	Belirsiz
Kazgandede-1	0.81	0.72	2.3	61.56	1.25	Yarı dik	123	2.46	Belirsiz
Kazgandede-2	1.68	4.25	3.0	56.85	1.33	Yayvan	59	2.37	Belirsiz
Ayran-1	1.86	4.31	4.0	61.98	0.45	Dik	53	0.98	Belirsiz
Ayran-2	3.14	3.42	3.8	70.20	1.13	Dik	31	1.26	Belirsiz
Ayran-3	3.88	3.31	3.6	69.67	1.00	Yarı dik	25	1.22	Belirsiz
Çakallı-1	1.56	4.20	4.0	62.06	1.30	Dik	64	1.73	Belirsiz
Çakallı-2	1.25	2.47	4.4	52.56	0.95	Yarı dik	80	1.40	Belirsiz
Çakallı-3	0.95	2.16	4.3	68.95	1.14	Yarı dik	105	2.34	Belirsiz
Fıstıközü-1	1.99	0.34	5.6	63.03	1.23	Yayvan	50	0.82	Belirsiz
Fıstıközü-2	1.18	1.40	5.1	64.48	0.82	Yayvan	84	0.98	Belirgin
Türkmenören	0.91	1.75	3.8	58.86	1.57	Yayvan	109	2.31	Belirsiz
Killik	1.12	3.00	4.3	70.20	1.04	Yarı dik	89	1.40	Belirsiz
Osmanbey-1	1.66	3.15	3.5	52.21	1.72	Yarı dik	60	1.20	Belirgin
Osmanbey-2	1.41	3.40	4.2	64.76	0.78	Yarı dik	70	1.70	Belirsiz
Osmanbey-3	1.24	2.75	5.0	58.16	1.16	Yarı dik	80	2.36	Belirsiz
Osmanbey-4	3.62	5.96	5.2	62.69	1.57	Dik	27	0.77	Belirsiz
Osmanbey-5	1.02	2.77	4.3	54.20	1.35	Yayvan	98	1.48	Belirsiz
Osmanbey-6	1.82	4.05	5.6	55.06	1.50	Yayvan	54	1.23	Belirsiz
Osmanbey-7	0.88	1.58	6.8	64.97	1.21	Yayvan	113	1.62	Belirsiz
Osmanbey-8	2.40	3.61	5.2	65.08	1.82	Dik	41	1.74	Belirsiz
Osmanbey-9	1.95	2.42	5.6	65.74	1.44	Yarı dik	51	1.75	Belirsiz
Mızar-1	2.23	4.66	2.4	70.69	1.14	Yarı dik	44	2.34	Belirgin
Mızar-2	2.80	2.73	3.2	69.74	0.87	Yarı dik	35	2.60	Belirsiz
Mızar-3	0.97	2.12	3.4	71.00	0.73	Yarı dik	103	1.03	Belirsiz

Çizelge 4.24 incelendiğinde, örnek alınan 142 tipin sofralık kriterlere göre ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminin uygulanması sonucu aldıkları toplam puanların 840 (Gürmeşe-2) ile 220 (Deran-5) arasında olduğu görülmektedir. 710 ve üzerinde toplam puan alan 20 tip ümitvar sofralık tipler (çeşit adayları) olarak kabul edilmiştir.

142 tipin yağlık kriterlere göre ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminin uygulanması sonucu aldıkları toplam puanları 790 (Yedi kardeşler-1) ile 140 (Deran-5) arasında bulunmuş, 640 ve üzerinde toplam puan alan 18 tip yağlık tipler (çeşit adayları) olarak kabul edilmiştir (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.24 Genotiplerin ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde sofralık kriterlere göre aldıkları puanlar ve toplam puanları

No	Genotipler	100 g’daki tane sayısı (adet)	Et/çekirdek oranı (g)	Toplamyağ oranı (%)	Lentisel görünümü	Taç yapısı	Boğumlar arası uzunluk (cm)	Toplam puan
1	Amak-1	300	210	150	5	100	50	815
2	Amak-2	300	90	15	5	100	50	560
3	Bakırkire-1	300	210	45	25	100	70	750
4	Bakırkire-2	300	210	45	5	100	50	710
5	Beşdeğirmen girişi	300	90	45	5	100	70	610
6	Beşdeğirmen-1	300	90	45	25	100	70	630
7	Beşdeğirmen-2	300	90	75	5	100	50	620
8	Beşdeğirmen-3	300	210	45	25	100	70	750
9	Beşdeğirmen-4	300	90	15	25	100	70	600
10	Beşdeğirmen-5	210	30	45	25	50	70	430
11	Derik zeytin pınarı-1	210	90	15	5	100	100	520
12	Derik zeytin pınarı-2	210	210	45	5	100	50	620
13	Derik zeytin pınarı-3	300	30	45	5	100	70	550
14	Derik zeytin pınarı-4	300	210	15	5	100	70	700
15	Derik-1	300	90	15	25	100	50	580
16	Derik-2	210	30	45	25	100	70	480
17	Derik-3	300	90	45	5	100	70	610
18	Derik-4	300	30	45	5	100	70	550
19	Derik-5	210	90	45	25	100	70	540
20	Derik-6	210	90	45	5	100	70	520
21	Derik-7	300	90	45	5	100	70	610
22	Derik-8	300	210	15	5	100	70	700
23	Derik-9	300	90	15	5	100	70	580
24	Derik-10	300	210	15	5	100	70	700
25	Derik-11	210	90	15	5	100	70	490
26	Derik-12	300	90	15	25	100	30	560

Çizelge 4.24 Genotiplerin ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde sofralık kriterlere göre aldıkları puanlar ve toplam puanları (devam)

No	Genotipler	100 g’ daki tane sayısı (adet)	Et/çekirdek oranı (g)	Toplam yağ oranı (%)	Lentisel görünümü	Taç yapısı	Boğumlar arası uzunluk (cm)	Toplam puan
27	Derik-13	300	90	45	25	100	100	660
28	Derik-14	210	90	45	5	100	30	480
29	Derik-15	300	150	15	25	100	70	660
30	Derik-16	300	150	45	25	100	100	720
31	Derik-17	300	90	45	25	100	30	590
32	Derik-18	300	150	15	25	100	70	660
33	Derik-19	300	90	15	5	100	70	580
34	Derik-20	300	210	45	5	100	50	710
35	Derik-21	300	90	15	5	100	70	580
36	Dara-1	300	90	45	5	100	70	610
37	Dara-2	210	30	45	25	100	70	480
38	Dara-3	300	150	45	25	100	70	690
39	Dara-4	300	90	45	5	100	70	610
40	Dayrül zeferan kilisesi	300	210	15	25	100	70	720
41	Eski kale	300	210	15	25	100	100	750
42	Eski kale çıkışı	300	210	15	25	100	50	700
43	Gürmeşe-1	300	210	45	25	100	50	730
44	Gürmeşe-2	300	300	45	25	100	70	840
45	Gürmeşe-3	300	300	15	5	100	70	790
46	Gürmeşe-4	300	30	45	25	100	70	570
47	Karademir-1	210	150	15	5	100	30	510
48	Karademir-2	150	30	45	5	100	30	360
49	Paspanos-1	210	150	45	5	100	70	580
50	Paspanos-2	210	150	15	5	100	100	580
51	Paspanos-3	300	300	15	25	100	50	790
52	Paspanos-4	300	210	15	25	100	70	720
53	Paspanos-5	300	210	45	25	100	50	730
54	Uzunkaya	300	150	75	5	100	50	680
55	Yardere-1	300	90	15	25	100	30	560
56	Yardere-2	300	150	75	25	100	70	720
57	Yardere-3	300	210	15	5	100	70	700
58	Yedikardeşler-1	300	150	105	5	100	50	710
59	Yedikardeşler-2	300	90	45	25	100	30	590
60	Yed kardeşler-3	300	300	45	5	100	70	820
61	Y.Yurteri-1	210	90	45	5	100	50	500
62	Y.Yurteri-2	300	150	45	5	100	50	650
63	Y.Yurteri-3	210	90	45	5	100	70	520
64	Yurteri-1	300	150	75	5	100	50	680
65	Yurteri-2	300	150	45	25	100	50	670
66	Yurteri-3	300	210	45	5	100	100	760
67	Yurteri-4	300	210	45	25	100	70	750
68	Yurteri-5	300	150	45	5	100	30	630
69	Yurteri-6	300	150	45	25	100	70	690

Çizelge 4.24 Genotiplerin ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde sofralık kriterlere göre aldıkları puanlar ve toplam puanları (devam)

No	Genotipler	100 g’ daki tane sayısı (adet)	Et/çekirdek oranı (g)	Toplam yağ oranı (%)	Lentisel görünümü	Taç yapısı	Boğumlar arası uzunluk (cm)	Toplam puan
70	Yurteri-7	300	210	15	5	100	70	700
71	Zinnar-1	300	90	15	5	100	70	580
72	Zinnar-2	300	90	45	5	100	70	610
73	Zinnar-3	210	90	45	25	100	50	520
74	Zinnar-4	300	30	75	25	100	100	630
75	Zinnar-5	300	90	75	5	100	70	640
76	Zinnar-6	300	90	75	5	100	50	620
77	N.hasko-1	300	90	15	5	50	50	510
78	N.hasko-2	210	90	75	5	50	50	480
79	N.hasko-3	150	30	15	5	50	70	320
80	N.hasko-4	210	30	45	5	10	70	370
81	N.hasko-5	300	90	45	5	10	70	520
82	N.hasko-6	300	90	15	25	10	70	510
83	N.hasko-7	210	90	45	5	100	100	550
84	N.hasko-8	210	90	75	25	100	70	570
85	N.hasko-9	210	90	15	5	100	10	430
86	N.hasko-10	300	30	45	25	100	70	570
87	N.hasko-11	300	90	45	25	10	70	540
88	N.hasko-12	300	150	45	5	10	100	610
89	N.hasko-13	300	90	15	25	10	70	510
90	N.hasko-14	300	150	15	5	50	50	570
91	Deran-1	210	30	45	5	10	70	370
92	Deran-2	210	30	15	5	10	100	370
93	Deran-3	210	30	15	5	100	70	430
94	Deran-4	150	30	15	25	50	30	300
95	Deran-5	90	30	15	25	10	50	220
96	Deran-6	90	30	15	25	50	70	280
97	Damlarca-1	300	90	15	25	50	30	510
98	Damlarca-2	210	30	45	5	50	70	410
99	Ziron-1	300	30	45	5	10	50	440
100	Ziron-2	210	90	15	25	50	70	460
101	Ziron-3	300	90	15	5	10	70	490
102	Ziron-4	300	90	15	5	100	70	580
103	Ziron-5	210	90	45	5	100	50	500
104	Y.Ziron	150	30	15	25	100	30	350
105	Besbin	300	90	45	25	10	70	540
106	Serekani	300	300	15	5	50	100	770
107	Akdizgin	210	90	45	25	100	50	520
108	Kızılsu-1	300	90	15	25	10	30	470
109	Kızılsu-2	210	30	15	5	50	100	410
110	Kızılsu-3	300	90	15	25	100	70	600
111	Kızılhisar-1	30	30	45	5	100	70	280
112	Kızılhisar-2	210	90	15	5	10	70	400
113	Kızılhisar-3	210	90	45	5	100	70	520
114	Kızılhisar-4	210	90	15	5	50	70	440
115	737 nolu mezar	300	150	15	5	50	100	620
116	650 nolu mezar	210	90	45	5	100	100	550
117	684 nolu mezar	210	90	45	5	100	100	550

Çizelge 4.24 Genotiplerin ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde sofralık kriterlere göre aldıkları puan ve toplam puanları (devam)

No	Genotipler	100 g’ daki tane sayısı (adet)	Et/çekirdek oranı (g)	Toplam yağ oranı (%)	Lentisel görünümü	Taç yapısı	Boğumlar arası uzunluk (cm)	Toplam puan
118	Araban	300	30	45	5	50	70	500
119	Kazgandede-1	150	30	15	5	50	50	300
120	Kazgandede-2	210	90	15	5	100	50	570
121	Ayran-1	210	90	15	5	10	100	430
122	Ayran-2	300	90	15	5	10	70	490
123	Ayran-3	300	90	15	5	50	70	530
124	Çakallı-1	210	90	45	5	10	70	430
125	Çakallı-2	210	90	15	5	50	70	440
126	Çakallı-3	150	30	45	5	50	50	330
127	Fıstıközü-1	210	30	45	5	100	100	490
128	Fıstıközü-2	210	30	45	25	100	100	510
129	Türkmenören	150	30	15	5	100	50	350
130	Killik	150	90	45	5	50	70	410
131	Osmanbey-1	210	90	15	25	50	100	490
132	Osmanbey-2	210	90	15	5	50	70	440
133	Osmanbey-3	210	90	45	5	50	50	450
134	Osmanbey-4	300	150	45	5	10	100	610
135	Osmanbey-5	150	90	45	5	100	70	460
136	Osmanbey-6	210	90	45	5	100	70	470
137	Osmanbey-7	150	30	75	5	100	70	430
138	Osmanbey-8	300	90	45	5	10	70	520
139	Osmanbey-9	210	90	45	5	50	70	420
140	Mızar-1	300	150	15	25	50	50	590
141	Mızar-2	300	90	15	5	50	30	490
142	Mızar-3	150	30	15	5	50	100	350

Çizelge 4.25 Genotiplerin ‘Tartlı derecelendirme’ yönteminde yağlık kriterlere göre aldıkları puanlar ve toplam puanları

No	Genotipler	Toplam yağ oranı (%)	Oleik asit oranı (%)	Linolenik asit oranı (%)	Meyve ağırlığı (g)	Et/çekirdek oranı (g)	Taç yapısı	Toplam puan
1	Amak-1	150	200	200	50	70	100	770
2	Amak-2	30	200	140	30	30	100	530
3	Bakırkire-1	90	140	100	70	70	100	570
4	Bakırkire-2	90	140	140	50	70	100	590
5	Beşdeğirmen girişi	90	140	140	50	30	100	550
6	Beşdeğirmen-1	90	140	140	50	30	100	550
7	Beşdeğirmen-2	150	200	140	50	30	100	670
8	Beşdeğirmen-3	90	140	140	50	70	100	590
9	Beşdeğirmen-4	30	200	100	50	30	100	510
10	Beşdeğirmen-5	90	200	100	10	10	50	460
11	Derik zeytin pınarı-1	30	140	140	10	30	100	450
12	Derik zeytin pınarı-2	90	200	140	10	70	100	610
13	Derik zeytin pınarı-3	90	200	140	10	10	100	550
14	Derik zeytin pınarı-4	30	100	200	50	70	100	550
15	Derik-1	30	140	100	10	30	100	410
16	Derik-2	90	60	100	10	10	100	370
17	Derik-3	90	100	140	30	30	100	490
18	Derik-4	90	200	140	10	10	100	550
19	Derik-5	90	140	140	10	30	100	510
20	Derik-6	90	200	140	10	30	100	570
21	Derik-7	90	140	140	10	30	100	510
22	Derik-8	30	140	140	70	50	100	530
23	Derik-9	30	200	100	50	30	100	510
24	Derik-10	30	200	140	100	70	100	640
25	Derik-11	30	200	140	10	30	100	510
26	Derik-12	30	100	200	50	30	100	510
27	Derik-13	90	140	200	30	30	100	590
28	Derik-14	90	60	60	10	30	100	350
29	Derik-15	30	200	100	50	50	100	530
30	Derik-16	90	200	20	50	50	100	510
31	Derik-17	90	100	140	30	30	100	490
32	Derik-18	30	200	140	50	50	100	570
33	Derik-19	30	200	140	30	30	100	530
34	Derik-20	90	20	100	30	70	100	410
35	Derik-21	90	200	140	30	30	100	590
36	Dara-1	90	60	200	30	30	100	510
37	Dara-3	90	200	140	10	10	100	550
38	Dara-4	90	60	140	100	50	100	540
39	Dara-5	90	20	20	70	30	100	330
40	Dayrül zeferan kilisesi	30	100	200	50	70	100	550
41	Eski kale	30	100	60	50	70	100	410
42	Eski kale çıkışı	30	200	200	50	70	100	650
43	Gürmeşe-1	90	200	140	50	70	100	650
44	Gürmeşe-2	90	140	140	70	100	100	640
45	Gürmeşe-3	30	100	200	50	100	100	580

Çizelge 4.25 Genotipler ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde yağlık kriterlere göre aldıkları puanlar ve toplam puanları (devam)

No	Tipler	Toplam yağ oranı (%)	Oleik asit oranı (%)	Linolenik asit oranı (%)	Meyve ağırlığı (g)	Et/çekirdek oranı (g)	Taç yapısı	Toplam puan
46	Gürmeşe-4	90	200	100	30	10	100	530
47	Karademir-1	30	200	140	10	50	100	530
48	Karademir-2	90	140	140	10	10	100	490
49	Paspanos-1	90	60	20	10	50	100	330
50	Paspanos-2	30	20	140	10	10	100	310
51	Paspanos-3	30	140	140	70	100	100	580
52	Paspanos-4	30	200	140	50	70	100	590
53	Paspanos-5	90	200	200	70	70	100	660
54	Uzunkaya	150	200	200	30	50	100	730
55	Yardere-1	30	60	100	70	30	100	390
56	Yardere-2	150	60	140	50	50	100	550
57	Yardere-3	30	100	140	50	50	100	470
58	Yedi kardeşler-1	210	200	200	30	50	100	790
59	Yedi kardeşler-2	90	60	200	100	30	100	580
60	Yedi kardeşler-3	90	200	140	50	100	100	680
61	Y.Yurteri-1	90	140	100	10	30	100	470
62	Y.Yurteri-2	90	200	140	50	50	100	630
63	Y.Yurteri-3	90	200	140	10	30	100	570
64	Yurteri-1	150	200	140	50	50	100	690
65	Yurteri-2	90	200	200	50	50	100	690
66	Yurteri-3	90	140	100	50	70	100	550
67	Yurteri-4	90	140	140	100	70	100	640
68	Yurteri-5	90	140	140	30	50	100	550
69	Yurteri-6	90	200	140	30	50	100	610
70	Yurteri-7	30	200	60	100	70	100	560
71	Zinnar-1	30	140	140	30	30	100	470
72	Zinnar-2	90	100	140	30	30	100	490
73	Zinnar-3	90	140	100	10	30	100	470
74	Zinnar-4	150	140	140	30	10	100	570
75	Zinnar-5	150	200	140	30	30	100	650
76	Zinnar-6	150	200	140	30	30	100	650
77	N.hasko-1	30	60	140	30	30	100	390
78	N.hasko-2	150	140	140	10	30	100	570
79	N.hasko-3	30	60	100	10	10	100	310
80	N.hasko-4	90	100	200	10	10	10	420
81	N.hasko-5	90	140	140	30	30	10	440
82	N.hasko-6	30	140	140	30	30	10	380
83	N.hasko-7	90	100	140	10	30	100	470
84	N.hasko-8	150	60	140	30	30	100	510
85	N.hasko-9	30	100	140	10	30	100	410
86	N.hasko-10	90	140	140	10	10	100	490
87	N.hasko-11	90	100	140	10	30	10	380
88	N.hasko-12	90	100	60	30	50	10	340
89	N.hasko-13	30	60	100	30	30	10	260
90	N.hasko-14	30	100	140	30	50	50	400

**Çizelge 4.25 Tiplerin ‘Tarthı derecelendirme’ yönteminde yağlık kriterlere göre aldıkları puanlar
ve toplam puanları (devam)**

No	Genotipler	Toplam yağ oranı(%)	Oleik asit oranı (%)	Linolenik asit oranı (%)	Meyve ağırlığı (g)	Et/çekirdek oranı (g)	Taç yapısı	Toplam puan
91	Deran-1	90	140	140	10	10	10	400
92	Deran-2	30	140	140	10	10	10	340
93	Deran-3	30	100	140	10	10	100	390
94	Deran-4	30	20	140	10	10	50	260
95	Deran-5	30	60	20	10	10	10	140
96	Deran-6	30	140	140	10	10	50	380
97	Damlarca-1	30	100	140	10	30	50	360
98	Damlarca-2	90	100	140	10	10	50	400
99	Ziron-1	90	140	140	10	10	10	400
100	Ziron-2	30	60	140	30	30	50	340
101	Ziron-3	30	140	140	30	30	10	380
102	Ziron-4	30	100	140	10	30	100	410
103	Ziron-5	90	60	140	10	30	100	430
104	Y.Ziron	30	140	140	10	10	100	430
105	Besbin	90	140	140	30	30	10	440
106	Serekani	30	60	60	50	100	50	350
107	Akdizgin	90	100	140	10	30	100	470
108	Kızılsu-1	30	140	140	30	30	10	380
109	Kızılsu-2	30	20	60	10	10	50	180
110	Kızılsu-3	30	60	140	30	30	100	390
111	Kızılhisar-1	90	200	140	10	10	100	550
112	Kızılhisar-2	30	60	140	10	30	10	280
113	Kızılhisar-3	90	60	100	10	30	100	390
114	Kızılhisar-4	30	60	140	10	30	50	320
115	737 nolu mezar	30	140	200	30	50	50	500
116	650 nolu mezar	90	140	200	10	30	100	570
117	684 nolu mezar	90	200	140	10	30	100	570
118	Araban	90	140	140	30	10	50	460
119	Kazgandede-1	30	100	140	10	10	50	340
120	Kazgandede-2	30	60	140	10	30	100	370
121	Ayran-1	30	100	200	10	30	10	380
122	Ayaran-2	30	200	140	30	30	10	440
123	Ayran-3	30	200	140	30	30	50	480
124	Çakallı-1	30	100	140	10	30	10	320
125	Çakallı-2	90	60	140	10	30	50	380
126	Çakallı-3	90	200	140	10	10	50	500
127	Fıstıközü-1	90	140	140	10	10	100	490
128	Fıstıközü-2	90	140	200	10	10	100	550
129	Türkmenören	30	100	100	10	10	100	350
130	Killik	90	200	140	10	30	50	520
131	Osmanbey-1	30	60	100	10	30	50	
132	Osmanbey-2	30	140	200	10	30	50	460
133	Osmanbey-3	90	100	140	10	30	50	420
134	Osmanbey-4	90	100	100	30	50	10	380
135	Osmanbey-5	90	60	140	10	30	100	430
136	Osmanbey-6	90	60	100	10	30	100	390
137	Osmanbey-7	150	140	140	10	10	100	550
138	Osmanbey-8	90	140	100	30	30	10	400
139	Osmanbey-9	90	140	140	10	30	50	460
140	Mızar-1	30	200	140	30	50	50	500
141	Mızar-2	30	200	200	30	30	50	540
142	Mızar-3	30	200	200	10	10	50	500

‘Tartılı derecelendirme’ sonucu toplam 710 ve üzerinde puan alan ve sofralık çeşit adayları olarak seçilen genotiplerin kriterlere göre aldıkları puanlar ve toplam puanları Çizelge 4.26’da verilmiştir. Gürmeşe-2 tipi 840 toplam puanla ilk sırada yer alırken, bunu 820 puan ile Yedi kardeşler-3 ve 815 puan ile Amak-1 tipleri izlemiştir. En son sırada aynı puanı alan (710) Yedi kardeşler-1, Derik-20 ve Bakırkire-2 tipleri yer almaktadır. Seçilen tiplerden Serekani (Şırnak) hariç diğer bütün tiplerin Mardin ili genotipleri oldukları görülmektedir.

Çizelge 4.26 ‘Tartılı derecelendirme’ yöntemi sonucu sofralık olarak seçilen genotiplerin kriterlere göre aldıkları puanlar ve toplam puanları

No	Genotipler	100 g’daki tane sayısı (adet)	Et/çekirdek oranı (g)	Toplam yağ oranı (%)	Lentisel yoğunluğu	Taç yapısı	Boğumlar arası uzunluk (cm)	Toplam puan
1	Gürmeşe-2	300	300	45	25	100	70	840
2	Yedi kardeşler-3	300	300	45	5	100	70	820
3	Amak-1	300	210	150	5	100	50	815
4	Gürmeşe-3	300	300	15	5	100	70	790
5	Paspanos-3	300	300	15	25	100	50	790
6	Serekani	300	300	15	5	50	100	770
7	Yurteri-3	300	210	45	5	100	100	760
8	Yurteri-4	300	210	45	25	100	70	750
9	Bakırkire-1	300	210	45	25	100	70	750
10	Beşdeğirmen-3	300	210	45	25	100	70	750
11	Eski kale	300	210	15	25	100	100	750
12	Gürmeşe-1	300	210	45	25	100	50	730
13	Paspanos-5	300	210	45	25	100	50	730
14	Paspanos-4	300	210	15	25	100	70	720
15	Yardere-2	300	150	75	25	100	70	720
16	Derik-16	300	150	45	25	100	100	720
17	Dayrül zeferan kilisesi	300	210	15	25	100	70	720
18	Bakırkire-2	300	210	45	5	100	50	710
19	Derik-20	300	210	45	5	100	50	710
20	Yedi kardeşler-1	300	150	105	5	100	50	710

Yağlık çeşit adayları olarak seçilen 18 genotipin ‘Tartılı derecelendirme’ yönteminde belirlenen kriterlerine göre aldıkları puanlar ve toplam puanları Çizelge 4.27’de verilmiştir. Yedi kardeşler-1 tipi 790 toplam puanla ilk sırada yer alırken, bu tipi Amak-1 (770 puan) ve Uzunkaya (730 puan) izlemiştir. En son sırada 610 puanla Yurteri-6 ve Derik zeytin pınarı-2 tipleri bulunmaktadır. Sofralık tiplerde olduğu gibi, seçilen yağlık tipler de Mardin ili genotipleri olmuştur.

Çizelge 4.27 ‘Tartılı derecelendirme’ yöntemi sonucu yağlık olarak seçilen genotiplerin kriterlere göre aldıkları puanlar ve toplam puanları

No	Genotipler	Meyve ağırlığı (g)	Et/çekirdek oranı (g)	Toplam yağ oranı (%)	Oleik asit oranı (%)	Taç yapısı	Linolenik asit oranı (%)	Toplam puan
1	Yedi kardeşler-1	30	50	210	200	100	200	790
2	Amak-1	50	70	150	200	100	200	770
3	Uzunkaya	30	50	150	200	100	200	730
4	Yurteri-1	50	50	150	200	100	140	690
5	Yurteri-2	50	50	90	200	100	200	690
6	Yedi kardeşler-3	50	100	90	200	100	140	680
7	Beşdeğirmen-2	50	30	150	200	100	140	670
8	Paspanos-5	70	70	90	200	100	200	660
9	Zinnar-5	30	30	150	200	100	140	650
10	Zinnar-6	30	30	150	200	100	140	650
11	Eski kale çıkışı	50	70	30	200	100	200	650
12	Gürmeşe-1	50	70	90	200	100	140	650
13	Derik-10	100	70	30	200	100	140	640
14	Gürmeşe-2	70	100	90	140	100	140	640
15	Yurteri-4	100	70	90	140	100	140	640
16	Y.Yurteri-2	50	50	90	200	100	140	630
17	Yurteri-6	30	50	90	200	100	140	610
18	Derik zeytin pınarı-2	10	70	90	200	100	140	610

Çizelge 4.26 ve Çizelge 4.27 incelendiğinde görüldüğü gibi, Gürmeşe-1 ve 2, Yedi kardeşler-1 ve 3, Amak-1, Yurteri-4 ve Paspanos-5 gibi toplam 7 genotip hem sofralık hem de yağlık olarak seçilen tipler arasında yer almışlardır.

‘Tartılı derecelendirme’ sonucunda seçilen tiplerin (çeşit adayları) ağaç, yaprak, çiçek, meyve ve çekirdek özelliklerine ait ayrıntılı bilgiler ayrı ayrı verilmiştir.

SEÇİLEN SOFRALIK TİPLER
GÜRMEŞE-2

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Gürmeşe köyü

Rakım : 651 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık ve yağlık olarak tüketilmesi uygundur. Sofralık tiplerde ilk, yağlık tiplerde ise 14. sırada yer alır.



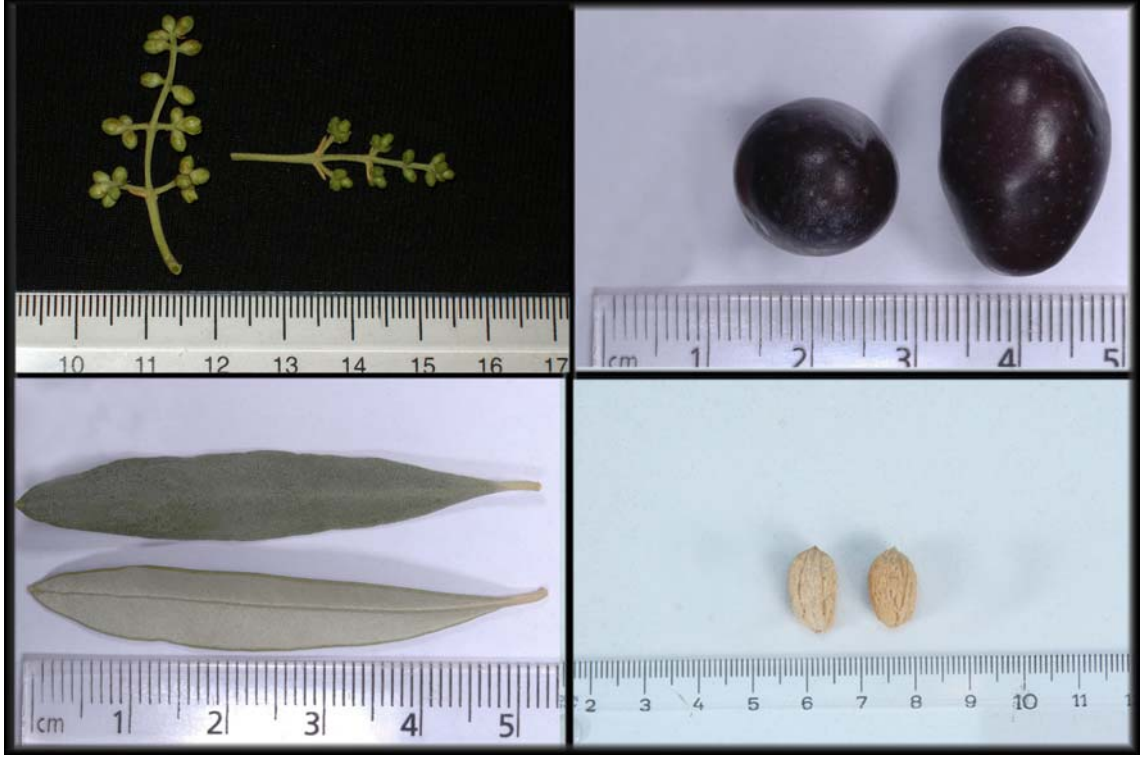
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Sivri
Büyüme Gücü : Orta	Sap Çukuru Şekli : Düz
Taç yapısı: Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç yoğunluğu : Orta	Meme Durumu : Var
Boğum Arası Uzunluk : 1.55 mm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.64 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (5.4 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.90 cm)
Yaprığın Göv. Eğimi : Hiponastik	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 33.59 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 16 adet	Yüzeyi : Dalgalı
Somak Sayısı : 25 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Çok yüksek (6.77 g)	Lif Dağılımı : Düzensiz
Şekil (L/A) : Eliptik (1.35 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı : 17 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken Hasat (Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Et/çekirdek oranı : 9.57	
Simetri (A) : Yarı simetrik	
Lentisel Görünümü : Belirgin	Toplam Yağ Oranı : % 4.8
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 63.24
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 1.15

YEDİ KARDEŞLER-3

Ağacın Bulunduğu yer: Mardin ili Yedi Kardeşler köyü

Rakım : 682 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık ve yağlık olarak tüketilmesi uygundur. Sofralık tiplerde 2, yağlık tiplerde 6. sırada yer alır.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Yüksek	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Yok
Boğumlar Arası Uzunluk : 1.84 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.47 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (4.51 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.54 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Asimetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 44.08 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 18 adet	Yüzeyi : Dalgalı
Somak Sayısı : 11 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (5.83 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (Boy/En) : Eliptik (1.27 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı : 17 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat (Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Et/çekirdek oranı : 11.40	
Simetri (A) : Yarı simetrik	
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : % 5.6
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 66.12
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 1.00

AMAK-1

Ağacın Bulunduğu yer : Mardin Merkez Amerikan Kültür Derneği

Rakım : 1064 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık ve yağlık olarak tüketilmesi uygundur. Sofralık tiplerde 3, yağlık tiplerde 2. sırada yer alır.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Orta	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Yok
Boğum Arası Uzunluk : 2.47 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.47 g)
Şekil (L/A) : Eliptik (3.97 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.77 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Sivri
Somak Uzunluğu : 26.18 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı :15 adet	Yüzeyi : Pürüzlü
Somak Sayısı :3 adet	Uç Durumu : İğneli
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (4.03 g)	Lif Dağılımı : Düzensiz
Şekil (L/A) : Yumurta (1.24 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı: 24 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Et/çekirdek oranı : 7.57	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Simetri (A) : Simetrik	Toplam Yağ Oranı : %13.0
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Oleik Asit : % 70.45
Lentisel Dağılımı : Küçük	Linoleik Asit : % 5.63
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	

GÜRMEŞE-3

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Kızıltepe ilçesi Gürmeşe köyü

Rakım : 651 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Yüksek	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Yok
Boğumlar Arası Uzunluk : 1.54 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Orta (0.43g)
Şekil(L/A) : Eliptik uzun (5.30 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.57 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Hiponastik	Simetri (A) : Asimetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 20.73mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 29 adet	Yüzeyi : Dalgalı
Somak Sayısı : 18 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek : (4.50 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil(L/A) : Eliptik (1.32 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı: 22 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Simetrik	(Ağustos sonu-Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : % 4.2
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 62.07
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 1.15

PASPANOS-3

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Kızıltepe ilçesi Paspanos köyü

Rakım : 924 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Orta	Sap Çukuru Şekli : Düz
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Var
Boğumlar Arası Uzunluk : 2.36cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Çok yüksek (0.18 g)
Şekil(L/A) : Eliptik (4.45 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.62 cm)
Yaprığın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Meyve burnu
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 25.29 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 7 adet	Yüzeyi : Pürüzlü
Somak Sayısı : 13 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Çok yüksek (7.36 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Eliptik (1.23 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı: 13 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem :Erken hasat
Simetri (A) : Simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirgin	Toplam Yağ Oranı : % 4.0
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik asit : % 65.73
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 1.44

SEREKANI

Ağacın Bulunduğu Yer : Şırnak ili Serekani Bölgesi Cudi Dağı eteği

Rakım : 1100 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Sivri
Büyüme Gücü : Orta	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Yok
Boğumlar Arası Uzunluk : 1.18cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Orta(0.38 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (4.20cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik(1.94 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Asimetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 19.99 mm	Sap Çukuru Şekli : Sivri
Çiçek Sayısı : 23 adet	Yüzeyi : Pürüzlü
Somak Sayısı : 5 adet	Uç Durumu : İğneli
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (4.20 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil(L/A) : Sivri (1.54 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı: 23 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Yarı simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : % 3.7
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 51.36
Mak. Çap (Poz. B) : Sap bölgesi	Linolenik Asit : % 2.33

YURTERİ-3

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Kızıltepe ilçesi Yurteri köyü

Rakım : 954 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Meyve Tamamlanış Şekli : Sivri
Büyüme Gücü : Orta	Meyve Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Yok
Boğumlar Arası Uzunluk : 1.18 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Orta (0.38 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (4.20 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.94 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Asimetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 19.99 mm	Sap Çukuru Şekli : Sivri
Çiçek Sayısı : 23 adet	Yüzeyi : Pürüzlü
Somak Sayısı : 5 adet	Uç Durumu : İğneli
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (4.20 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Sivri (1.54 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı : 17 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Yarı simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : % 5.4
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 69.12
Mak. Çap (Poz. B) : Sap bölgesi	Linolenik Asit : % 0.82

YURTERİ-4

Ağacın Bulunduğu yer: Mardin ili Yurteri köyü

Rakım : 593 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık ve yağlık olarak tüketilmesi uygundur. Sofralık tiplerde 8, yağlık tiplerde 15. sırada yer alır.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Sivri
Büyüme Gücü : Yüksek	Sap Çukuru Şekli : Düz
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Var
Boğum Arası Uzunluk : 1.22 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Çok yüksek (0.98 g)
Şekil (L/A) : Eliptik (3.98 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.96 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Sivri
Somak Uzunluğu : 26.16 mm	Sap Çukuru Şekli : Düz
Çiçek Sayısı :22 adet	Yüzeyi : Pürüzlü
Somak Sayısı :3 adet	Uç Durumu : İğneli
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Çok yüksek (8.99 g)	Lif Dağılımı : Düzensiz
Şekil (L/A) : Eliptik (1.35 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı : 11 adet	Yağ Analizi yapıldığı Dönem : Erken hasat
Et/çekirdek oranı : 8.17	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Simetri (A) : Yarı simetrik	Toplam Yağ Oranı : % 5.6
Lentisel Görünümü : Belirgin	Oleik Asit : % 67.44
Lentisel Dağılımı : Küçük	Linoleik Asit : % 13.91
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	

BAKIRKIRE-1

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Bakırkire beldesi

Rakım : 1020 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Orta	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Orta	Meme Durumu : Var
Boğumlar Arası Uzunluk : 1.42 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.70 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (4.44 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.70 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Yarı simetri
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 20.78 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 15 adet	Yüzeyi : Dalgalı
Somak Sayısı : 14 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Çok yüksek (6.22 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Eliptik(1.26 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı: 16 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Yarı simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirgin	Toplam Yağ Oranı : % 6.3
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 63.53
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 1.49

BEŞDEĞİRMEN 3

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Kızıltepe ilçesi Beşdeğirmen köyü

Rakım : 834 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Sivri
Büyüme Gücü : Kuvvetli	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Var
Boğumlar Arası Uzunluk : 0.84 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.69 g)
Şekil (L/A) : Eliptik (4.50 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.82 cm)
Yaprağın Göv Eğimi : Düz	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Meyve burnu
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 29.31 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 12 adet	Yüzeyi : Dalgalı
Somak Sayısı : 18 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Çok yüksek (4.83 g)	Lif Dağılımı : Düzensiz
Şekil (Boy/En) : Eliptik (1.69 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı : 21 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Asimetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : %6.0
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 67.09
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 1.11

ESKİ KALE

Ağacın bulunduğu Yer : Mardin ili Eski Kale civarı

Rakım: 976 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü :Yüksek	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı: Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu :Orta	Meme Durumu : Yok
Boğumlar Arası Uzunluk : 1.05 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.55 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (5.61 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.64 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Meyve burnu
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 28.3 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 31 adet	Yüzeyi : Düz
Somak Sayısı : 8 adet	Uç Durumu : Dalgalı
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (5.31 g)	Lif Dağılımı : Düzensiz
Şekil (Boy/En) : Yumurta (1.24 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı: 19 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirgin	Toplam Yağ Oranı : % 3.0
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 57.99
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 2.30

GÜRMEŞE-1

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Gürmeşe köyü

Rakım : 649 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık ve yağlık olarak tüketilmesi uygundur. Sofralık tiplerde 12, yağlık tiplerde 12. sırada yer alır.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Sivri
Büyüme Gücü : Orta	Sap Çukuru Şekli : Düz
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Var
Boğumlar Arası Uzunluk : 2.12 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.52 g)
Şekil (L/A) : Eliptik (3.83 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.67 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 20.52 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 18 adet	Yüzeyi : Dalgalı
Somak Sayısı : 5 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (4.68 g)	Lif Dağılımı : Düzensiz
Şekil (L/A) : Sivri (1.59 cm)	
100 g'daki tane sayısı : 17 adet	YAĞ ANALİZLERİ
Et/çekirdek oranı : 8.67	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat (Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Simetri (A) : Yarı simetrik	Toplam Yağ Oranı : % 6.2
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Oleik Asit : % 73.51
Lentisel Dağılımı : Küçük	Linoleik Asit : % 4.99
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	

PASPANOS-5

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Paspanos beldesi

Rakım : 959 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık ve yağlık olarak tüketilmesi uygundur. Sofralık tiplerde 13, yağlık tiplerde 8. sırada yer alır.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Yüksek	Sap Çukuru Şekli : Düz
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Var
Boğumlar Arası Uzunluk : 2.36 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Çok yüksek (0.77 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (5.41 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (2.04 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 19.29 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 23 adet	Yüzeyi : Dalgalı
Somak Sayısı : 7 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Çok yüksek (7.36 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Yumurta (1.22 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı: 13 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Et/çekirdek oranı : 8.55	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Simetri (A) : Simetrik	
Lentisel Görünümü : Belirgin	Toplam Yağ Oranı : % 4.6
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 73.17
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 0.82

PASPANOS-4**Ağacın Bulunduğu Yer :** Mardin ili Paspanos beldesi**Rakım :** 946 metre**Değerlendirme Şekli :** Sofralık olarak tüketilmesi uygundur.

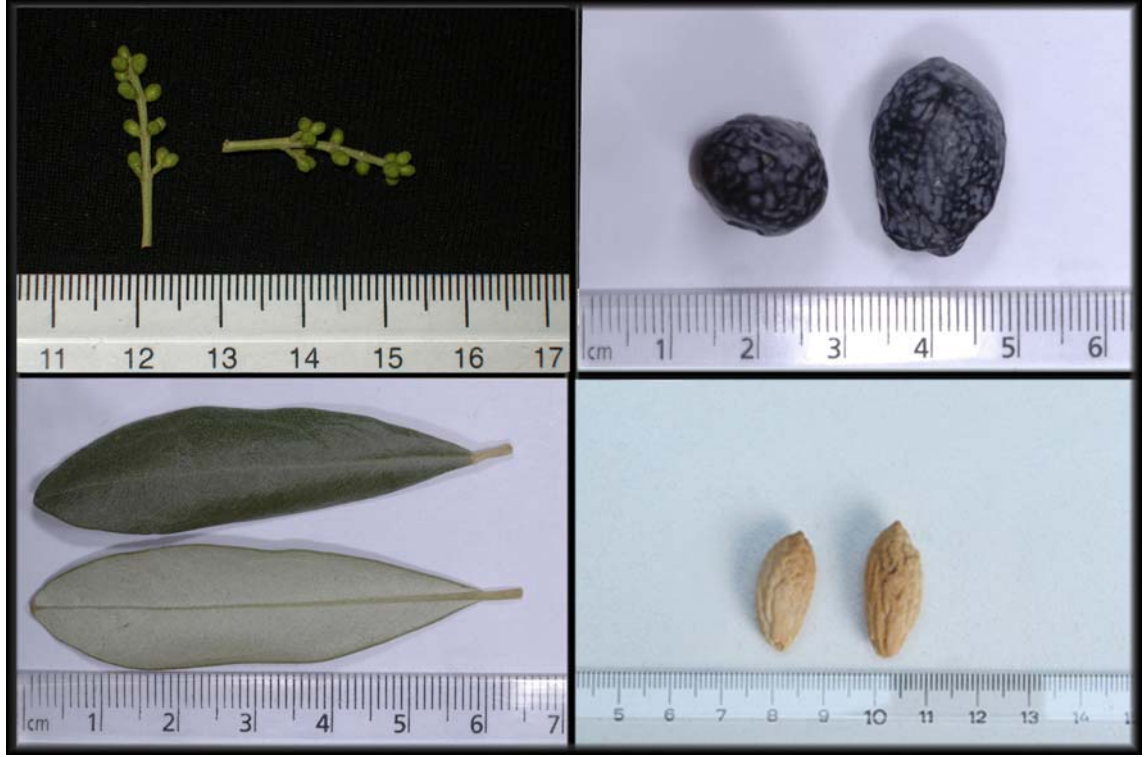
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Orta	Sap Çukuru Şekli : Düz
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Yok
Dallarda Boğumlar Arası Uzunluk : 1.39 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.66 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (5.98 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.67 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 43.9 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 38 adet	Yüzeyi : Pürüzlü
Somak Sayısı : 9 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (5.57 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Yumurta (1.23 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı : 18 adet	Yağ Analizi yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirgin	Toplam Yağ Oranı : %4.1
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 69.76
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linoleik Asit : %11.39

YARDERE-2

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Kızıltepe ilçesi Yardere köyü

Rakım : 680 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık olarak tüketilmesi uygundur.



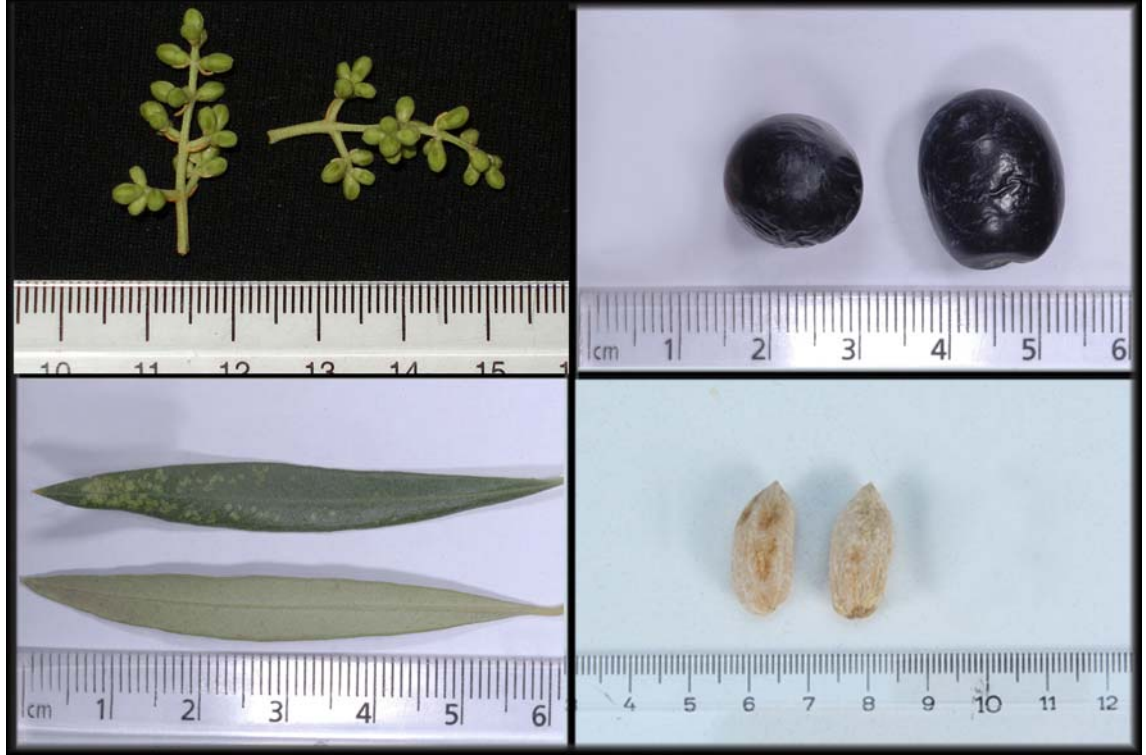
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Sivri
Büyüme Gücü : Yüksek	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Var
Dallarda Boğumlar Arası Uzunluk : 1.80 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Çok yüksek (0.74 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (4.35 g)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (2.05 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Sivri
Somak Uzunluğu : 43.9 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 38 adet	Yüzeyi : Dalgalı
Somak Sayısı : 9 adet	Uç Durumu : İğneli
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (5.07 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (Boy/En) : Eliptik (1.40 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı: 19 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirgin	Toplam Yağ Oranı : % 6.7
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 52.95
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 1.07

DERİK-16

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Derik ilçesi

Rakım : 722 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli: Yuvarlak
Büyüme Gücü : Yayvan	Sap Çukuru Şekli: Düz
Taç yapısı : Kuvvetli	Olgunluk Rengi: Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu: Yok
Dallarda Boğumlar Arası Uzunluk : 1.06 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.65 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (4.92 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik(1.64 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Sivri
Somak Uzunluğu : 37.20 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 23 adet	Yüzeyi : Pürüzlü
Somak Sayısı : 7 adet	Uç Durumu : İğneli
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (4.67 g)	Lif Dağılımı : Düzensiz
Şekil (L/A) : Eliptik (1.36 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı : 21 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirgin	Toplam Yağ Oranı : % 5.6
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 69.97
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 3.13

DARÜL ZAFERAN KİLİSESİ

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Darül -zaferan Kilisesi

Rakım : 988 met re

Değerlendirme Şekli : Sofralık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Yüksek	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Orta	Meme Durumu : Var
Boğumlar Arası Uzunluk : 1.34 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.48 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (4.72 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.60 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 29 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 22 adet	Yüzeyi : Pürüzlü
Somak Sayısı : 4 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (4.76 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Yumurta (1.23 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı : 21 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Yarı simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Yarı simetrik	Toplam Yağ Oranı : % 3.6
Lentisel Dağılımı : Belirgin	Oleik Asit : % 60.63
Mak. Çap (Poz. B) : Küçük	Linolenik Asit : % 1.61

BAKIRKIRE-2

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Bakırkire beldesi

Rakım : 1020 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Yüksek	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Yok
Boğumlar Arası Uzunluk : 1.92 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.62 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (5.55 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (2.70 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Meyve burnu
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 11.43 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 10 adet	Yüzeyi : Dalgalı
Somak Sayısı : 3 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (5.17 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Eliptik (1.30 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı : 19 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : % 4.3
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 66.60
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 1.19

DERİK-20

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Derik ilçesi

Rakım : 727 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Sivri
Büyüme Gücü : Orta	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Orta	Meme Durumu : Var
Boğumlar Arası Uzunluk : 2.31 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Düşük (0.49 g)
Şekil (L/A) :Eliptik uzun (5.43 cm) düz	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (2.09 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Hiponastik	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Sivri
Somak Uzunluğu : 57.51 mm	Sap Çukuru Şekli : Sivri
Çiçek Sayısı : 22 adet	Yüzeyi : Pürüzlü
Somak Sayısı : 7 adet	Uç Durumu Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Orta (3.96 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Sivri (1.74 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı : 25 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Asimetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : % 5.2
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 48.56
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 1.96

YEDİ KARDEŞLER-1

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin Yedi Kardeşler köyü

Rakım : 687 metre

Değerlendirme Şekli : Sofralık ve yağlık olarak tüketilmesi uygundur. Sofralık tiplerde 20, yağlık tiplerde 1. sırada yer alır.



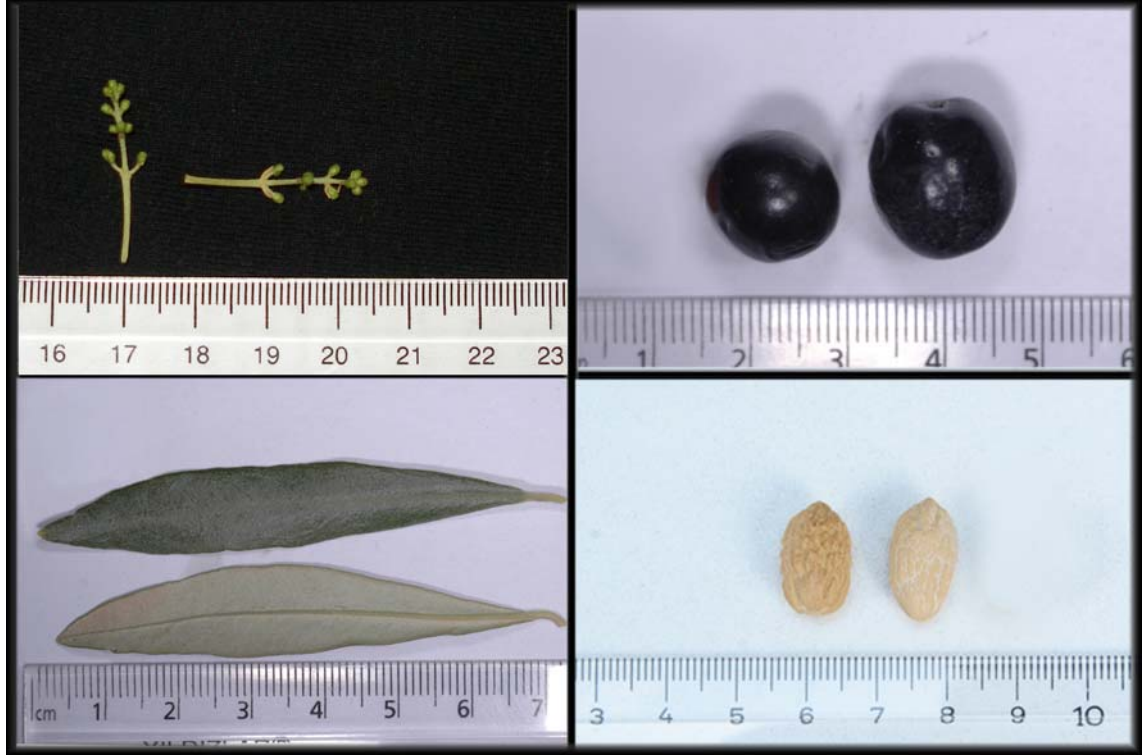
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Yüksek	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Yok
Boğumlar Arası Uzunluk : 2.17 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.63 g)
Şekil (L/A) : Eliptik (3.43 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik(1.67 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Hiponastik	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Sap bölgesi
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Sivri
Somak Uzunluğu : 30.15 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 23 adet	Yüzeyi : Dalgalı
Somak Sayısı : 4 adet	Uç Durumu : İğneli
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Orta (3.88 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Eliptik (1.26 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
100 g'daki tane sayısı : 25 adet	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat (Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Et/çekirdek oranı : 5.15	
Simetri (A) : Yarı simetrik	
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : %10.0
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 70.20
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linoleik Asit : % 6.57

UZUNKAYA

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Kızıltepe ilçesi Uzunkaya köyü

Rakım : 648 metre

Değerlendirme Şekli : Yağlık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Kuvvetli	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Yok
Boğum Arası Uzunluk : 1.92 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.7 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (4.88 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.70 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 32.58 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı :21 adet	Yüzeyi : Dalgalı
Somak Sayısı :13 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Orta (3.04 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (Boy/En) : Yumurta (1.19 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
Et/çekirdek oranı: 5.46	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : % 6.8
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 71.92
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linoleik Asit : % 9.94

YURTERİ-1

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Kızıltepe ilçesi Yurteri köyü

Rakım : 940 metre

Değerlendirme Şekli : Yağlık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Yayvan	Sap Çukuru Şekli : Düz
Taç yapısı: Kuvvetli	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Yok
Boğum Arası Uzunluk : 2.41 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.68 g)
Şekil (L/A): Eliptik uzun (4.71 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.59 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 25.80 mm	Sap Çukuru Şekli : Düz
Çiçek Sayısı :11 adet	Yüzeyi : Pürüzlü
Somak Sayısı :14 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (5.83 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Eliptik (1.36 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
Et/çekirdek oranı : 6.32	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) :Yarı simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : % 7.5
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 71.11
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 0.82

YURTERİ-2

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Kızıltepe ilçesi Yurteri köyü

Rakım : 591 metre

Değerlendirme Şekli : Yağlık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Orta	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı :Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç yoğunluğu : Yüksek	Meme Durumu : Yok
Boğum Arası Uzunluk : 1.98cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Çok yüksek (0.86 g)
Şekil (L/A) : Eliptik (3.87 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.81 cm)
Yaprığın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Asimetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Sivri
Somak Uzunluğu : 21.32 mm	Sap Çukuru Şekli : Düz
Çiçek Sayısı : 18 adet	Yüzeyi : Dalgalı
Somak Sayısı : 9adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (4.87 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Sivri (1.46 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
Et/çekirdek oranı: 4.66	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Yarı simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirgin	Toplam Yağ Oranı : % 5.4
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 71.11
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 0.82

BEŞDEĞİRMEN-2

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Beşdeğirmen köyü

Rakım : 568 metre

Değerlendirme Şekli : Yağlık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Merkez
Büyüme Gücü : Orta	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Habitüs : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Yok
Dallarda Boğumlar Arası Uzunluk : 2.21 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Çok yüksek (0.90 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (4.50 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Yumurta (1.41 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Meyve burnu
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 21.94 mm	Sap Çukuru Şekli : Düz
Çiçek Sayısı : 17 adet	Yüzeyi : Düz
Somak Sayısı : 5 adet	Uç Durumu : Dalgalı
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (4.53 g)	Lif Dağılımı : Düzensiz
Şekil (L/A) : Eliptik (1.32 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
Et/çekirdek oranı: 4.03	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Yarı simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : % 7.5
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 71.93
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linoleik Asit : % 11.35

ZİNNAR-5

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Zinnar beldesi

Rakım : 935 metre

Değerlendirme Şekli : Yağlık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Yüksek	Sap Çukuru Şekli : Düz
Taç yapısı: Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Orta	Meme Durumu : Yok
Boğum Arası Uzunluk :1.43 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Çok yüksek (0.73 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (5.44 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.64 cm)
Yaprığın Göv. Eğimi : Hiponastik	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 37.43 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 12 adet	Yüzeyi : Pürüzlü
Somak Sayısı : 4 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Orta (2.73 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Eliptik (1.27 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
Et/çekirdek oranı: 2.73	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : % 8.0
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik asit : % 69.03
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linoleik Asit : % 6.65

ZİNNAR-6

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Zinnar beldesi

Rakım : 940 metre

Değerlendirme Şekli : Yağlık olarak tüketilmesi uygundur.



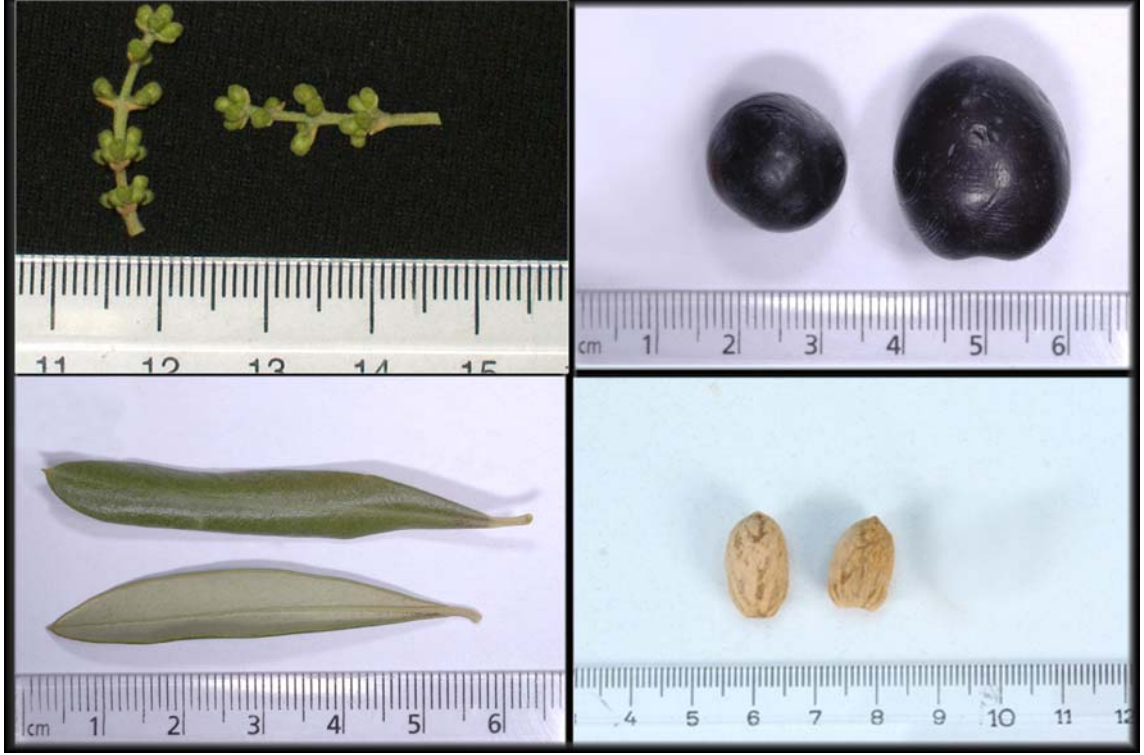
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Orta	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Orta	Meme Durumu : Yok
Boğum Arası Uzunluk :2.16 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.68 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (5.88 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.60 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 16.03 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı :9 adet	Yüzeyi : Dalgalı
Somak Sayısı :20 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Orta (3.47 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Eliptik (1.30 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
Et/çekirdek oranı: 4.10	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : % 6.7
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 71.13
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 1.38

ESKİ KALE ÇIKIŞI

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Eski Kale çıkışı

Rakım : 960 metre

Değerlendirme Şekli : Yağlık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Orta	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı: Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Yok
Boğum Arası Uzunluk : 2.01 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.55 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun(4.89 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.64 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Meyve burnu
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 19.07 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı :14 adet	Yüzeyi : Dalgalı
Somak Sayısı :15 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (5.31 g)	Lif Dağılımı : Düzensiz
Şekil (L/A) : Yumurta (1.23 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
Et/çekirdek oranı: 8.65	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirgin	Toplam Yağ Oranı : % 2.0
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 71.52
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 0.49

DERİK-10

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Derik ilçesi

Rakım : 980 metre

Değerlendirme Şekli : Yağlık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Yayvan	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Kuvvetli	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Yok
Boğum Arası Uzunluk : 1.23 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Çok yüksek (0.92 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (3.56 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.91 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Yarı simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 35.23 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 10 adet	Yüzeyi : Pürüzlü
Somak Sayısı : 18 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Çok yüksek (7.79 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Eliptik (1.31 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
Et/çekirdek oranı: 3.46	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Yarı simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : % 3.0
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 71.33
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 1.71

YUKARI YURTERİ-2

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Kızıltepe ilçesi Yukarı Yurteri köyü

Rakım : 593 metre

Değerlendirme Şekli : Yağlık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Merkez
Büyüme Gücü : Orta	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Orta	Meme Durumu : Yok
Boğum Arası Uzunluk : 1.48 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Yüksek (0.61 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (5.44 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.49 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Asimetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 25.27 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 27 adet	Yüzeyi : Pürüzlü
Somak Sayısı : 12 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Yüksek (4.61 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Eliptik (1.35 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
Et/çekirdek oranı: 6.55	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Yarı simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : % 5.2
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 70.12
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 1.21

YURTERİ-6

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Yurteri köyü

Rakım : 596 metre

Değerlendirme Şekli : Yağlık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Orta	Sap Çukuru Şekli : Düz
Taç yapısı : Yayvan	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Yoğun	Meme Durumu : Yok
Boğum Arası Uzunluk : 1.13cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Orta (0.40 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (4.59 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik(1.66 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Asimetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Sivri
Somak Uzunluğu : 28.13 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 12 adet	Yüzeyi : Pürüzlü
Somak Sayısı : 4 adet	Uç Durumu : İğneli
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Orta (2.37 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Eliptik (1.29 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
Et/çekirdek oranı: 4.92	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirgin	Toplam Yağ Oranı : % 5.0
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 74.31
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 0.59

DERİK ZEYTİNPINARI-2

Ağacın Bulunduğu Yer : Mardin ili Derik ilçesi Zeytin Pınarı mahallesi

Rakım : 959 metre

Değerlendirme Şekli : Yağlık olarak tüketilmesi uygundur.



AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	Uç Şekli : Yuvarlak
Büyüme Gücü : Yayvan	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Taç yapısı : Orta	Olgunluk Rengi : Diğer
Taç Yoğunluğu : Orta	Meme Durumu : Yok
Boğum Arası Uzunluk : 1.92 cm	ÇEKİRDEK ÖZELLİKLERİ
YAPRAK ÖZELLİKLERİ	Ağırlık : Düşük (0.13 g)
Şekil (L/A) : Eliptik uzun (4.57 cm)	Şekil (Pozisyon A) : Eliptik (1.42 cm)
Yaprağın Göv. Eğimi : Düz	Simetri (A) : Simetrik
ÇİÇEK ÖZELLİKLERİ	Mak. Çap (Poz. B) : Merkez
Çiçeklenme Zamanı : Mayıs sonu-Haziran	Uç Şekli : Yuvarlak
Somak Uzunluğu : 11.45 mm	Sap Çukuru Şekli : Yuvarlak
Çiçek Sayısı : 3 adet	Yüzeyi : Pürüzlü
Somak Sayısı : 10 adet	Uç Durumu : Düz
MEYVE ÖZELLİKLERİ	Lif Durumu : Var
Ağırlık : Düşük (1.14 g)	Lif Dağılımı : Düzenli
Şekil (L/A) : Eliptik (1.28 cm)	YAĞ ANALİZLERİ
Et/çekirdek oranı: 7.76	Yağ Analizi Yapıldığı Dönem : Erken hasat
Simetri (A) : Simetrik	(Ağustos sonu Eylül'ün ilk haftası)
Lentisel Görünümü : Belirsiz	Toplam Yağ Oranı : % 4.8
Lentisel Dağılımı : Küçük	Oleik Asit : % 68.63
Mak. Çap (Poz. B) : Merkez	Linolenik Asit : % 0.68

4.3 MOLEKÜLER ANALİZLER

4.3.1 DNA izolasyonu

Sofralık ve yağlık olarak seçilen genotiplerle 10 standart çeşidin DNA izolasyonu sonucunda spektrofotometrede belirlenen yoğunluklarına göre, DNA miktarları saptanmış ve Çizelge 4.3.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.28 Zeytin genotipleri ve standart çeşitlere ait DNA yoğunluk ve saflıkları

Genotipler	Yoğunluk ng/ul	Saflık A260/A280
Gürmeşe-2	122.08	1.83
	122.98	1.84
Yedi kardeşler-3	360.71	1.97
	365.45	1.97
Gürmeşe-3	310.66	2.08
	315.81	2.08
Paspanos-3	53.79	1.81
	53.97	1.86
Serekani	517.12	2.03
	520.49	2.04
Yurteri-3	235.88	1.87
	235.87	1.85
Yurteri-4	95.68	1.80
	96.42	1.81
Bakırkire-1	87.30	1.76
	88.91	1.75
Beşdeğirmen-3	238.63	1.67
	238.41	1.62
Eski kale	407.72	1.97
	409.57	1.98
Gürmeşe-1	440.67	1.76
	440.44	1.75
Paspanos-5	385.59	1.85
	384.05	1.86
Paspanos-4	266.21	1.90
	169.22	1.91
Yardere-2	155.48	1.83
	155.36	1.83
Derik-16	140.78	1.70
	139.50	1.70
Dayrül zaferan kilisesi	365.21	1.95
	368.02	1.94
Bakırkire-2	179.06	1.80
	180.02	1.77
Yedikardeşler-1	1037.46	1.95
	1032.68	1.97
Amak-1	308.71	1.81
	311.59	1.83
Yurteri-1	331.19	2.00
	341.93	1.81
Beşdeğirmen-2	187.47	1.75
	205.41	1.76
Uzunkaya	246.48	1.91
	251.28	1.91
Zinnar-5	116.43	1.70
	135.34	1.67
Zinnar-6	180.68	1.68
	182.40	1.73
Derik-10	475.87	1.92
	472.65	1.89

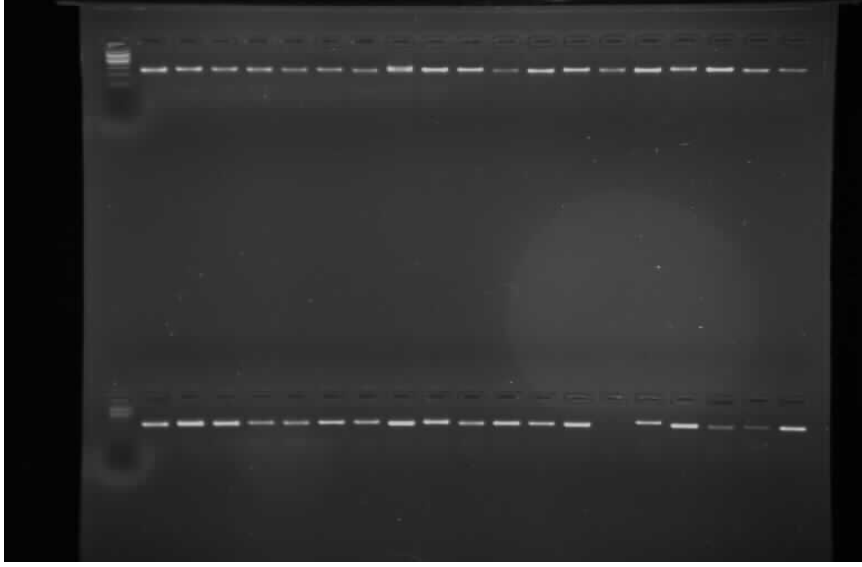
Çizelge 4.28 Zeytin genotipleri ve standart çeşitlere ait DNA yoğunlukları ve saflık dereceleri (devam)

Genotipler	Yoğunluk	Saflık
	ng/ul	A260/A280
Yurteri-7	629.64	1.98
	633.54	1.99
Derik-20	698.32	2.02
	697.89	2.02
Y.Yurteri-2	449.63	1.99
	427.92	2.01
Yurteri-2	356.75	1.94
	356.15	1.94
Derik zeytin pınarı-2	483.51	1.92
	489.57	1.91
Gürmeşe-2	327.67	1.99
	330.22	1.97
Yurteri-6	395.83	1.96
	394.98	1.96
Derik-20	453.32	1.88
	455.41	1.87
Eski kale çıkışı	128.41	1.64
	136.00	1.97
Ayvalık Yağlık	186.03	1.89
	188.36	1.92
Uslu	243.05	1.74
	229.57	1.75
Leccino	91.01	1.49
	92.28	1.52
Manzanilla	121.83	1.57
	119.69	1.55
Memecik	65.99	1.56
	69.78	1.57
Meski	253.65	1.60
	253.97	1.62
Hojiblanca	203.12	1.82
	195.41	1.84
Samanlı	512.65	1.86
	516.62	1.85
Silifke Yağlık	195.61	1.83
	181.52	1.83

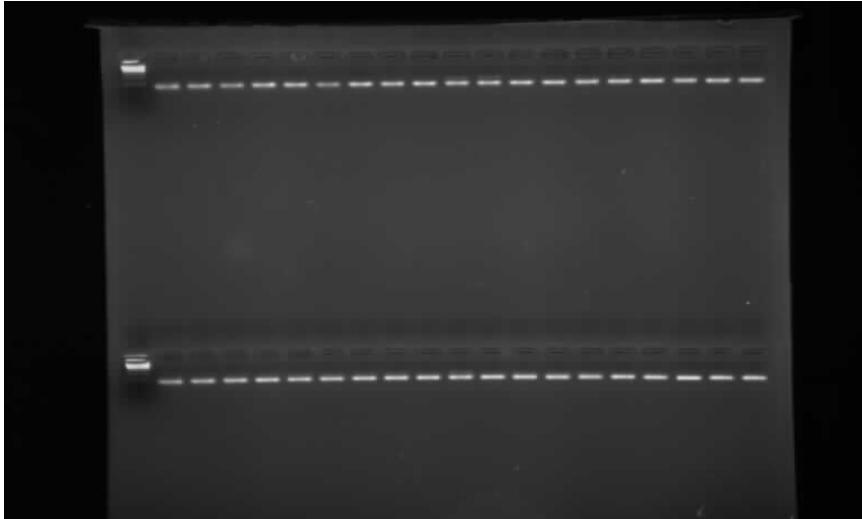
Denemede saflık derecesi 2.0'nin üzerinde ve 1.5'in altında olan genotiplerin izolasyonları tekrar edilmiş ve kapilleri elektroforezde SSR analizi çok tekrarlı olarak gerçekleştirilmiştir. Çizelge 4.28'de görüldüğü gibi, DNA izolasyonundan sonra gerçekleştirilecek PCR analizleri için esas alınan DNA saflık dereceleri genotiplerin çoğunluğunda 2'den az ve 1.5'ten fazla olarak saptanmıştır.

4.3.2 PCR sonrası agaroz jel uygulamaları

PCR sonrası, DNA örneklerinde parçaçık çoğaltımının olup olmadığını anlamak için, o lokusu temsil eden ve rastgele seçilerek agaroz jele yüklenen örnekler Şekil 4.1 ve Şekil 4.2'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1 DCA9 primeri ile PCR’da çoğaltılmış DCA9 lokusunun % 3’lük agaroz jel görüntüsü

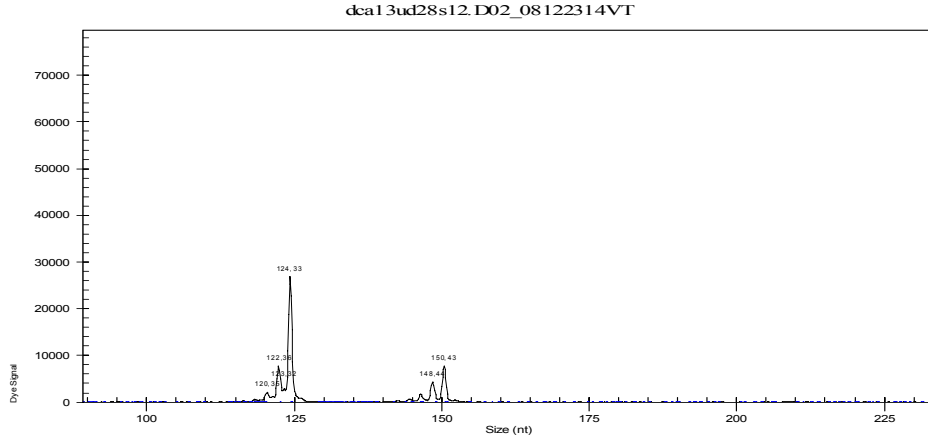


Şekil 4.2 UDO12 primeri ile PCR’da çoğaltılmış UDO12 lokusunun % 3’lük agaroz jel görüntüsü

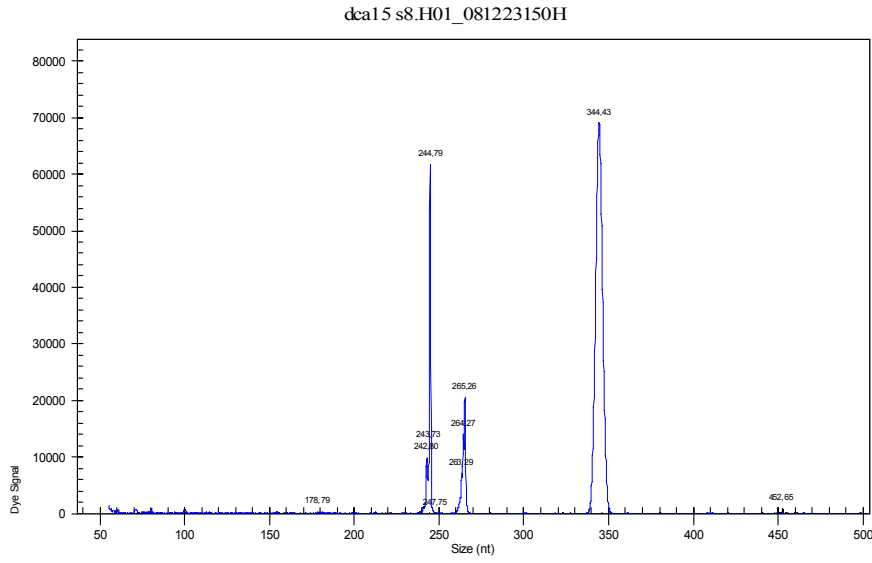
4.3.3 Otomatik dizi analizi sisteminden elde edilen allel büyüklükleri ve allel frekansı dağılımları

2 µl PCR ürünü 50µl formamide ve 0.5 µl SS 600 içsel DNA standardı olmak üzere toplam 10 µl hacim olacak şekilde CEQ 8800 Beckman otomatik dizi analizi sistemine yüklenen ve sonra, Beckman CEQ fragment analysis programında analiz edilen sonuçlar, kapilleri elektroforezde görüntülenerek, her lokustaki allel büyüklükleri

piklerini gösteren Şekil 4.3 ve Şekil 4.3 ve daha sonra piklerden saptanan allel büyüklükleri ise Çizelge 4.29 ve Çizelge 4.30’da verilmiştir.



Şekil 4.3 Kapilleri elektroforezde DCA13 SSR lokuslarına ait allel büyüklüklerinin pikler şeklindeki görünüşleri



Şekil 4.4 Kapilleri elektroforezde DCA15 SSR lokuslarına ait allel büyüklüklerinin pikler şeklindeki görünüşleri

Çizelge 4.29 Seçilen sofralık genotipler ve referans çeşitlerin 10 lokustaki allel büyüklükleri (bp)

No	Genotipler ve Referans Çeşitler	Mikrosatelit lokuslar							
		DCA15	DCA15	DCA18	DCA18	UDO12	UDO12	UDO24	UDO24
1	Gürmeşe-2	268	268	170	174	156	164	168	182
2	Yedi kardeşler-3	244	244	170	174	156	164	168	168
3	Amak-1	244	244	164	164	156	164	168	182
4	Gürmeşe-3	244	244	170	176	164	164	168	182
5	Paspanos-3	244	268	170	170	156	164	168	186
6	Serekani	244	244	176	182	156	164	168	182
7	Yurteri-3	244	244	172	180	156	164	168	182
8	Yurteri-4	244	244	168	170	164	164	168	182
9	Bakırkire-1	244	264	170	174	164	164	168	182
10	Beşdeğirmen-3	244	244	172	178	164	168	182	182
11	Eski kale	244	268	174	192	144	144	182	182
12	Gürmeşe-1	244	264	172	172	156	164	182	184
13	Paspanos-5	244	244	170	176	164	164	184	186
14	Paspanos-4	264	264	178	182	156	164	168	168
15	Yardere-2	244	268	172	182	158	164	180	182
16	Derik-16	244	244	172	172	164	164	182	186
17	Dayrül zeferan kilisesi	244	244	170	174	156	164	168	182
18	Bakırkire-2	244	244	172	178	164	168	168	182
19	Derik-20	244	244	172	176	156	158	168	186
20	Yedi kardeşler-1	244	244	170	178	156	156	168	184
21	Ayvalık	244	264	168	176	156	166	168	168
22	Domat	244	264	174	174	164	164	168	168
23	Hojiblanca	244	256	170	178	156	156	186	186
24	Leccino	244	244	132	148	156	156	168	186
25	Manzanilla	244	256	142	178	156	156	168	188
26	Memecik	238	238	142	162	156	156	168	168
27	Meski	232	238	140	146	158	166	188	194
28	Silifke Yağlık	244	256	170	170	166	166	168	186
29	Uslu	244	264	170	174	156	164	188	188
30	Samanlı	244	244	168	174	156	164	184	184

Çizelge 4.29 Seçilen sofralık genotipler ve referans çeşitlerin 10 lokustaki allel büyüklükleri (bp) (devam)

No	Genotipler ve Referans Çeşitler	Mikrosatelit lokuslar							
		UDO4	UDO4	UDO9	UDO9	UDO26	UDO26	DCA11	DCA11
1	Gürmeşe-2	142	142	96	102	98	98	140	180
2	Yedi kardeşler-3	146	146	96	102	98	98	180	180
3	Amak-1	146	146	96	102	98	98	180	180
4	Gürmeşe-3	146	146	120	120	98	98	182	182
5	Paspanos-3	146	146	96	102	98	98	146	184
6	Serekani	146	146	96	102	98	98	164	164
7	Yurteri-3	146	146	98	98	98	98	182	182
8	Yurteri-4	146	146	96	102	98	112	178	178
9	Bakırkıre-1	146	146	88	96	98	98	182	182
10	Beşdeğirmen-3	146	146	96	102	98	98	160	160
11	Eski kale	198	198	86	96	108	112	180	182
12	Gürmeşe-1	144	144	86	96	98	112	146	146
13	Paspanos-5	146	146	86	96	98	98	146	146
14	Paspanos-4	146	146	86	96	98	98	146	182
15	Yardere-2	146	146	96	96	98	98	140	182
16	Derik-16	146	146	86	86	98	98	146	182
17	Dayrül zeferan kilisesi	146	146	96	102	98	106	184	184
18	Bakırkıre-2	144	148	96	96	98	98	146	160
19	Derik-20	146	146	96	96	98	98	146	146
20	Yedi kardeşler-1	146	148	96	96	98	98	146	160
28	Ayvalık	142	146	96	114	98	114	142	142
29	Domat	148	148	96	116	98	98	142	152
30	Hojiblanca	142	142	96	102	98	98	142	142
31	Leccino	144	148	98	114	96	96	132	148
32	Manzanilla	144	144	96	96	114	114	142	178
33	Memecik	144	148	96	114	98	98	142	162
34	Meski	148	148	96	114	112	112	140	146
35	Silifke Yağlık	148	148	96	96	98	98	142	142
36	Uslu	148	148	96	114	98	98	146	160
37	Samanlı	148	148	96	96	98	98	140	178

Çizelge 4.29 Seçilen sofralık genotipler ve referans çeşitlerin 10 lokustaki allel büyüklükleri (bp) (devam)

No	Genotipler ve Referans Çeşitler	Mikrosatelit lokusları			
		DCA9	DCA9	DCA13	DCA13
1	Gürmeşe-2	162	198	119	137
2	Yedi kardeşler-3	162	198	121	121
3	Amak-1	162	198	117	137
4	Gürmeşe-3	162	176	117	137
5	Paspanos-3	162	162	117	117
6	Serekani	194	204	121	121
7	Yurteri-3	188	188	119	139
8	Yurteri-4	194	204	117	117
9	Bakırkire-1	162	198	119	119
10	Beşdeğirmen-3	188	194	119	121
11	Eski kale	176	204	119	137
12	Gürmeşe-1	178	188	117	117
13	Paspanos-5	188	194	119	121
14	Paspanos-4	176	188	119	119
15	Yardere-2	160	180	119	137
16	Derik-16	188	204	117	117
17	Dayrül zeferan kilisesi	162	198	119	137
18	Bakırkire-2	198	204	119	119
19	Derik-20	192	194	117	117
20	Yedi kardeşler-1	170	178	117	117
21	Ayvahk	194	204	117	117
22	Domat	162	178	117	117
23	Hojiblanca	194	206	117	117
24	Leccino	192	202	121	129
25	Manzanilla	164	194	117	117
26	Memecik	162	194	117	117
27	Meski	194	194	117	137
28	Silifke Yağlık	184	204	119	139
29	Uslu	162	204	119	119
30	Samanlı	194	204	119	137

Çizelge 4.30 Seçilen yağlık genotipler ve refererans çeşitlerin 10 lokustaki allel büyüklükleri (bp)

No	Genotipler ve Referans Çeşitler	Mikrosatelit lokuslar							
		DCA15	DCA15	DCA18	DCA18	UDO12	UDO12	UDO24	UDO24
1	Yedi kardeşler-1	268	268	170	174	156	164	168	182
2	Amak-1	244	244	170	176	164	164	168	182
3	Yurteri-1	244	268	170	170	156	164	168	186
4	Yedi kardeşler-3	244	244	176	182	156	164	168	182
5	Beşdeğirmen-2	244	264	170	174	156	156	168	182
6	Paspanos-5	244	244	172	180	156	164	168	182
7	Uzunkaya	244	264	164	170	156	164	168	182
8	Gürmeşe-1	224	268	162	182	164	164	168	186
9	Zinnar-5	244	244	170	174	156	164	168	182
10	Zinnar-6	244	244	168	170	164	164	168	182
11	Derik-10	244	264	170	174	164	164	168	182
12	Y Yurteri-2	244	244	172	178	164	168	182	182
13	Yurteri-2	244	268	174	192	144	144	182	182
14	Derik zeytin pınarı-2	244	244	170	176	164	164	184	186
15	Gürmeşe-2	244	264	172	182	156	164	168	186
16	Yurteri-4	244	244	172	172	164	164	182	186
17	Yurteri 6	244	264	172	182	156	156	168	182
18	Eski kale çıkışı	244	244	170	174	156	164	168	182
19	Ayvalık	244	264	168	176	156	166	168	168
20	Domat	244	264	174	174	164	164	168	168
21	Hojiblanca	244	256	170	178	156	156	186	186
22	Leccino	244	244	132	148	156	156	168	186
23	Manzanilla	244	256	142	178	156	156	168	188
24	Memecik	238	238	142	162	156	156	168	168
25	Meski	232	238	140	146	158	166	188	194
26	Silifke Yağlık	244	256	170	170	166	166	168	186
27	Uslu	244	264	170	174	156	164	188	188
28	Samanlı	244	244	168	174	156	164	184	184

Çizelge 4.30 Seçilen yağlık genotipler ve referans çeşitlerin 10 lokustaki allel büyüklükleri (bp) (devam)

No	Genotipler ve Referans Çeşitler	Mikrosatelit lokuslar							
		UDO4	UDO4	UDO9	UDO9	UDO26	UDO26	DCA11	DCA11
1	Yedi kardeşler-1	142	142	96	102	98	98	140	180
2	Amak-1	146	146	120	120	98	98	182	182
3	Yurteri-1	146	146	96	102	98	98	146	184
4	Yedi kardeşler-3	146	146	96	102	98	98	164	164
5	Beşdeğirmen-2	146	146	96	96	98	98	146	182
6	Paspanos-5	146	146	98	98	98	98	182	182
7	Uzunkaya	142	142	80	80	98	112	140	182
8	Gürmeşe-1	146	146	88	96	98	112	160	176
9	Zinnar-5	146	146	96	102	148	148	182	182
10	Zinnar-6	146	146	96	102	98	112	178	178
11	Derik-10	146	146	88	96	98	98	182	182
12	Y Yurteri-2	146	146	96	102	98	98	160	160
13	Yurteri-2	198	198	86	96	108	112	180	182
14	Derik zeytin pınarı-2	146	146	86	96	98	98	146	146
15	Gürmeşe-2	144	144	86	96	98	98	160	160
16	Yurteri-4	146	146	86	86	98	98	146	182
17	Yurteri 6	146	146	86	102	98	98	140	140
18	Eski kale çıkışı	146	146	96	102	98	106	184	184
19	Ayvalık	142	146	96	114	98	114	142	142
20	Domat	148	148	96	116	98	98	142	152
21	Hojiblanca	142	142	96	102	98	98	142	142
22	Leccino	144	148	98	114	96	96	132	148
23	Manzanilla	144	144	96	96	114	114	142	178
24	Memecik	144	148	96	114	98	98	142	162
25	Meski	148	148	96	114	112	112	140	146
26	Silifke Yağlık	148	148	96	96	98	98	142	142
27	Uslu	148	148	96	114	98	98	146	160
28	Samanlı	148	148	96	96	98	98	140	178

Çizelge 4.30 Seçilen yağlık genotipler ve referans çeşitlerin 10 lokustaki allel büyüklükleri (bp) (devam)

No	Genotipler ve Referans Çeşitler	Mikrosatelit lokusları			
		DCA9	DCA9	DCA13	DCA13
1	Yedi kardeşler-1	162	198	119	137
2	Amak-1	162	176	117	137
3	Yurteri-1	162	162	117	117
4	Yedi kardeşler-3	194	204	121	121
5	Beşdeğirmen-2	188	198	119	139
6	Paspanos-5	188	188	119	139
7	Uzunkaya	198	198	119	134
8	Gürmeşe-1	188	204	133	133
9	Zinnar-5	162	198	117	117
10	Zinnar-6	194	204	117	117
11	Derik-10	162	198	119	119
12	Y Yurteri-2	188	194	119	121
13	Yurteri-2	176	204	119	137
14	Derik zeytin pınarı-2	188	194	119	121
15	Gürmeşe-2	162	162	119	119
16	Yurteri-4	188	204	117	117
17	Yurteri 6	188	194	117	117
18	Eski kale çıkışı	162	198	119	137
19	Ayvalık	194	204	117	117
20	Domat	162	178	117	117
21	Hojiblanca	194	206	117	117
22	Leccino	192	202	121	129
23	Manzanilla	164	194	117	117
24	Memecik	162	194	117	117
25	Meski	194	194	117	137
26	Silifke Yağlık	184	204	119	139
27	Uslu	162	204	119	119
28	Samanlı	194	204	119	137

Seçilen sofralık genotiplerde analiz edilen 10 lokustaki toplam allel sayısı 87 adet olarak belirlenmiş, allel sayıları 5 (UDO4) ile 16 (DCA18) arasında değişmiş ve ortalama 8.7 değerini vermiştir (Çizelge 4.31). En fazla alleli DCA18 (16 adet), en düşük alleli ise UDO4 (5 adet) vermiştir. Ortalama beklenen ve gözlenen heterozigotluk oranı sırasıyla 0.694 ve 0.604 olarak bulunmuştur. Tespit olasılığı (PI) değeri, tüm lokuslarda Sefc et al. (2001)'ın belirttiği gibi 0.05 değerinden yüksek çıkmıştır. Bu sonuç seçilen genotiplerin yüksek derecede polimorfik olduklarını göstermektedir

Çizelge 4.31 Seçilen sofralık tiplerin çalışılan lokuslardaki allel aralığı (bp), allel sayıları (n), beklenen heterozigotluk oranı (He), gözlenen heterozigotluk oranı (Ho), sessiz (null) allel frekansı (r)ve tespit olasılığı (PI) değeri

Analiz edilen lokus	Lokusta belirlenen allel aralığı (bp)	Lokusta gözlenen allel sayısı (n)	Beklenen heterozigotluk oranı (He)	Gözlenen heterozigotluk oranı (Ho)	Tahmin edilen sessiz (null) allel frekansı (r)	Tespit olasılığı (PI) değeri
DCA15	232-268	6	0.608	0.507	0.071	0.32
DCA18	132-192	16	0.874	0.800	0.039	0.06
UDO12	144-168	6	0.656	0.567	0.054	0.30
UDO24	168-194	7	0.726	0.667	0.034	0.19
UDO4	142-198	5	0.639	0.567	0.288	0.27
UDO9	86-116	7	0.631	0.700	-0.042	0.23
UDO26	96-114	6	0.349	0.167	0.135	0.47
DCA11	132-184	13	0.870	0.733	0.180	0.06
DCA9	154-286	15	0.872	0.900	-0.014	0.06
DCA13	117-139	6	0.713	0.433	0.161	0.22
Tüm lokuslar		87	6.94	6.04		1.79.10 ⁻⁸
Ortalama		8.7	0.694	0.604		0.22

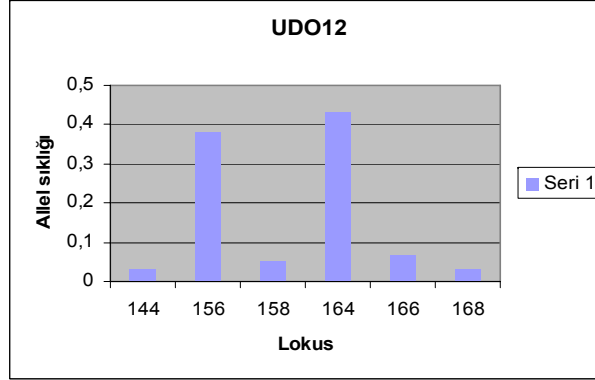
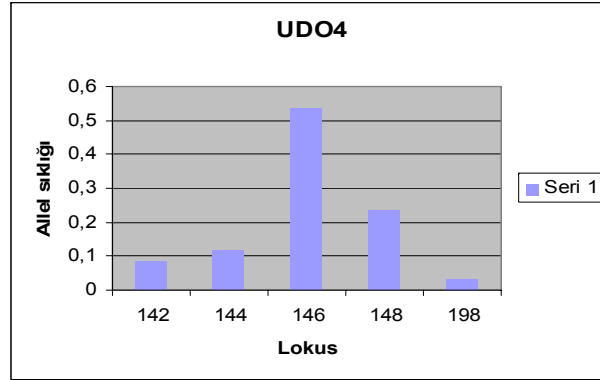
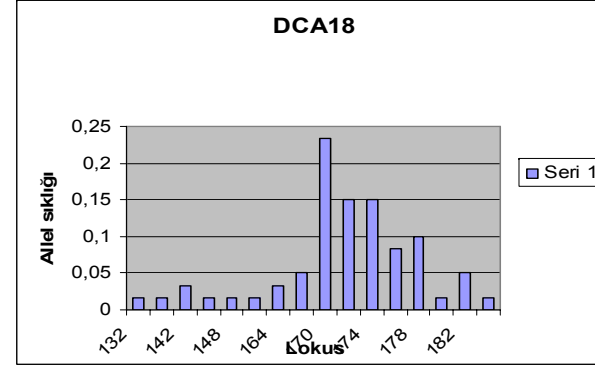
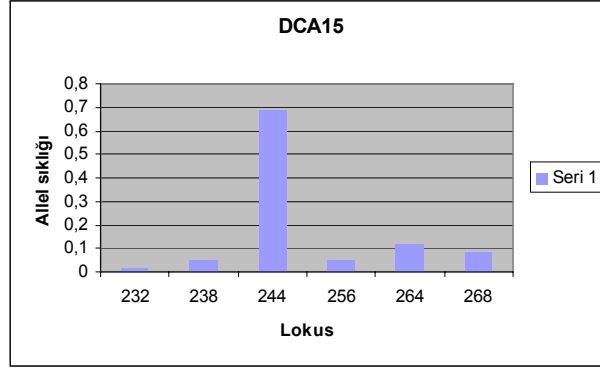
Seçilen 18 yağlık genotipte, analiz edilen 10 lokustaki toplam allel sayısı 89 olarak belirlenmiş, allel sayıları 4 adet (UDO4) ile 15 adet (DCA11) arasında değişmiş ve ortalama 8.9 değerini vermiştir. En fazla allel sayısını DCA11 (15 adet) verirken en düşük allel sayısını UDO4 vermiştir. Beklenen ve gözlenen heterozigotluk oranı sırasıyla ortalama 0.710 ve 0.656 olarak bulunmuştur. (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32 Seçilen yağlık tiplerin çalışılan lokuslardaki allel aralığı (bp), allel sayıları (n), beklenen heterozigotluk oranı (He), gözlenen heterozigotluk oranı (Ho), sessiz (null) allel frekansı (r)ve tespit olasılığı (PI) değeri

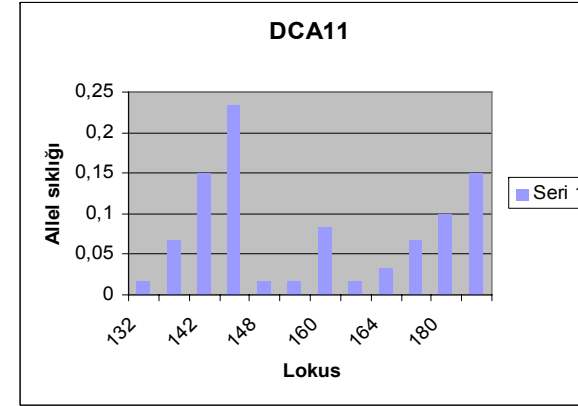
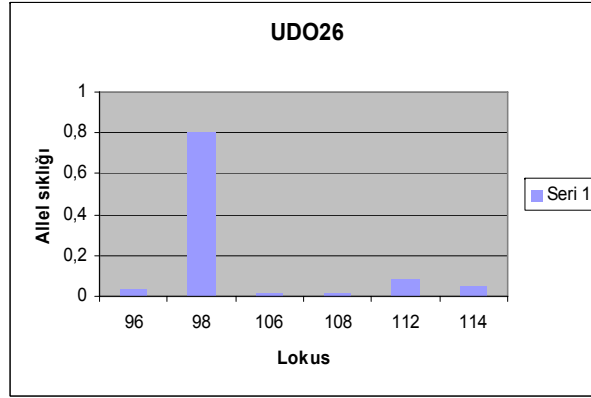
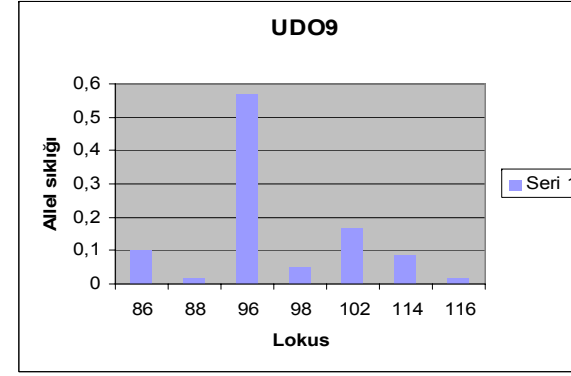
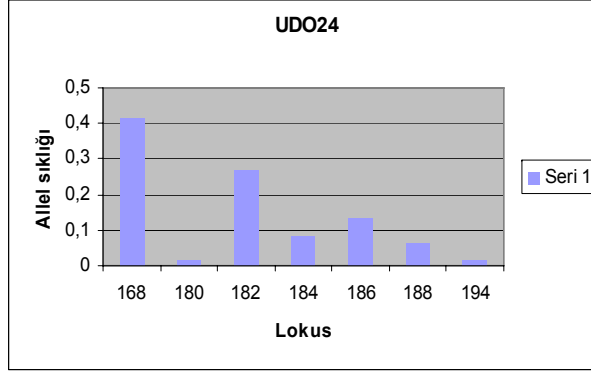
Analiz edilen lokus	Lokusta belirlenen allel aralığı (bp)	Lokusta gözlenen allel sayısı	Beklenen heterozigotluk oranı (He)	Gözlenen heterozigotluk oranı (Ho)	Tahmin edilen sessiz (null) allel frekansı (r)	Tespit olasılığı (PI) değeri
DCA15	220-268	8	0.579	0.500	0.050	0.25
DCA18	132-192	15	0.851	0.821	0.016	0.06
UDO12	120-168	5	0.636	0.561	0.373	0.33
UDO24	168-194	6	0.714	0.719	-0.003	0.23
UDO4	142-198	4	0.669	0.587	0.289	0.24
UDO9	80-120	9	0.713	0.719	-0.003	0.16
UDO26	96-148	7	0.447	0.250	0.136	0.35
DCA9	162-206	12	0.844	0.833	0.006	0.08
DCA11	120-184	15	0.894	0.872	0.222	0.17
DCA13	117-139	8	0.755	0.700	0.145	0.17
Toplam		89	7.104	6.562		1.33 10 ⁻⁸
Ortalama		8.9	0.710	0.656		0.20

Sofralık genotiplerde en çok allele DCA18 (16 allel) primeri sahipken ve bunu DCA9 (15 allel), DCA11 (13allel), UDO9 ve UDO24 (7 allel) primerlerinin izlemesine karşın, yağlık genotiplerde en çok alleli DCA11 ve DCA18 (15 allel), DCA9 (12 allel) ve UDO9 (9 allel) primerlerinin sahip oldukları görülmektedir. En az alleli sofralık ve yağlık genotiplerde 4-5 adet allel olarak UDO4 vermiştir.

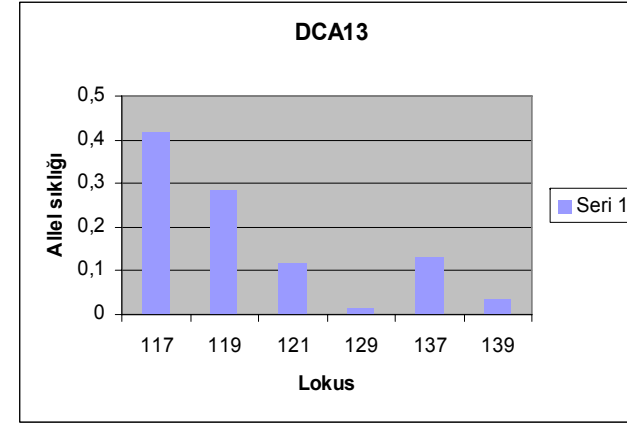
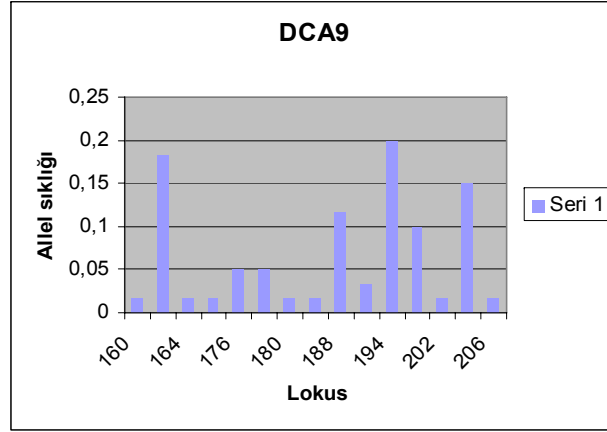
Sofralık genotiplerde kullanılan primerlerde belirlenen allel frekansı dağılımları Şekil 4.5'te verilmiştir. DCA15 lokusunda 244 aleli % 0.683 ile en fazla frekansı vererek, genotipler arasında en çok görülen allel olmuştur. Diğer lokuslarda ise DCA18 lokusunda 170 alleli (%0.233), UDO24 lokusunda 168 alleli (%0.416), UDO4'te 146 alleli (%0.533),UDO12'de 164 alleli, UDO 9'da 96 alleli (%0.566), UDO26'da 98 alleli (%0.800), DCA11'de 146 alleli (%0.233), DCA9'da 194 alleli (%0.200), DCA13'de 117 alleli (%0.416) en çok görülen alleller olmuştur.



Şekil 4.5 Sofralık genotiplerde çalışılan lokuslarda saptanan allel frekansları

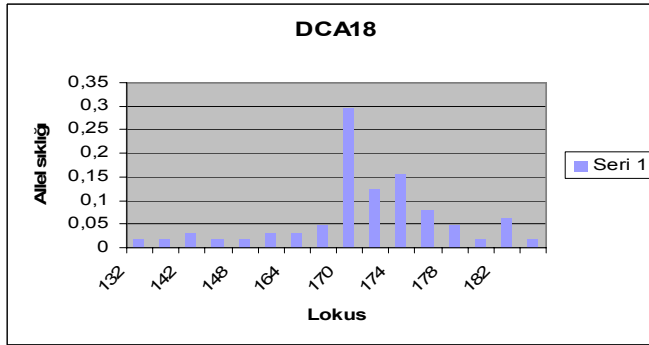
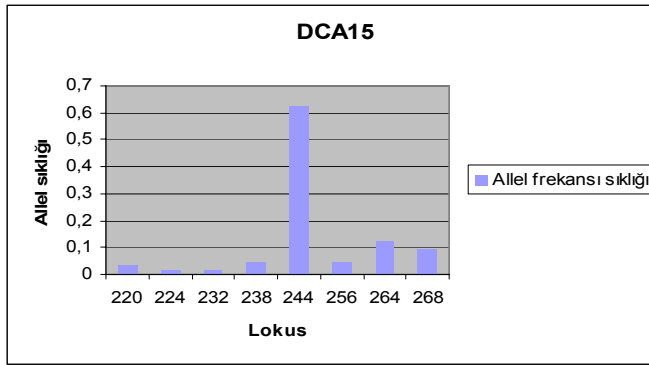


Şekil 4.5 Sofralık genotiplerde çalışılan lokuslarda saptanan allel frekansları (devam)

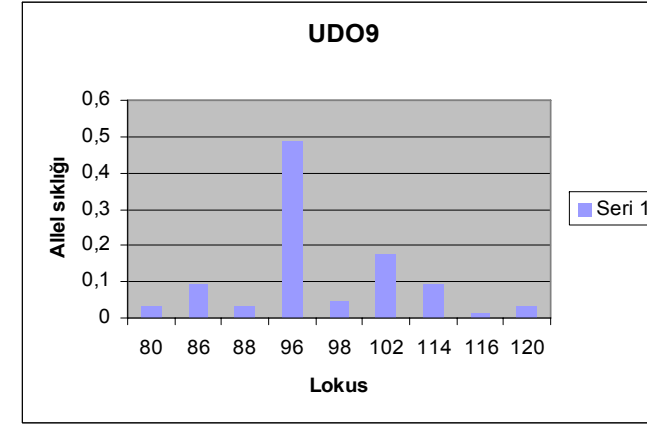
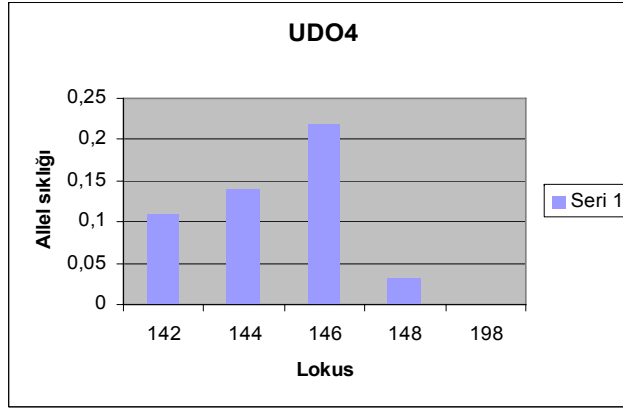
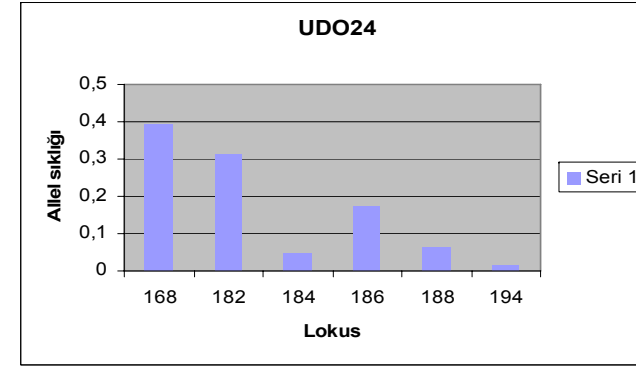
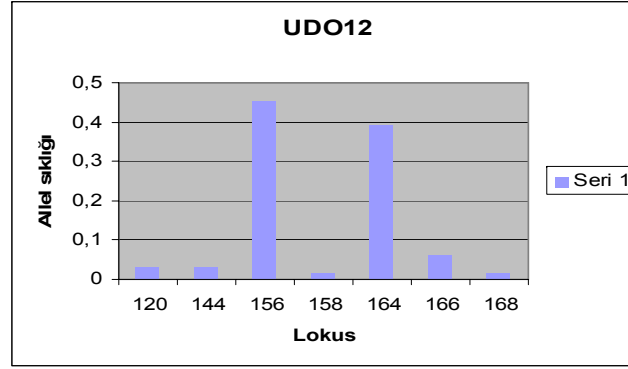


Şekil 4.5 Sofralık genotiplerde çalışılan lokuslarda saptanan allel frekansları (devam)

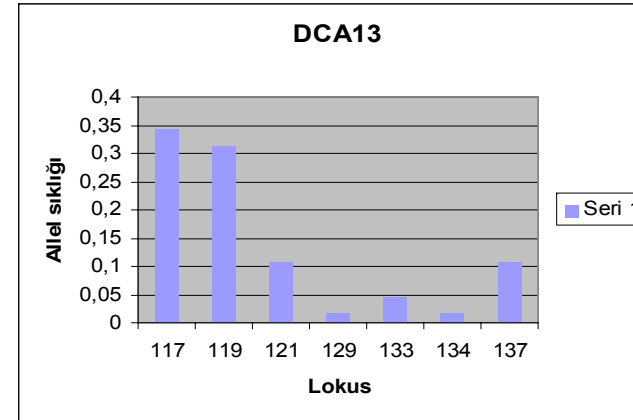
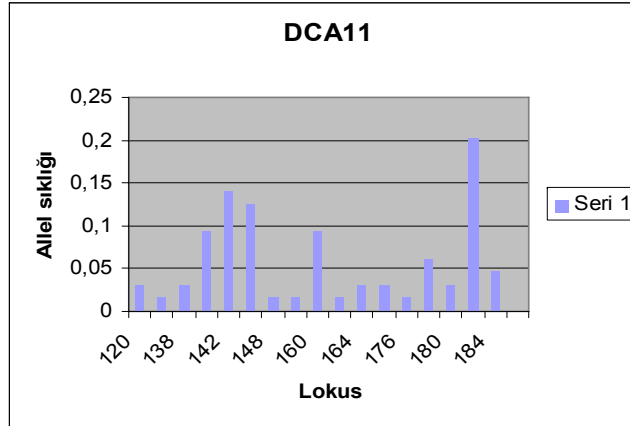
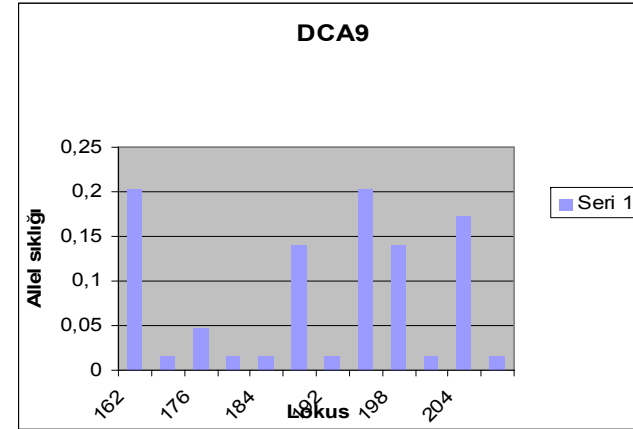
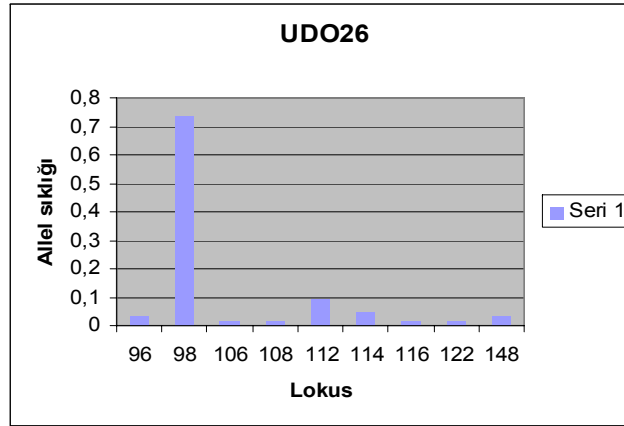
Yağlık genotiplerde kullanılan primerlerde belirlenen allel frekansı dağılımları Şekil 4.6'da verilmiştir. DCA15 lokusunda 244 alleli % 0.625 ile en fazla frekansı vererek genotipler arasında en çok görülen allel olmuştur. Diğer lokuslardan DCA18 lokusunda 170 alleli (%0.296),UDO12 lokusunda 156 alleli, UDO24'te 168 alleli (%0.390), UDO4'te 146 alleli (%0.218), UDO 9'da 96 alleli (%0.484), UDO26'da 98 alleli (%0.734), DCA11'de 146 alleli (%0.203), DCA9'da 194 alleli (%0.203) ve DCA13'te 117 alleli (%0.343) en fazla rastlanan alleller olmuştur.



Şekil 4.6 Yağlık genotiplerde çalışılan lokuslarda saptanan allel frekansları



Şekil 4.6 Yağlık genotiplerde çalışılan lokuslarda saptanan allel frekansları (devam)



Şekil 4.6 Yağlık genotiplerde çalışılan lokuslarda saptanan allel frekansları (devam)

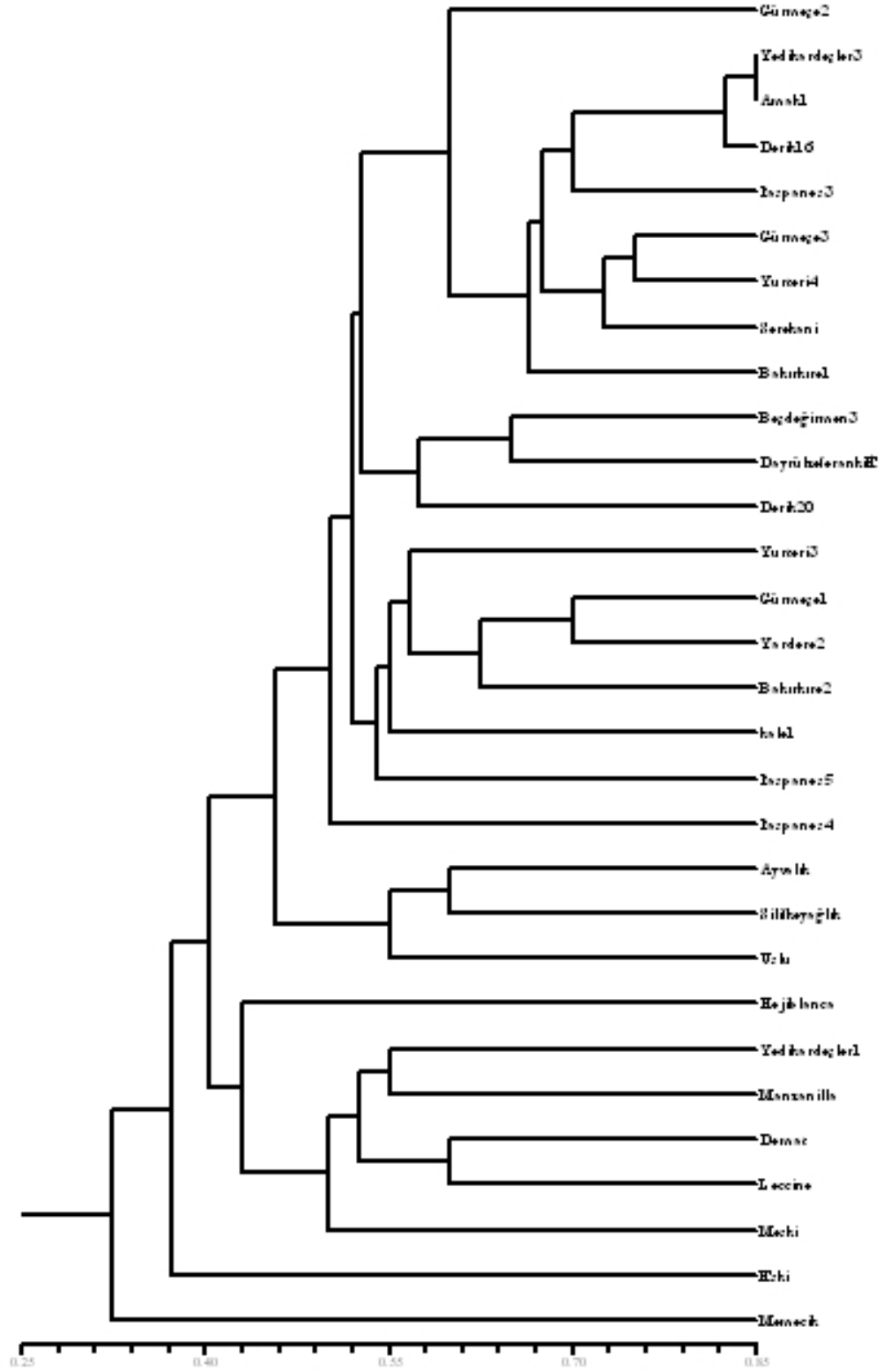
4.3.4 Genetik benzerlik ve dendogram

Microsat programında, genetik uzaklık (paylaşılan allel oranı) ve benzersizlik oranı (disimilarity) değerlerinden hesaplanarak bulunan benzerlik oranı indeksi daha sonra similarity yani benzerlik oranına dönüştürülmüş ve genotiplere ait genetik benzerlik oranı Çizelge 4.33’de verilmiştir. Buna göre sofralık tiplerde Amak-1 ile Yedi kardeşler-3 tipleri arasında %85 (0.85) ,Gürmeşe-2 ile Yedi kardeşler-3 ve Amak-1 ile Gürmeşe-3 arasında ise %70 (0.70) gibi yakın bir benzerlik oranı belirlenmiştir.

Sofralık genotiplerde NTSYS (versiyon 2.02 g Exeter Software. Setauket(NY) yazılım programı ile oluşturulan ve görüntülenen, UPGMA yöntemi ile kümeleme analizi uygulanan dendogram Şekil 4.7’de verilmiştir. Dendogram incelendiğinde 2 ayrı grup göze çarpmaktadır. Birinci grup genotiplerin çoğunluğunu içerirken, diğer grubu standart çeşitlerimizden Memecik oluşturmuştur.

Çizelge 4.33 Seçilen sofralık genotiplere ait genetik benzerlik değerleri

	Gürmeşe2	Yedi kardeşler3	Amak1	Gürmeşe3	Paspanos3	Serekani	Yurteri3	Yurteri4	Bakırkıre1	Beşdeğir men3	Eskiakale	Gürmeşe1	Paspanos5	Paspanos4	Yardere2	Derik16	D.zafe ran kilisesi	Bakırkıre2	Derik20	Yedikardeşler1	Ayvalık	Domat	Hojiblanca	Leccino	Manzanilla	Memecik	Meski	Silifke yağlık	Uslu	Samanlı
Gürmeşe2	1																													
Yedi kardeşler3	0,7	1																												
Amak1	0,65	0,85	1																											
Gürmeşe3	0,55	0,7	0,7	1																										
Paspanos3	0,6	0,7	0,65	0,7	1																									
Serekani	0,5	0,65	0,7	0,7	0,6	1																								
Yurteri3	0,4	0,55	0,6	0,6	0,5	0,6	1																							
Yurteri4	0,5	0,65	0,65	0,75	0,6	0,75	0,55	1																						
Bakırkıre1	0,6	0,7	0,65	0,75	0,6	0,55	0,6	0,65	1																					
Beşdeğirmen3	0,4	0,55	0,6	0,6	0,5	0,65	0,6	0,65	0,5	1																				
Eski kale	0,45	0,4	0,4	0,45	0,35	0,4	0,35	0,4	0,45	0,4	1																			
Gürmeşe1	0,4	0,4	0,45	0,45	0,45	0,45	0,5	0,4	0,45	0,5	0,4	1																		
Paspanos5	0,35	0,55	0,5	0,7	0,6	0,6	0,5	0,65	0,55	0,6	0,35	0,6	1																	
Paspanos4	0,4	0,55	0,5	0,6	0,55	0,55	0,55	0,45	0,55	0,5	0,4	0,55	0,55	1																
Yardere2	0,45	0,45	0,5	0,55	0,5	0,55	0,55	0,5	0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,5	1															
Derik16	0,3	0,45	0,5	0,65	0,5	0,55	0,65	0,6	0,55	0,6	0,45	0,6	0,7	0,55	0,55	1														
Dayrülzeferankilise si	0,7	0,85	0,8	0,75	0,75	0,7	0,6	0,7	0,75	0,6	0,4	0,45	0,55	0,5	0,5	0,5	1													
Bakırkıre2	0,45	0,5	0,55	0,55	0,45	0,55	0,5	0,55	0,5	0,65	0,4	0,55	0,45	0,45	0,5	0,55	0,55	1												
Derik20	0,35	0,55	0,55	0,6	0,6	0,65	0,55	0,55	0,45	0,55	0,3	0,5	0,7	0,5	0,55	0,55	0,55	0,55	1											
Yedikardeşler1	0,4	0,55	0,5	0,55	0,55	0,5	0,45	0,5	0,45	0,5	0,3	0,5	0,55	0,5	0,4	0,4	0,55	0,65	0,6	1										
Ayvalık	0,4	0,5	0,45	0,45	0,45	0,6	0,4	0,55	0,45	0,4	0,35	0,4	0,45	0,5	0,35	0,35	0,45	0,4	0,55	0,45	1									
Domat	0,45	0,55	0,45	0,5	0,45	0,4	0,35	0,45	0,6	0,35	0,35	0,45	0,4	0,45	0,35	0,35	0,5	0,45	0,35	0,45	0,5	1								
Hojiblanca	0,5	0,45	0,4	0,4	0,5	0,45	0,3	0,45	0,35	0,45	0,3	0,35	0,45	0,35	0,3	0,3	0,45	0,35	0,45	0,5	0,55	0,35	1							
Leccino	0,3	0,4	0,4	0,35	0,4	0,4	0,45	0,35	0,3	0,3	0,25	0,35	0,35	0,3	0,25	0,35	0,4	0,45	0,5	0,5	0,4	0,35	0,4	1						
Manzanilla	0,35	0,4	0,4	0,35	0,4	0,45	0,35	0,45	0,35	0,4	0,3	0,45	0,35	0,4	0,35	0,25	0,4	0,5	0,5	0,55	0,5	0,4	0,6	0,45	1					
Memecik	0,4	0,45	0,4	0,35	0,4	0,4	0,3	0,35	0,35	0,3	0,25	0,35	0,3	0,4	0,25	0,2	0,4	0,4	0,4	0,45	0,55	0,5	0,45	0,5	0,6	1				
Meski	0,3	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,25	0,3	0,25	0,3	0,35	0,3	0,35	0,25	0,25	0,35	0,4	0,35	0,4	0,35	0,3	0,3	0,35	0,45	1			
Silifkeyağlık	0,35	0,4	0,35	0,4	0,5	0,4	0,3	0,45	0,4	0,3	0,35	0,3	0,4	0,3	0,35	0,35	0,4	0,5	0,45	0,5	0,55	0,5	0,55	0,4	0,5	0,4	1			
Uslu	0,5	0,55	0,45	0,5	0,55	0,45	0,35	0,45	0,55	0,4	0,4	0,5	0,45	0,45	0,35	0,4	0,55	0,55	0,4	0,55	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4	0,45	0,5	0,5	1	
Samanlı	0,45	0,5	0,45	0,4	0,4	0,55	0,4	0,6	0,4	0,45	0,4	0,45	0,5	0,35	0,45	0,4	0,5	0,55	0,5	0,55	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,45	0,5	0,6	1



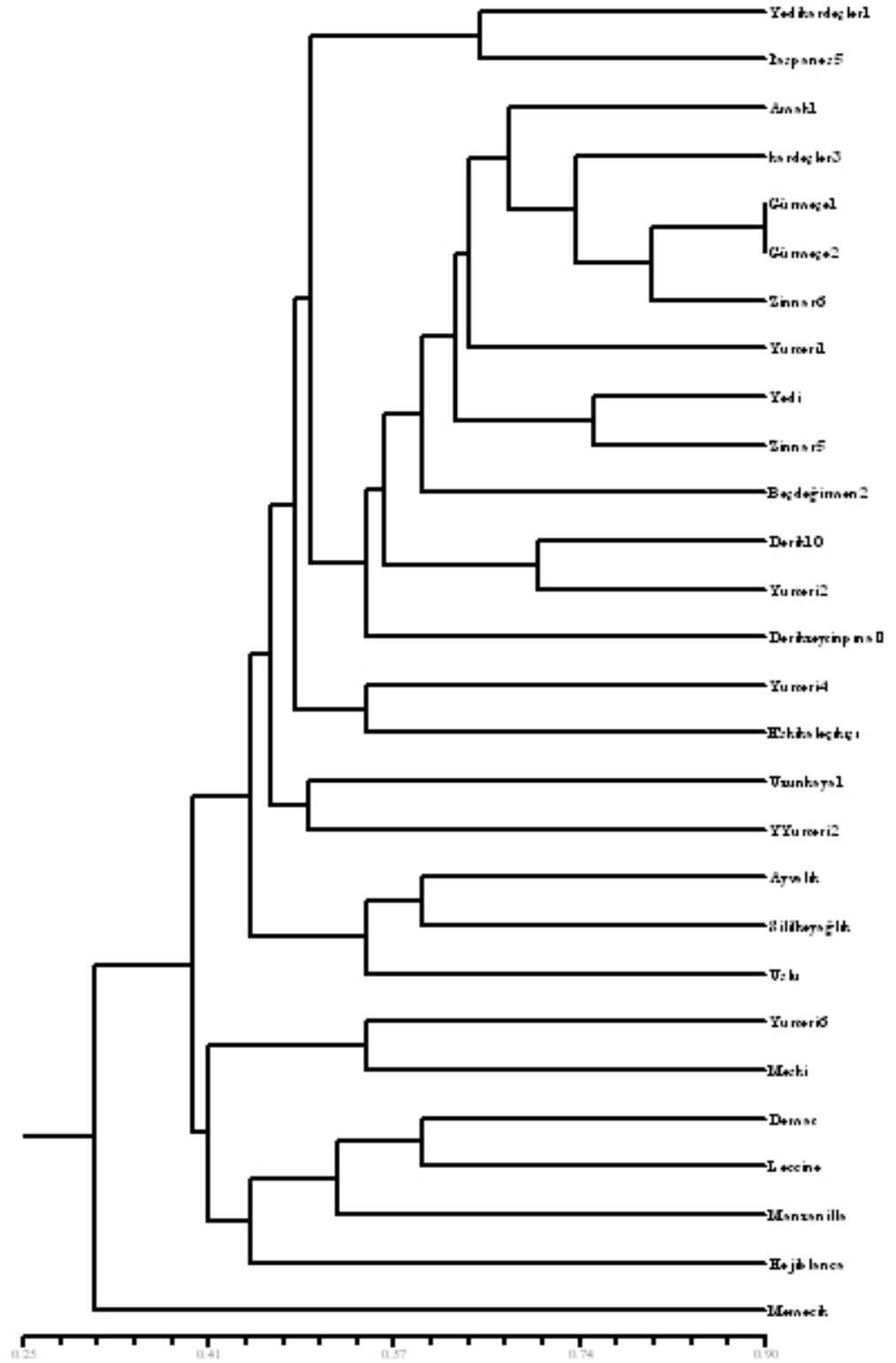
Şekil 4.7 Sofralık genotiplere ait dendrogram

Yağlık genotiplere ait genetik benzerlik oranı değerleri Çizelge 4.7’de verilmiştir. Buna göre yağlık genotiplerden Zinnar-5 ile Yurteri-4 ve Gürmeşe-1 ile Gürmeşe-2 arasında %90 (0.90) ,Zinnar-5 ile Derik-10 arasında ise %85 (0.85) oranında yakın bir benzerlik saptanmıştır.

Yağlık genotiplere ait dendogram Şekil 4.8’de verilmiştir. Dendogram incelendiğinde, 2 ayrı grup göze çarpmaktadır. Birinci grup genotiplerin çoğunluğunu içerirken, diğer grubu ise standart çeşitlerimizden Memecik oluşturmuştur.

Çizelge 4.34 Seçilen yağlık genotiplere ait genetik benzerlik değerleri

	Yedi kardeşler1	Amak1	Yurteri1	Yedi kardeşler3	Beşdeğirmen2	Paspanos5	Uzunkaya	Gürmeşe1	Zinnar5	Zinnar6	Derik10	Y.Yurteri2	Yurteri2	Derik Zeytin pınarı2	Gürmeşe2	Yurteri4	Yurteri6	Eski kale çıkışı	Ayvalık	Domat	Hojiblanca	Leccino	Manzanilla	Memecik	Meski	Silifke Yağlık	Uslu	Samanlı
Yedikardeşler1	1																											
Amak1	0,45	1																										
Yurteri1	0,6	0,55	1																									
Yedi kardeşler3	0,5	0,6	0,6	1																								
Beşdeğirmen2	0,55	0,55	0,6	0,55	1																							
Paspanos5	0,4	0,65	0,5	0,6	0,6	1																						
Uzunkaya	0,65	0,5	0,45	0,45	0,6	0,5	1																					
Gürmeşe1	0,4	0,45	0,55	0,55	0,45	0,45	0,3	1																				
Zinnar5	0,7	0,75	0,7	0,7	0,75	0,7	0,6	0,45	1																			
Zinnar6	0,5	0,65	0,6	0,75	0,55	0,55	0,45	0,55	0,7	1																		
Derik10	0,6	0,75	0,6	0,55	0,75	0,6	0,6	0,55	0,85	0,65	1																	
Y.Yurteri2	0,35	0,6	0,6	0,6	0,55	0,5	0,35	0,55	0,55	0,65	0,55	1																
Yurteri2	0,45	0,4	0,6	0,5	0,45	0,45	0,45	0,5	0,5	0,4	0,5	0,45	1															
Derikzeytinpınarı2	0,3	0,6	0,5	0,55	0,55	0,65	0,4	0,55	0,55	0,6	0,55	0,7	0,45	1														
Gürmeşe2	0,45	0,45	0,5	0,65	0,65	0,6	0,5	0,9	0,55	0,55	0,5	0,5	0,55	0,55	1													
Yurteri4	0,7	0,65	0,75	0,7	0,7	0,6	0,55	0,45	0,90	0,7	0,75	0,55	0,5	0,5	0,55	1												
Yurteri6	0,4	0,5	0,45	0,6	0,65	0,5	0,5	0,35	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,55	0,45	0,55	1											
Eski kale çıkışı	0,45	0,4	0,55	0,35	0,5	0,3	0,35	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,5	0,35	1										
Ayvalık	0,4	0,4	0,45	0,6	0,5	0,4	0,45	0,4	0,45	0,55	0,45	0,45	0,45	0,35	0,5	0,45	0,55	0,35	1									
Domat	0,45	0,45	0,45	0,4	0,45	0,35	0,4	0,4	0,5	0,45	0,6	0,4	0,5	0,35	0,35	0,5	0,3	0,4	0,5	1								
Hojiblanca	0,5	0,3	0,5	0,45	0,45	0,3	0,45	0,3	0,45	0,45	0,35	0,45	0,4	0,3	0,45	0,45	0,4	0,35	0,55	0,35	1							
Leccino	0,3	0,35	0,4	0,4	0,4	0,45	0,35	0,3	0,4	0,35	0,3	0,35	0,45	0,35	0,4	0,4	0,5	0,35	0,4	0,35	0,4	1						
Manzanilla	0,35	0,3	0,4	0,45	0,5	0,35	0,35	0,3	0,4	0,45	0,35	0,35	0,5	0,25	0,45	0,4	0,45	0,35	0,5	0,4	0,6	0,45	1					
Memecik	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,35	0,4	0,35	0,35	0,3	0,45	0,2	0,4	0,4	0,45	0,4	0,55	0,5	0,45	0,5	0,6	1				
Meski	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,25	0,25	0,25	0,3	0,25	0,35	0,25	0,25	0,3	0,25	0,35	0,3	0,4	0,35	0,3	0,3	0,35	0,45	1			
Silifke Yağlık	0,35	0,35	0,5	0,4	0,45	0,3	0,35	0,4	0,4	0,45	0,4	0,4	0,4	0,35	0,3	0,4	0,35	0,55	0,55	0,5	0,55	0,4	0,5	0,4	0,4	1		
Uslu	0,5	0,4	0,55	0,45	0,55	0,35	0,45	0,4	0,55	0,45	0,55	0,45	0,55	0,4	0,35	0,55	0,5	0,4	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4	0,45	0,5	0,5	1	
Samanlı	0,45	0,35	0,4	0,55	0,45	0,4	0,4	0,35	0,5	0,6	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,45	0,35	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,45	0,5	0,6	1



Şekil 4.8 Yağlık genotiplere ait dendrogram

4.3.5.Genetik benzerliğin belirlenmesinde AFLP yöntemi

Seçilen yağlık tipler içinden 5 genotip arasındaki genetik çeşitliliğin değerlendirilmesinde kullanılan 3 AFLP primeri kombinasyonu ile toplam 265 bant elde edilmiştir. Birinci grup primer için %90, ikinci grup primer için %89.6 ve üçüncü grup primer için %91 polimorfik bulunmuştur (Çizelge 4.9). Her bir primer kullanımı sonucunda elde edilen polimorfik bantlar 72-92 arasında değerler almıştır.

Çizelge 4.35 AFLP de toplam bant, polimorfik bant ve % polimorfizm oranları

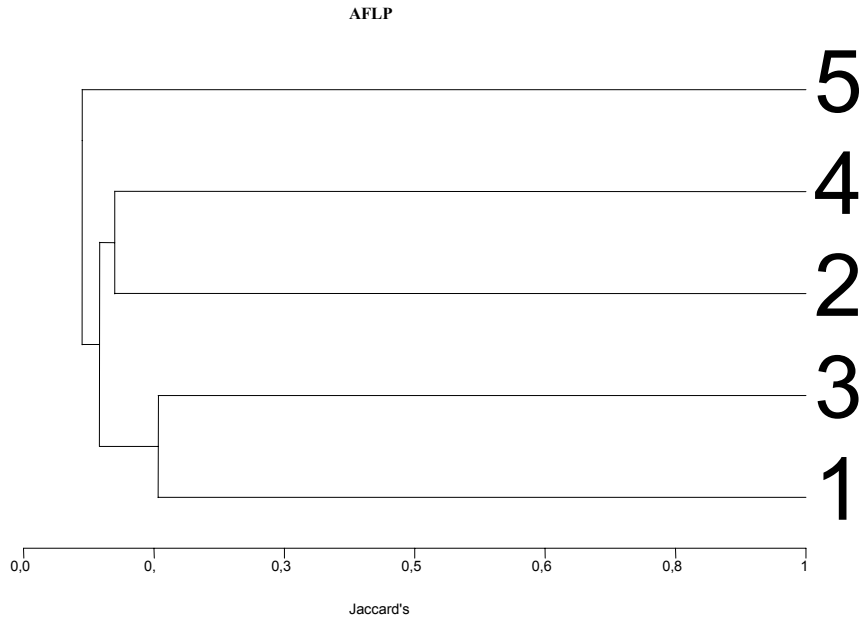
Primer kombinasyonu	Toplam bant	Polimorfik bant	%Polimorfizm
1.primer	90	80	%90
2.primer	97	92	%89.6
3.primer	78	72	% 91
Toplam	265	244	

Jaccard benzerlik indeksi kullanılarak belirlenen benzerlik oranları Çizelge 4.36 verilmiştir. Çizelge 4.36 incelendiğinde, Domat çeşidi ile Eski kale çıkışı tipi arasında %7.6 (0.076), Memecik çeşidi ile Uzunkaya tipi arasında %20.5 (0.205) bir benzerlik görülmüştür. Yapılan dendogramda,çeşit ve tiplerin iki ana gruba ayrılmış olup birbirleriyle yakın bir benzerlik göstermedikleri belirlenmiştir (Şekil 4.9).

Çizelge 4.36 Seçilen yağlık tiplerin genetik benzerlik değerleri

	1	2	3	4	5
1	1				
2	0,102	1			
3	0,205	0,151	1		
4	0,175	0,152	0,105	1	
5	0,124	0,076	0,123	0,125	1
	1	2	3	4	5

1-Memecik
2-Domat
3-Uzunkaya
4-Yurteri-6
5-Eski kale çıkışı



Şekil 4.9 Seçilen yağlık genotiplerin AFLP'deki dendogramı

- 1-Memecik
- 2-Domat
- 3-Uzunkaya
- 4-Yurteri-6
- 5-Eski kale çıkışı

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1 Morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikler

2005-2007 yılları arasında Adıyaman, Mardin, Şanlıurfa ve Şırnak illeri ve ilçelerinde yürütülen çalışmada, zeytin potansiyeli bakımından önemli yerleşim birimlerinden toplam 142 zeytin genotipi belirlenmiştir. Belirlenen genotiplerde 2005-2007 yıllarında, meyve ağırlığı, 100 g'daki tane sayısı, et/çekirdek oranı, yağ oranı, yağ asitleri kompozisyonu, taç yapısı, boğumlar arası uzunluk ve lentisel büyüklüğü kriterleri, 'Tartılı derecelendirme' yöntemine göre değerlendirilmiş ve 'Tartılı derecelendirme' sonucunda 20 sofralık ve 18 yağlık olmak üzere toplam 38 tip çeşit adayı olarak seçilmiştir.

Seçilen sofralık ve yağlık tiplerde, taç yapılarının genelde yayvan olduğu (Serekani hariç) belirlenmiştir (Çizelge 4.23). **Dokuzoğuz ve Mendilcioğlu (1971)**, Ege bölgesinde yetiştiriciliği yapılan Ayvalık, Kiraz, İzmir Sofralık ve Domat çeşitlerinin yayvan taç yapısına, Çakır, Uslu ve Memecik çeşitlerinin ise toplu ve yuvarlak taç yapısına sahip olduklarını belirtmişlerdir. **Ulaş (2001)** yaptığı çalışmada, Adana Topağı, Gemlik, Sarı Ulak, Kilis Yağlık, Silifke Yağlık ve Kargaburnu çeşitlerinin yayvan, Edremit Yağlık, Mavi, Nizip Yağlık, Halhalı ve Küncülü çeşitlerinin ise toplu taç yapısına sahip olduklarını ifade etmiştir.

Zeytinde özelliklerin belirlenmesinde meyve yapıları çok büyük rol oynamakta ve özellikle meyve şekli ve özellikleri ile çekirdek özellikleri çeşide ve tipe ait karakterleri belirtmektedir. Yapılan bu çalışma ile de 142 genotipin meyve ve çekirdek özellikleri belirlenmiştir.

Bu çalışmada meyve ağırlığı seçilen sofralık tiplerde 4.03 g (Amak-1, 24 adet/100 g) ile 8.99 g (Yurteri-4, 11 adet/100 g), yağlık tiplerde 2.37 g (Yurteri-6) ile 8.99 g (Yurteri-4)

arasında saptanırken; et/çekirdek oranı sofralık genotiplerde 5.85 g (Yardere-2) ve 11.40g (Yedi kardeşler-3), yağlık tiplerde 2.73 g (Zinnar-5) ile 11.40 g (Yedi kardeşler-3) arasında belirlenmiştir (Çizelge 4.23). **Hartmann (1960)**, Kaliforniya’ da yetiştiriciliği yapılan çeşitler üzerinde yaptığı pomolojik araştırmada, Missio, Manzanillo, Sevillano, Ascolano ve Barouni çeşitlerinin sırasıyla 4.1 g, 4.8 g, 13.5 g, 9.0 g ve 7.4 g meyve ağırlığına sahip olduklarını bildirmiştir. **Tous and Barranco (1990)**, İspanya’nın Katalunya eyaletindeki önemli zeytin çeşitlerinin belirlenmesi çalışmasında, ağır meyveleri Godellera (4.73 g), Morrut (3.91 g), Sevilence (3.37 g) ve Dolça (3.71 g), hafif meyveleri ise Arbequina (1.89 g), Verdiell (1.41 g), Blanqueta (2.15 g) ve Menya (1.86 g) çeşitlerinde saptamışlardır. Zeytinde yapılan çeşitli seleksiyon çalışmalarında da benzer sonuçlar elde edilmiştir. **Ferrara and Lamparelli (1995)**, en yüksek meyve ağırlığını 7.1 g ile Termire di Bietto, en düşük meyve ağırlığını ise Perranzana (3.2 g) çeşidinde saptamışlardır. **Lavee et al. (1999)** zeytin çeşitlerinin meyve ağırlıkları arasında farklılıklar olduğunu, , hatta ağaçtan ağaca bile değiştiğini bildirmişlerdir. Sulamanın meyve iriliği üzerindeki etkisini inceleyen araştırmacılar, sulanmayan koşullarda Maloot’da 1.9 g, Sourı’de 2.6 g ve Barnea’da 2.3 g olan meyve iriliğinin, sulama ile sırasıyla 2.3 g, 5.4 g ve 2.9 g’a yükseldiğini saptamışlardır. **Bartolini et al. (2006)**, Toscana bölgesinde sofralık zeytinlerin kalitesini artırmak amaçlı yaptıkları melezleme çalışması sonucunda elde edilen 5 genotipin pomolojik ve morfolojik karakterleri incelemişler ve meyve ağırlıklarını sırasıyla Leko 3’te 3.35 g, Leko 4’te 5.6 g, Leko 5’te 7.77 g, Leko 6’da 5.76 g, Leko 7’de 1.81 g olarak belirlemişlerdir. Çekirdek ağırlıkları ise 0.49, 0.66, 0.73, 0.58, 0.37 g olarak saptanmıştır. **Gregoriou (2006)**, Kıbrıs yerli çeşitlerinden biri olan Ladoelia çeşidinde, 31 klonun genetik farklılıklarının belirlenmesi çalışmasında, en yüksek meyve ağırlığının Kiti klonunda (6.7 g), en düşük meyve ağırlığının ise 3.4 g ile Lagoudera’da olduğunu belirlemiştir.

Jibara et al. (2006), Suriye çeşitlerinin meyve ve yağ karakterlerini inceledikleri çalışmalarında, meyve ağırlıkları ve yağ oranlarını Qaisi çeşidinde 4.7 g, % 16.5, Zeiti çeşidinde 2.2 g, %27.3, Dan çeşidinde 2.9 g, % 14.8, Karamani çeşidinde 3.5 g, % 19.5, Sorani çeşidinde 3.1 g, % 26.3 olarak belirlemişlerdir. Ülkemizde yapılan araştırmalarda **Canözer (1991)**, İzmir ve çevresinde yaptığı çalışmada, en ağır meyveleri İzmir Sofralık (7.5 g), Karamürsel Su (7.1 g) ve Çelebi (7.1 g) çeşitlerinden elde ederken, en

hafif meyvelerin ise Kilis Yağlık (1.76 g), Nizip Yağlık (2.17 g) ve Kalembezi (2.22 g) çeşitlerinde olduğunu bildirmiştir. **Özelbaykal (1995)**, Gemlik zeytin çeşidinin Adana ekolojik koşullarında ortalama 4.45 g ağırlığında meyvelere sahip olduğunu bildirmiştir. **Kaynaş vd. (1996)**'in, Marmara bölgesi iklim koşullarında 15 adet yerli ve yabancı zeytin çeşidinin yetiştirilebilme durumlarını inceledikleri çalışmada, yeşil olarak değerlendirildiğinde, 100 dane ağırlığının en düşük Meski'de ve en yüksek Ascolano çeşidinde olduğunu ve bunu Karamürsel Su'nun izlediğini; siyah olarak değerlendirildiğinde ise 100 dane ağırlığının en düşük Edincik Su, en yüksek ise Karamürsel Su'da belirlendiğini ifade etmiştir. **Kaynaş vd. (1996)**, yaptıkları çalışmada, meyve eti çekirdek oranını yeşil olarak değerlendirilen Meski çeşidinde % 2.10, Domat çeşidinde % 4.90, siyah olarak değerlendirilen Edincik Su çeşidinde % 4.50 ve Gemlik'te % 6.90 olarak belirlemişlerdir. Ülkemizde yapılan bir araştırmada **Toplu (2000)**, Hatay ilindeki çeşitlerin 3 yıllık ortalama meyve ağırlıklarını belirlemiş ve en ağır meyveleri Gemlik (3.85 g) çeşidinde elde ederken, en hafif meyveleri Kargaburnu çeşidinde (2.67 g) saptamıştır. **Ulaş (2001)**, Adana koşullarında, en ağır meyvelerin Mavi (6.68 g) ve Sarı Ulak (5.87 g) çeşitlerinde, en hafif meyvelerin ise Kilis Yağlık (1.56 g) ve Küncülü'de (1.62 g) belirlendiğini ifade etmiştir. Çalışmamızda, hemen hemen tamamı düzgün olarak sulamanın yapılmadığı koşullarda yetişen ağaçlardan elde edilen meyvelerin irilikleri, araştırmaların sonuçlarına benzerlik göstermekte, hatta bazı tiplerde daha iri meyveler bulunmaktadır (Yurteri-4 tipinde 8.99 g).

Seçilen sofralık tiplerden Serekani, Beşdeğirmen-3 ve Derik-20 tiplerinde meyve şekli sivri olup diğerlerinde yumurta ya da eliptiktir. Yağlık tiplerde ise Yurteri-1 ve 2 tiplerinde sivri olup diğer tiplerde eliptik ya da yumurta (Amak-1, Paspanos-5, Uzunkaya, Eski kale çıkışı) şeklinde bir yapı söz konusudur (Çizelge 4.8 ve 4.18). **Barranco and Rallo (1984)**, Andalusya'da bulunan zeytin çeşitlerinin tanımlanmasına yönelik çalışmalarında, Manzanilla çeşidinin basık elma, Gordal de Sevillana çeşidinin ise oval meyve şekline sahip olduğunu bildirmişlerdir. **Tous and Barranco (1990)**, Arbequina, Arbosana, Mançanenc çeşitlerinin yuvarlak, Morrut, Sevilence, Verdiel, Argudell, Becarut çeşitlerinin oval, Empeltre, Rojal, Godellera, Fraga ve Corbella çeşitlerinin uzun meyve yapısına sahip olduklarını belirtmişlerdir. **Canözer (1991)**

üzerinde çalıştığı çeşitlerin meyve şekillerinin yuvarlak, yuvarlağa yakın silindirik, armudi, oval, yuvarlağa yakın oval veya kalp şekli arasında değiştiğini saptamıştır.

Seçilen sofralık tiplerden Yurteri-3 ve Derik-20’de meyve asimetric, diğerlerinde simetrik veya yarı simetrik olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.8). **Ulaş (2001)**, Çukurova koşullarında Adana Topağı, Gemlik, Mavi, Sarı Ulak, Yerli, Nizip Yağlık, Kilis Yağlık, Silifke Yağlık, Halhalı ve Küncülü çeşitlerine ait meyvelerin simetrik, Edremit Yağlık, Kilis Yağlık, Sarı Ulak ve Kargaburnu çeşitlerinin ise yarı simetrik durumda oldukları saptamıştır. **Tous and Barranco (1990)**, üzerinde çalışmış oldukları Arbequina çeşidi meyvelerini simetrik, Morrut ve Sevilence çeşitlerini asimetric, Empeltre çeşidini ise yarı simetrik olarak belirlemişlerdir.

Meyvelerde maksimum çap bölgesinin sofralık tiplerde Serekani hariç (sap bölgesi) merkezde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.8 ve 4.18.). **Canözer (1991)**, Ayvalık, Büyük Topak, Ulak, Çekişte, Çilli, Domat, Memecik, Memeli ve Nizip Yağlık çeşitlerinde maksimum çapın ortada veya ortaya yakın bölgede olduğunu saptamıştır. Araştırmacı Çakır çeşidinde meyvenin en geniş noktası uç kısma yakın iken, Eğriburun çeşidinde sap kısmına yakın bir bölgede olduğunu belirtmiştir. **Ulaş (2001)**, Kilis Yağlık, Kargaburnu ve Küncülü çeşitlerinde meyvede maksimum çap bölgesi merkezde yer alırken, Halhalı çeşidinde sap bölgesine yakın yerde olduğunu ifade etmiştir. **Tous and Barranco (1990)**, çeşitlerin maksimum meyve çap noktalarını Arbequina’da sap bölgesine yakın bölgede, Morrut, Sevilence, Empeltre ve Verdiel çeşitlerinde ise merkez bölgesinde yer aldığını bildirmişlerdir.

Seçilmiş tiplerin meyve kabuğu üzerindeki lentisel dağılımlarının küçük, Yedi kardeşler-3, Amak-1, Gürmeşe-3, Serekani, Yurteri-3, Bakırkire-2 tiplerinde belirsiz, diğer tiplerde ise belirgin oldukları görülmektedir. Yağlık tiplerde de lentisel dağılımı küçük olup, Paspanos-5, Gürmeşe-1, Y.Yurteri-2, Gürmeşe-2, Yurteri-4, 6 ve Eski kale çıkışı tiplerinde belirgin diğer tiplerde ise belirsizdir. **Tous and Barranco (1990)**, çeşitlerin lentisel durumlarını belirgin ve belirsiz olarak iki kısımda incelemiştir. Yaptıkları çalışmada 13 çeşidin lentisellerinin belirsiz, 26 çeşidin ise lentisellerinin

belirgin olduğunu bildirmişlerdir. **Dokuzoğuz ve Mendilcioğlu (1971)**, Ayvalık Yağlık, Çakır Yağlık, Kiraz ve Uslu çeşitlerinin lentisel durumlarının bariz olarak görülmediğini, Domat, Eğriburun, Memecik ve Memeli çeşitlerinde meyve kabuğundaki lentisellerin bariz olarak görüldüğünü belirtmişlerdir. **Canözer (1991)**, yeşil meyve üzerinde yer alan lentiselleri iri, beyaz ve küçük noktacıklar halinde tanımlayarak,. Domat, Büyük Topak, Ulak, Ayvalık (küçük noktacıklı), Çilli, Saurani, Samanlı, Nizip Yağlık ve Memeli (belirsiz) çeşitlerinin lentisel durumlarını incelemiştir. **Ulaş (2001)**, Çukurova koşullarında Adana Topağı, Edremit Yağlık, Sarı Ulak ve Kargaburnu çeşitlerini iri, Gemlik, Nizip Yağlık, Silifke Yağlık ve Halhalı çeşitlerini ise küçük lentisele sahip çeşitler olarak belirlemiştir. Mavi, Yerli ve Kilis Yağlık çeşitlerinde ise lentiseller yok denecek kadar belirsizdir.

Seçilmiş tiplerin meyve sap çukuru şekli ağırlıklı olarak yuvarlak olarak saptanırken, Gürmeşe-2, Paspanos-3, Yurteri-4, Gürmeşe-1, Paspanos-4, 5 ve Derik-16 tiplerinde düzdür. **Dokuzoğuz ve Mendilcioğlu (1971)**, Ege bölgesinde yetiştiriciliği yapılan çeşitlerde sap çukuru şeklinin, yuvarlak, kayık, düz ve yuvarlağa yakın olarak değiştiğini, meyve burnu tamamlanmış şeklinin ise ağırlıklı olarak yuvarlak olduğunu belirlemişlerdir. **Ulaş (2001)**, Çukurova koşullarında Kilis Yağlık ve Nizip Yağlık çeşitlerini düz, Edremit Yağlık ve Mavi'nin ise yuvarlak sap çukuruna sahip olduklarını ifade etmiştir.

Canözer (1991) çeşitlerin karakter özelliklerini belirlemede, meyve özelliklerinin, çekirdek özelliklerine göre daha az belirleyici olduğunu ifade etmektedir. Bu bakımdan 142 tipin çekirdek özellikleri de belirlenmiştir. Seçilmiş sofralık tiplerde çekirdek ağırlığı 0.98 g (Yurteri-4) ile 0.18 g (Paspanos-3); yağlık tiplerde ise 0.98 g (Yurteri-4) ile 0.13 g (Derik zeytin pınarı-2) değerleri arasında belirlenmiştir (Çizelge 4.9 ve 4.1.19). Gezerel (1980), Adana Topağı çeşidine ait çekirdeklerin 1.18 g, Nizip Yağlık çeşidinin ise 0.50 g olduğunu saptamıştır. Kaynaş vd. (1996), en yüksek çekirdek ağırlığını Ascolano (1.73 g), en düşük çekirdek ağırlığını Manzanilla (0.53 g)'da belirlemişlerdir. **Toplu (2000)**, çekirdek ağırlıklarının çeşitlere ve bakım koşullarına göre değiştiğini, Gemlik, Halhalı, Kargaburnu ve Savrani çeşitlerinin sırasıyla 0.65 g,

0.67 g, 0.49 g ve 0.54 g ağırlığında çekirdeklere sahip olduklarını bildirmiştir. **Ulaş (2001)**, yapmış olduğu çalışmada en yüksek çekirdek ağırlığına 0.83 g ile Sarı Ulak çeşidinin, en düşük çekirdek ağırlığına ise 0.34 g ile Nizip Yağlık çeşidinin sahip olduğunu belirlemiştir.

Çekirdek şekli sofralık ve yağlık tiplerde (Beşdeğirmen-2 hariç) eliptik olarak belirlenmiştir. **Tous and Barranco (1990)**, Katalunya’da yetiştiriciliği yapılan Arbequina, Morrut, Sevilence ve Empeltre çeşitlerinde çekirdek şekillerini sırasıyla oval, eliptik ve sivri olarak belirlemişlerdir.

Çekirdeklerin maksimum çapları sofralık tiplerden Bakırkire-2, Eski kale, Paspanos-3 ve Yurteri-3 tiplerinde meyve burnunda, Yedi kardeşler-1 tipinde sap bölgesinde, diğerlerinde ise merkezde olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.9 ve 4.19). Yağlık tiplerde ise Beşdeğirmen-2 ve Eski kale çıkışı tiplerinde meyve burnunda, Yedi kardeşler-1 tipinde sap bölgesinde ve diğer tiplerde ise merkez bölgesindedir. **Tous and Barranco (1990)**, maksimum çekirdek genişliğinin, Arbequina ve Sevilence’de sap bölgesinde, Morrut, Empeltre ve Verdiell çeşitlerinde merkez bölgesinde yer aldığını bildirmişlerdir.

Çekirdeklerin simetrisi sofralık tiplerden Yedi kardeşler-3 ve Gürmeşe-3’te asimetric, diğerlerinde yarı simetrik ya da simetrik. Yağlık tiplerde ise Yedi kardeşler-3, Y.Yurteri-2, Yurteri-2 ve 6 tiplerinde asimetric, diğerlerinde ise simetrik veya yarı simetrik durumda oldukları tespit edilmiştir. **Tous and Barranco (1990)** yaptıkları çalışmada, Arbequina’yı simetrik, Morrut ve Sevilence çeşidini yarı simetrik ve Empeltre çeşidini ise asimetric olarak belirlemişlerdir.

Çekirdek ucu şekli ve durumu sofralık tiplerden Amak-1, Yurteri-4, Yardere-2, Derik-20 (sivri ve düz) ve Yedi kardeşler-1 tiplerinde sivri ve iğneli diğerlerinde yuvarlak ve düz bir yapı göstermektedir. Yağlık tiplerden ise Yedi kardeşler-1, Amak-1, Derik-10, Yurteri-2, 4 ve 6 tipleri sivri ve iğneli bir yapı göstermiştir. **Ulaş (2001)**’da çekirdek

ucunu Kargaburnu, Sarı Ulak çeşitlerinde sivri ve iğneli, Edremit Yağlık ve Kilis Yağlık çeşitlerinde ise yuvarlak ve iğnesiz olarak saptamıştır.

Tiplerin çekirdek yüzeyleri pürüzlü, pürüzsüz ve dalgalı olarak belirlenmiştir. Buna göre, sofralık tiplerden Amak-1, Paspanos-3, Serekani, Yurteri-4, Paspanos-4, Darül zaferan kilisesi ve Derik-20 tiplerinde çekirdek yüzeyi pürüzlü olup diğer tiplerde ise dalgalı olarak belirlenmiştir. Yağlık tiplerden Amak-1, Yurteri-1, Zinnar-5, Derik-10, Y.Yurteri-2, Derik zeytin pınarı-2, Yurteri-4, 6, diğer tipler dalgalı bir yapı göstermektedir. **Tous and Barranco (1990)**, çekirdek yüzeylerini, Morrut'da az pürüzlü, Palamor'da dalgalı, Arbequina, Seville ve Empeltre çeşitlerinde ise pürüzlü olduğunu belirlemişlerdir. **Ulaş (2001)**, Nizip Yağlık, Kilis Yağlık, Halhalı ve Küncülü çeşitlerinde çekirdek yüzeylerinin pürüzlü, Mavi çeşidinde ise dalgalı olduğunu saptamıştır.

Seçilen sofralık ve yağlık tiplerin büyük çoğunluğunda düzenli lif varlığının olduğu saptanmıştır. **Rallo and Barranco (1984)**, geliştirdikleri pomolojik tanımlamaya, lif sayısı ve lif dağılımını ilave ederek, çeşit tanımlanmasında kullanılması gereken temel parametrelerden olduğunu bildirmişlerdir.

Eylül ayında hasat edilen meyvelerde toplam yağ oranı sofralık tiplerde; % 3.0 (Eski kale) ile % 13.0 (Amak-1), yağlık tiplerden ise % 2.0 (Eski kale çıkışı) ile % 13.0 (Amak-1) arasında değişmiştir. **Canözer (1991)**, İzmir'de yaptığı çalışmasında, çeşitlerin yağ oranlarının % 16.71 ile % 31.82 arasında değiştiğini saptamıştır. Diez (1971), meyve eti kuru maddesindeki % yağ içeriğinin çeşit ve ekolojiye bağlı olarak değiştiğini, % 40-70 arasında belirlendiğini ifade etmektedir. **Aydın ve Nizamoğlu (1995)** ise Silifke Yağlık zeytininde klonlarda yağ oranının % 19.54-% 33.91 aralıklarında olduğunu ifade etmişlerdir. **Dölek (2003)**, en fazla yağ oranına Kilis Yağlık (% 28.0) ve Nizip Yağlık (% 26.0) çeşitleri ile Beyrut (% 25.0) zeytin tipinin, düşük yağ oranına ise Memeli (%20.0), Samanlı (%20.0), Domat (% 20.0) ve Manzanilla (% 20.0) zeytin çeşitlerinin sahip olduğunu belirtmektedir. Araştırmacı Gök Zeytin, Silifke Yağlık, Çöplüce ve Çortak zeytin tiplerinde yağ oranlarını sırasıyla %

23.0, % 23.0, % 22.0 ve % 21.0 olarak belirlemiştir. Araştırmacıların saptadıkları yağ oranındaki bu farklılıklar kullanılan farklı analiz yöntemleri ile çeşitlerin farklı ekolojilerde bulunması yanında meyvenin yeşil ve siyah olum döneminde olmasından da kaynaklanabilmektedir. Çalışmamızda tiplerde, yağ içeriğinin diğer yapılan araştırma sonuçlarına göre daha düşük düzeyde saptanmasının nedeninin meyvelerin eylül ayında erken dönemde hasat edilmiş olmalarından kaynaklandığı düşünülebilir.

Yağ asitlerinden oleik asit oranları % 63.25 ile % 74.31 arasında belirlenmiştir. Codex standardında zeytinyağının yağ asitleri bileşimlerinde oleik asidin % 56.0-83.0 oranında olması gerektiği **Anonymous (1970)**, **Ersoy (1985)** ve **Öztekin (1996)** tarafından belirtilmektedir. **Barut (2001)** yaptığı çalışmada, zeytinin ‘var’ yılında toplam yağ oranının Gemlik zeytin çeşidinde % 21.4 ve oleik asit düzeyinin ise % 64.10 olarak saptarken, ‘yok’ yılında bu oranlar % 25.3 ve % 68.20 değerlerinde belirlenmiştir. Ancak Samanlı, Çelebi, Karamürsel Su ve Edincik Su çeşitlerinde de ‘var’ ve ‘yok’ yılında farklılıklara rastlanmıştır. Linolenik asit oranları ise % 0.49 (Yedi kardeşler-1) ile % 1.42 (Beşdeğirmen-2) arasında değişmiştir

5.2 Genetik Analizler

Araştırmada, 20 sofralık ve 18 yağlık genotipin 10 lokustaki analizi IDENTITY 1.0 (Wagner and Sefc 1999) yazılım programında, genetik parametreler olarak; allel sayısı (n), allel frekansı, beklenen (H_e) ve gözlenen heterozigotluk (H_o), tahmin edilen sessiz allel (null) frekansı (r) ve tespit olasılığı (PI, Probability of Identity) değerleri gibi parametreler olarak belirlenmiştir.

Seçilen sofralık tiplerde analiz edilen 10 lokustaki toplam allel sayısı 87 olarak saptanmış, allel sayıları 5 (UDO4) ile 16 (DCA18) arasında değişmiş ve ortalama 8.7 değerini vermiştir. En fazla alleli DCA18 primeri, en düşük alleli ise UDO4 vermiştir.

18 yağlık zeytin genotipinde analiz edilen 10 lokustaki toplam allel sayısı 8.9 olarak belirlenmiş, allel sayıları 4 (UDO4) ile 15 (DCA11) arasında değişmiş ve ortalama 8.9 değerini vermiştir. En fazla allel sayısını DCA11 verirken, en düşük allel sayısını UDO4 vermiştir.

Bu değerler, **Cipriani et al. (2002)**'in 60 klonda 52 mikrosatelit lokusta elde ettiği 1 (UDO4) ile 7 allel (UDO7), ortalama 3 allel ;**La Mantia et al. (2005)**'de 46 tipte 20 mikrosatelit lokusta 5 (UDO9 ve UDO12) ile 13 (DCA9 ve DCA16) allel ve ortalama 11.5 allel; **Taamalli et al. (2008)**'in 26 Tunus çeşidinde 10 mikrosatelit lokusta 4 (DCA15) ile 14 (DCA4) allel ve ortalama 8.6 allel; **La Rosa (2002)**'in 23 zeytin çeşidinde 7 mikrosatelit lokusta 2 (EMOL) ile 9 (EMO2) allel ve ortalama 6.4 allel; **Shahriari et al. (2004)**'in 233 farklı genotip ve 17 mikrosatelit lokusta 1 (GAPU114, GAPU113) ile 14 (GAPU89) allel ve ortalama 8.57 allel; **Belaj et al. (2003)**'in 32 zeytin çeşidinde 8 mikrosatelit ile 5 (UDO008) ile 12 (UDO43) allel ve ortalama 7.6 allel değerleri ile benzerlik göstermektedir. **Bandelj et al. (2002)**, 19 zeytin çeşidinde 14 mikrosatelit lokusta toplam 96 allel saptamışlardır. Yine, **Rallo et al. (2000)**, 43 klonun 13 mikrosatelit lokusta analizi sonucunda, sadece 5 primer polimorfik bant elde etmiş (IAS-oli06, IAS-oli11, IAS-oli12, IAS-oli17 ve IAS-oli22) ve elde ettiği allel sayısı 3 ile 9 arasında değişmiştir. **Carriero et al. (2002)**, 20 zeytin tipini 10 SSR mikrosatelit ile tanımlama çalışmalarında, allel sayısını 57, ortalama 5.7 olarak saptamışlar ve elde ettikleri allel sayısı 2 (GAPU12) ile 9 (GAPU101) arasında değişmiştir. **Bandelj et al. (2004)** tarafından 19 çeşitte 14 mikrosatelit lokusta allel sayısı 96, ortalama allel 6.8 olarak saptanmış ve allel sayısı 3 (DCA15) ile 12 (DCA10) arasında değişmiştir. **Montemurro et al. (2005)**, 60 zeytin çeşidine ait 111 tipin 27 mikrosatelit lokusunda tanımlanması çalışmalarında, 80 SSR bantı elde etmişler ve lokustaki belirledikleri allel sayıları 2 (DCA11, DCA13, DCA15, GAPU72, GAPU71, UDO12, UDO44) ile 4 (DCA18, GAPU103, UDO11, UDO28, UDO31) arasında değişmiştir. **Gomes et al. (2006)**, 38 zeytin genotipinin 4 mikrosatelit lokusta tanımlanması çalışmalarında, allel sayısını 4 (DCA13) ile 9 (DCA3) arasında toplam allel sayısı 26 ve ortalama allel sayısını ise 6.5 olarak belirlemişlerdir. **Sefc et al. (2000)** ve **Lopes et al. (2004)** tarafından yapılan çalışmalarda her lokustaki allel sayısı sırasıyla 8.3 ile 9.6 olarak bulunmuştur. **Muzzalupo et al. (2006)**, İtalyan gen bankasına ait 55 zeytin tipinde, 8 mikrosatelit lokusta, toplam allel sayısını 36, allel sayılarını 2 (UDO1) ile 8 (UDO39)

arasında ve ortalama allel sayısını ise 4.5 olarak belirlemişlerdir. **Chessa et al. (2006)**, Sardinya bölgesinde, 22 yerel çeşit, 2 yaşlı genotip ve 1 İtalyan standart çeşidi, 12 mikrosatelit lokusta incelemişler ve toplam allel sayısını 83, lokustaki allel sayılarını 4 (DCA01) ile 12 (DCA4) arasında ve ortalama allel sayısını 6.91 olarak saptamışlardır.. **Rekik et al. (2006)** tarafından, 20 Tunus çeşidinde, 8 mikrosatelit lokusta allel sayıları 3 (UDO12) ile 6 (GAPU59) arasında ve ortalama allel sayısı ise 5 olarak belirlenmiştir. **Montemurro et al. (2006)**, toplam 42 Suriye çeşidini 22 mikrosatelit ile tanımlanması çalışmasında, toplam 45 bant elde etmiş ve allel sayıları 2 ile 8 arasında değişmiştir. Gerçekleştirilen bu çalışmada saptanan ortalama allel sayısı ve allel değişimleri araştırmacıların sonuçlarına benzerlik gösterdiği gibi, daha düşük yada daha yüksek değerlerde göstermektedir. Bu sonuçlar kullanılan primer ve genotip sayısı ile ilgili olup, bazı araştırmacılar çalışmamızda kullanılan (10 adet) primer sayısından daha fazla yada daha az sayıda primer ve genotip kullanmışlardır.

Seçilen sofralık tiplerde beklenen ve gözlenen heterozigotluk oranı ortalama sırasıyla 0.693 ve 0.604 olarak bulunmuştur. Yağlık tiplerde ise beklenen ve gözlenen heterozigotluk oranı ortalama sırasıyla 0.710 ve 0.656 olarak tespit edilmiştir. Gözlenen heterozigotluk oranının düşük olması, zeytin genotiplerinin heterozigot yapıya sahip olmalarını destekler niteliktedir.

Tespit olasılığı (PI) değeri tüm lokuslarda, Sefc et al. (2001)'ın belirttiği 0.05 değerinden yüksek çıkmıştır. Bu da, seçilen mikrosatelit markörlerin zeytinde gerçekten yüksek derecede polimorfik olduklarını göstermektedir. PI değeri göz önüne alındığında sofralık ve yağlık genotiplerde DCA9 , DCA11, DCA18 markörleri en yüksek allel sayısını vererek çalışılan mikrosatelit markörler arasında en fazla bilgi verici markör olup araştırmamızdaki genotipleri en iyi şekilde ayırt etmişlerdir. Bir başka deyişle: bunlar en yüksek polimorfik primerler olmuştur. Yapılan diğer çalışmalara baktığımızda, en fazla bilgi verici markörler DCA9, DCA11, DCA18 (**Taamali et al 2008, Montemurro et al 2005, La Mantia et al. 2005**) olup çalışmamızda olduğu gibi birçok araştırmacı tarafından da bilgi verici markör olarak tespit edilmiştir.

Zeytinde mikrosatelitlerin geliştirilmesi üzerinde çalışan **Cipriani et al. (2002)**, 12 zeytin çeşidinde ortalama allel sayısını 3 olarak belirlemişler ve polimorfizmi düşük bulmuşlardır. Portekiz’de yüksek derecede polimorfizm gösteren, yerli (**Gemas et al. 2004, Lopes et al. 2004**) ve yabancı çeşitler üzerinde (**Terzopoulos et al. 2005, Belaj et al. 2003, Barranco et al. 2000, Weisman et al. 1998, Fabbri et al. 1995**) yapılan çalışmalarla, zeytinin çok polimorfik olduğu ifade edilmektedir..

Sofralık ve yağlık genotipler için oluşturulan dendogram incelendiğinde, her ikisinde de 2 ana grup göze çarpmaktadır. Genotiplerin büyük kısmını içeren birinci grup içinde çok sayıda alt grup gözlenmiştir. Diğer grupta ise referans çeşit olarak kullanılan Memecik çeşidi yer almıştır. Buna göre sofralık tiplerden Amak-1 ile Yedi kardeşler-3 ile arasında %85 (0.85), yağlık genotiplerden Gürmeşe-1 ile Gürmeşe-2, Zinnar-5 ile Yurteri-4 arasında % 90 (0.90) ve Zinnar5 ile Derik-10 %(0.85) yakın bir genetik benzerlik görülmüştür.

Seçilen yağlık tiplerden 5 genotip arasındaki genetik çeşitliliğin değerlendirilmesinde 3AFLP primeri kombinasyonu da kullanılmış ve toplamda 265 bant elde edilmiştir. Birinci grup primer için % 90, ikinci grup primer için % 89.6 ve üçüncü grup primer için % 91 polimorfik bulunmuştur. Genotiplerin benzerlikleri 0.076-0.205 arasında belirlenmiştir. **Cortes (2003)**, 10 çeşide ait 38 tipi 6 primer kombinasyonu ile tanımlama çalışmasında, 106 polimorfik bant elde etmiş ve benzerlik oranlarının 0.60-0.72 arasında olduğunu belirtmiştir. **Carolyn et al. (2004)** tarafından yapılan çalışmada, 65 tipte 5 primer kombinasyonu kullanarak toplam 287 bant elde etmişler ve bunlardan 119 bantın 100-340 bp arasında ve polimorfik olduğunu belirtmişlerdir. **Montemurro et al. (2005)**, AFLP’de 3 primer kombinasyonu ile 112 tipin akrabalık durumunu inceledikleri çalışmada, toplam bant sayısını 453 ve bant büyüklüklerini 80-1000 bp olarak belirlemişlerdir. **Montemurro et al. (2005)**, SSR ve AFLP teknikleri karşılaştırıldığında, SSR’da % 100 polimorfik bant görülürken, AFLP’de % 42 polimorfik bant görülebildiğini ifade etmişlerdir. **Kamoun et al. (2006)**, bazı Tunus çeşitlerinde, çeşit içi ve çeşitler arası genetik farklılıkların AFLP markörleriyle belirlenmesi çalışmalarında, 9 çift primer kombinasyonu kullanmışlar ve 410 bant elde

etmişler ve % 72'sini polimorfik olarak bulmuşlardır. **Bracci et al. (2006)** tarafından yapılan, Liguria bölgesi zeytin genotiplerinin moleküler karakterizasyonu çalışmasında, 22 Liguria ve 24 Dünya bankası çeşidinde, 4 AFLP primer çifti kullanarak % 77'lik polimorfizm belirlemişlerdir. **Montemurro et al. (2006)**, Güney İtalya bölgesi zeytin çeşitlerinden elde edilen doğal zeytinyağının AFLP primer kombinasyonu ile belirlenmesi çalışmasında, toplam 180 bant elde edilmiş ve primer bant oranları 60-600 bp arasında yer almıştır. SSR markörleri diğer moleküler markörlere oranla daha fazla polimorfizm gösterdikleri birçok araştırmacı tarafından da (**Wu and Tanksley 1993, Saghai- Maroof et al. 1984, Maughan et al. 1995, Powell et al. 1996, Russel et al. 1997**) saptanmış ve özellikle AFLP'nin daha az polimorfizm olduğu ifade edilmiştir. Çalışmamızda sınırlı sayıda primer kullanılmasına rağmen AFLP ile de, tiplerin polimorfik oldukları belirlenmiştir

Adıyaman, Mardin, Şanlıurfa ve Şırnak illerinde gerçekleştirilen bu çalışma, bölgenin ülkemizin birçok bölgesi gibi, zeytin yönünden zengin bir kaynağa sahip olduğunu göstermektedir. Bölgedeki zeytin gen potansiyelinin ortaya çıkarılmasında ilk adım atılmış olup bunların korunmasında oldukça önem taşımaktadır. Ülkemiz ve dünya zeytin tarımı açısından bu genotiplerin genetik kimlikleri tanımlanmalı ve ulusal gen kaynakları koleksiyonuna alınmalı, genetik materyal olarak değerlendirilmelidir. Ayrıca seçilen bu tiplerin, bölge zeytin yetiştiriciliğinde yaygınlaştırılması, yapılan çalışmayı amacına ulaştıracaktır.

KAYNAKLAR

- Ağar, İ., Garcia, J.M., Zahran, A., Kafkas, S. ve Kaşka, N. 1995.** Adana ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı zeytin çeşitlerinin yağ asitleri karakteristikleri. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim 1995, 1, 741-745, Adana.
- Ak, B.E. ve Parlakçı, H. 2007.** Güneydoğu Anadolu bölgesinde, zeytin yetiştiriciliğinde karşılaşılan sorunlar, çözüm önerileri ve geleceği. GAP IV. Tarım Kongresi, 17-19 Ekim. 446-456. Şanlıurfa.
- Aksu, S. ve Kantar, M. 1964.** Zeytincilikte gelişmeler. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü. İzmir.
- Almeida, F.J. 1958.** Possibilities and limitation of selection and improvement of Olive. Bol. Oleic. Int., 8-45.
- Amane, M., Lumaret, R., Hany, V., Quazzani, N., Debain, C., Vivier, G. and Deguilloux, M.F. 1999.** Chloroplast-DNA variation in cultivated and wild olive (*Olea europaea* L.), Theor. Appl. Genet., 99, 133- 139.
- Amelini, S. 1960.** L'Ascolona Tenera valle Fiorina, Clon 50, pregvole da tavola. Inf. Ortofruttic., 1, 74-75.
- Angiolillo, A., Mencuccini, M. and Baldono, L. 1999.** Olive genetic diversity assessed using amplified fragment lenght polymorphism, Theor Appl Genet., 98, 411-421.
- Anonim. 1970.** FAO/WHO Codex Alimentarius methods of analysis for edible fats and oils. FAO/WHO food standarts programme, codex alimentarius commision, CAC/RM, 9/14, .26p. Rome
- Anonim. 1986** Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü.Ülkesel Zeytincilik Araştırma Projesi 1986 yılı çalışma raporu.170s. İzmir.
- Anonim. 2002.** Tariş zeytin ve zeytinyağı Birliği.www.taris.com.tr
- Anonim. 2007.** Türkiye İstatistik Kurumu. www.tuik.gov.tr
- Aparicio, R. and Luna, G. 2002.** Characterisation of monovarietal virgin olive oils. Eur. J. Lipid Sci. Technol., 104, 614–627.

- Aranda, F., Gomez, Alonso, S., Rivera del alomo, R.M., Salvador, M.D., Fregapane, G. 2004.** Triglygeride, total and 2 – position fatty acid composition of Corncoba virgin olive oil. Comparision with other spanish cultivars. Food Chemistry, 86, 485 – 492.
- Aydın, R. ve Nizamoğlu, A. 1995.** Silifke Yağlık çeşidinde klonal seleksiyon çalışmaları. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim 1995, 1, 731-735, Adana.
- Barranco, D., Trujillo I., Rallo, P. 2000.** Are ‘Oblanga’ and ‘Frantoio’ Olives the same cultivar. Hortscience. vol. 35 (7).
- Barut, E. 2000a.** Zeytin ağacı, zeytinyağı. Zeytin Marmara Birlik Yay., No:2, 51s., Bursa.
- Barut, E. 2000b.** Bursa ilinin değişik yörelerinde yetiştirilen ‘gemlik’ zeytin çeşidinde meyvelerin kimyasal bileşimleri üzerine bir araştırma. Türkiye I. Zeytincilik Sempozyumu (6-9 Haziran), U.Ü.Ziraat Fakültesi, 361-365, Bursa.
- Barut, E. 2001.** Marmara Bölgesi’nin değişik yörelerinde yetiştirilen bazı zeytin çeşitlerinde ürün yükünün meyvenin yağ asitleri kompozisyonuna etkileri. Marmara Birlik Yay., No:6, 18 s., Bursa
- Bartolini, G., Petruccelli, R., Bernardi, R. and Durante, M. 2006.** Intra-varietal analysis of Olea europaea L. cultivars using morphological, biochemical and molecular markers. Olivebioteq,1, 173- 177.
- Bandelj, D., Jakše, J. and Javornik, B. 2002.** DNA fingerprintig of olive varieties by microsatellite markers, Food Technol. Biotechnol., 40,(3),185- 190.
- Bandelj, D., Jernel, J. Branka J. 2004.** Assessment of genetic variability of olive varieties by microsatellite and AFLP markers. Euphytica, 136, 93-102.
- Belaj, A., Satovic, Z., Cipriani, G., Baldoni, L., Testolin, R., Rallo, L. and Trujillo, I. 2003.** Comparative study of the discriminating capacity of RAPD, AFLP and SSR markers and of their effectiveness in establishing genetic relationship in olive. Theor Appl Genet.,107,736- 744.
- Berenguer G.A. 1978.** Selection clonal en olivo.Olea, 7-15.

- Besnard, G. and Bervillé, A. 2000.** Multiple origins for the Mediterranean olive (*Olea europaea* L.) based upon mitochondrial DNA polymorphisms. C R Acad Sci., Ser III 323, 173–181, Paris.
- Besnard, G., Baradat, P., Chevalier, D., Tagmount. and A.Berville 2001.** Genetic differentiation in the olive complex revealed by RAPDs and RFLPs in the Dna genes. Genet. Resour.Crop Evol., 48, 165- 182.
- Bogani, P., Cavalieri, D., Petrucelli, R., Polsinelli,R., Roselli,G. 1994.** Identification of olive cultivars by random amplified polymorphic DNA. Acta Hort.,356, 98-101.
- Bolat, İ ve Güleriyüz, M. 1995.** Çoruh vadisinde yetiştirilen zeytin çeşitlerinin bazı pomolojik özelliklerinin incelenmesi üzerine bir araştırma, Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim,736-740, Adana.
- Boskou, D. 1996.** Olive oil chemistry and technology. .AOCS Press Champaign, Illinois.
- Botstein, D., White, RL., Skolnick, M. and Davis, R.W. 1980.** Construction of a genetic linkage map in man using restriction fragment length polymorphisms.Am J.Hum Genet., 32(3), 314- 331.
- Boulouha, B. 1982.** Selection clonal de la Picholine Marocaine. Station Experimentale de la Manera.
- Bozdoğan, D., Didin, M ve Keçeli, T. 2003.** Hatay ili natürel zeytinyağlarının kalitesinin belirlenmesi üzerine bir çalışma. Türkiye I. Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Sempozyumu 02-03 Ekim 2003, Sempozyum Bildiri Kitabı, 200 -204, İzmir.
- Bracci, T., Sebastiani, L., Busconi, M., Fogher, C., Belaj, A. and Trujillo, I. 2006.** Molecular characterization of Liguria region olive germplasm. Olivebioteq, 1, 65- 70.
- Cabellero, J.M., Del Rio, C. and Eguren, J. 1990.** Further agronomical information about a world collection of olive cultivars. Acta Horticulturae, Olive Growing, 286 p.
- Canözer, Ö. 1991.** Standart zeytin çeşitleri kataloğu. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Genel Yayın No: 334, Seri:16, 107s.
- Carriero, F., Fontanazza,G, Cellini, F. Giorio. and G. 2002.** Identification of simple sequence repeats (SSRs) in olive. Theor Appl Genet., 104, 301-307.

- Carolyn, A., Owen, E-C.B., Georgios, B., Shady, E. H., Vardis, S., Aksoy, U., Hepaksoy, S., Chamoun, R., Salma N, T., Ioannis M., Polydefkis, H., Panagiotis K. 2004.** AFLP reveals structural details of genetic diversity within cultivated olive germplasm from the Eastern Mediterranean. *Theor. Appl. Genet.*, 110, 1169–1176
- Catherine, M., Somutria, H. and John. A., 1992.** Microsatellites for Linkage Analysis of Genetic Traits. *Tig. .8*, No.8 England.
- Caselli, S., Modi, G., Nizzi Griffi, F. and Fiorino, P. 1993.** Variability in the fatty acid, sterol and alcohol composition of olive oil produced from Tuscan cultivars. *Olivae*, 47, 46 –51.
- Chessa, I., Erre, P., Nieddu, M. and Nieddu, G. 2006.** Microsatellites characterization of Sardinian olive genetic resources. *Olivebioteq*, 1, 147- 150.
- Cipriani, G., Marrazzo, M.T., Marconi, R., and Cimato, A 2002.** Microsatellite markers isolated in olive are suitable for individual fingerprinting and reveal polymorphism within ancient cultivars. *Theor. Appl. Genet.*, 104, 223- 228.
- Claros, G. M., Crespillo, R. and Aquilar, M.L. 2000.** DNA fingerprinting and classification of geographically related genotypes of olive tree. *Euphytica*, 116, 131-142p.
- Cresti, M., Linskens, H.F. Mulcahy, D.L. Bush S. and Distillio. V. 1996.** M.Y. Xu, R. Vignani and A. Cimato, Preliminary communication about the identification of DNA in leaves and oil of *Olea europaea*, *Adv. Hort. Sci.*, 10, 105–107.
- Cortés, F., Parfitt, D.E., Remero, C., Struss, D., Llácer, G. and Badenes, M.L. 2003.** Intraspecific olive diversity assessed with AFLP. *Plant Breed.*, 122, 173–177
- Çelik, M. 1982.** Bazı Armut çeşitleri için uygun S.Ö. Ayva anacı seçimi ve Aşı uyumsuzluğunun Biokimyasal analiz yöntemleri ile belirlenmesi. Ankara Üniversitesi, 94s., Ankara.
- Çolakoğlu, M. 1954.** Balıkesir ili zeytinlerinin çeşit ve bileşim özellikleri ile zeytinyağı işletmelerinin kuruluş ve işleyişi ve elde edilen zeytinyağı ve küspeleri üzerinde araştırmalar. A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları, 55.
- Çolakoğlu, A. ve Oktar, A. 1970.** Zeytin ağacının muhtelif yön ve irtifalarındaki danelerde yağ ve rutubet oranı. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, Bornova/İzmir. www.zae.gov.tr
- Çolakoğlu, A. and Oktar, A. 1975.** The effects of the maturation degree of olive to oil quality. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, Bornova/İzmir. www.zae.gov.tr

- Dıraman H. ve Hışıl. Y. 2005.** Bazı önemli yerli ve yabancı zeytin çeşitlerinin *cis – trans* yağ asitleri kompozisyonu ve squalen düzeylerinin kapılar kolon gaz kromatografisi yöntemiyle incelenmesi üzerine bir çalışma . IV GAP Tarım Kongresi, 21 – 23 Eylül 2005 Cilt 1, Sayfa 538 – 546. Şanlıurfa.
- Diez, F. 1971.** The biochemistry of fruits and their products A.R.C. Food Research Inst., 2, 261- 274. Norwich-England.
- Dokuzoğuz, M. 1964.** Bahçe bitkileri ıslahında klon seleksiyonu. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 87. 123s
- Dokuzoğuz, M. ve Mendilcioğlu, K. 1971.** Ege bölgesinin önemli zeytin çeşitleri üzerinde pomolojik çalışmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No.181, 37s., Bornova-İZMİR.
- Dölek, B. 2003.** Erdemli, Silifke ve Mut ilçelerinde yetiştiriciliği yapılan sofralık ve yağlık zeytin çeşit ve tiplerinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 80s., Adana.
- Duran, M. R. 1990.** Relationship Between the composition and ripening of the olive and quality of the oil, Acta Horticulture, 286, 441- 447.
- El-Antari, A., El-Moudni, A. and Ajana, H. 2003.** Comparasion of the quality and fatty acid composition of the olive oil obtained from Mediterranean varieties cultivated in Morocco. Olivae, 95, 26–31.
- Ellegren, H., Lagercrantz, U. and Andersson, L. 1993.** The abundance of various polymorphic microsatellite motifs differs between plants and vertebrates. Nucleic Acids Research, 1111-1115.
- Ergül, A. 2000.** Asmalarda (*Vitis vinifera L. cvs.*) genomik DNA parmak izi analizi ile moleküler karakterizasyon. Ankara Üniversitesi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 86s., Ankara.
- Ersoy, B. 1985.** Zeytinyağlarının bileşim özellikleri. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, 34, 32 s., Bornova, İzmir.
- Ersoy, N., Çavuşoğlu, A., Arsel, A. H ve Ersoy, B. 2001.** Akdeniz zeytin çeşitlerinin mukayeseli denemesi. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü. Proje No: TAGEM /IY /96 /06 / 05 / 005. Bornova, İzmir
- Fabbri, A., Hormoza, J. and Polito, V.S. 1995.** Random amplified polymorphic DNA analysis of olive cultivars. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 120(3), 528- 542.

- Fedeli, E. 1977.** Lipids of olives. Prog. Chem. Fats other Lipids, Vol: 15, Pergamon Pres., 57-74, Great Britain.
- Ferrara, E. and Lamparelli, F. 1995.** Results of six years of research on the agronomic and commercial performance of ten olive cultivars in Puglia. In Atti Del Convegno L'olivicultura Mediterranea; Stato E Prospettive Della Coltura A Della Ricerca. Rende (CS). Gennaio, 29-31. Italy.
- Gemas V.J.V, Almadanim, M.C. Tenreiro, R. Martins A and Fevereiro P 2004.** Genetic diversity in the olive tree (*Olea europaea* L. ssp. *europaea*) cultivated in Portugal revealed by RAPD and ISSR markers. Genet. Resour. Crop. Evol., 51, 501-511
- Genet, T., Mekuria, G., Sedgley, M and Graham, C. 1999.** Genetic variability between different accessions of some common commercial olive cultivars. Journal of Horticultural Science&Biotechnology, 74(3), 309- 314.
- Gezerel, Ö. 1980.** Zeytinlerde boğma ve bilezik alma uygulamalarının verim, kalite ve yapraklardaki bitki besin maddeleriyle karbonhidrat düzeylerine etkisi. Doçentlik tezi, 115 s., Adana.
- Gimeno, E., Castellote, A.I., Ramuela-Raventos,R.M., De La Torre, M.C. and Lopez-Sabater, M.C. 2002.** The effects of harvest and extraction methods on the antioksidant content (phenolics, α -tocopherol,and β -carotene) in virgin olive oil. Food Chemistry, 78, 207 –211.
- Gomes, S., Lopes, M. P., Brito, L. J. and Pinto, H. G. 2006.** Molecular typing of 38 olive cultivars (*Olea europaea* L.). Olivebioteq, 1, 37-44.
- Gregoriou,C. 2006.** Identification, collection, conservation, characterization and evaluation of olive genetic resources in cyprus. ISHS Acta Horticulturae 773: XXVII. International Horticultural Congress IHC 2006. International SYMPOSIUM ON Citrus and Other Tropical and Suptropical Fruit Crops, [http:// www.actahort.org/books/ 773/773 21.htm](http://www.actahort.org/books/773/773_21.htm).
- Guillen, J.H., Llamas, J.F., Pedro, F. and Bolanos, B. 1967.** Seleccin de nuevas variedades de Olivo. Portugal Acta Biol., 10, 185- 194.
- Gupta, M., Chyi, Y-S., Romero-Severson,J. and Owen, J.L. 1994.** Amplification of DNA markers from evolutionarily diverse genomes using single primers of simple sequence repeats. Theor Appl Genet.,89, 998- 1006.
- Gutierrez, F., Jimenez, B., Ruiz, A. and Albi, M.A. 1999.** Effect of olive ripeness on the oxidative stability of virgin olive oil extracted from the varieties Picual and

Hojablanca and on the different components involved. J. Agric. Food. Chem.,47,121- 127.

Gümüşkesen, A., Yemişcioğlu, F., Tibet, Ü. ve Çakır, M. 2003. Türkiye’deki bazı zeytin çeşitlerinden elde edilen zeytinyağlarının bölgesel olarak karakterizasyonu.Türkiye I. Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Sempozyumu, 02-03 Ekim, 216-226.

Hartmann, H.T. 1960. Olive production in California. California Agricultural experiment station extension service. Manual,7-59 p

Hassaballa, I.A. 1977. A promising clonal selection of table olives for Kufra Region. Libyan Journal of Agriculture, 6 (2), 281- 284.

Jibara, G., Jahwar, A., Bido, Z., Cardone, G., Dragotta, A. and Famiani, F. 2006. Preliminary reslts on the characterization of fruit and oil quality of the main Syrian olive cultivars. Olivebioteq, 1, 183-186.

Jimenez M. and Maza, G. 2003. Applicaion de la calometria diferencial de Barrido (CDB) en la characterization edl aceite de olva virgen. Grasas y Aceites, 54, 403–409.

Kadaster, I.E. 1960. Zirai Kimya Tatbikatı. I. Yem analizleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakóltesi Yayınları, 113, 50- 63.

Kamoun, N., Lamy Mahmoud, F., Rebai, A., Gargouri, A., Pannaud, O. and Saar, A. 2006. Genetic diversity (inter and intra-varietal) of some Tunisian olive tree cultivars detected by AFLP markers. Olivebioteq,1, 45- 52.

Karaağaç, E. 2006. Gaziantep ili asma gen potansiyelinin SSRs (Simple Sequence Repeats) markörlerle moleküler analizi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, doktora tezi, 89 s., Ankara.

Karabidj, A. 1991. Designation and study of olive varieties in Syria. Olive Bureau, Olea, Sept, 34-35. Idlep, Syria.

Karakır, M.N. 1980. Zeytinlerde meyve gelişmesi ve meyvenin bileşimi üzerine karşılaştırmalı araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 17(1), 205- 228.

Kaynaş, N., Sütçü, A. R. ve Fidan A.E. 1992. Marmara Bölgesi zeytin çeşitlerinin pomolojik özellikleri üzerinde çalışmalar. Atatürk Bah. Kül. Merk. Araş. Ens., Bahçe 21, 31-38.

- Kaynaş, N., Sütçü, A.R. ve Fidan, A.E. 1996.** Zeytinde Adaptasyon (Marmara Bölgesi). Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler Yayın no:82, 27s., Yalova.
- Kritsakis, A.K. 1998.** Composition of olive oil, Olive Oil from the tree to the table. 2th ed. Food& Nutrion Pres. Inc., 348p, USA.
- La Mantia, M., Lain, O., Caruso, T. and Testolin, R. 2005.** SSR-based fingerprints reveal the genetic diversity of Sicilian olive (*Olea europaea* L.) germplasm. Journal of Horticultural Science& Biotechnology ,80 (5), 628-632.
- La Mura, M. and Rao, R. 2006.** Characterization of olive oil agro-food chain by SSR markers. Olivebioteq, 1, 203- 206.
- Lanza, C.M., Tomaselli, F., Barbagallo, R.N. and Alberghina, O. 1998.** Quality characteristics of black olives of the cultivars moresca produced in different areas of sicily. Industrie Alimentari,. 38 (375), 1300- 1303.
- La Rosa., R. Angiolillo, A., Guerrero, C., Pellegrini, M., Rallo, L., Besnard, G., Bervillé, A., Martin, A. and Baldoni, L. 2003.** A first linkage map of olive (*Olea europaea* L.) cultivars usuing RAPD, AFLP,RFLP and SSR markers. Theor. Appl. Genet., 106, 1273-1282.
- Lavee, S., Harshemesh, H., Haskat, A., Meni, V., Wodner, M., Ogrodovich, A., Avidan, B., Wiesman, Z., Avidan, N. and Trapero Casas, A. 1999.** “Maloot” a new orchard-resistant cultivar to peacock eye leaf spot (*Spiloceae oleagina* Cast.). Olivae, 78, 51-59.
- Lavee, S., Avidan, B. and Meni, Y. 2003.** Askal, a new high-performing oil variety for intensive and superintensive olive orchards. Olivae, 97, 53 –59.
- Leopold, A.C. and Kriedermann, P.E. 1975.** Plant growth and development. Mc. Growth Hill.Inc., 545p. USA
- Lopes, M.S., Mendonça, D., Sefc, K.M., Gil, F.S. and Da Câmara Machado, A. 2004.** Genetic evidence of intra-cultivar variability within Iberian olive cultivars. Hort Science, 39, 1562-1565.
- Lotti, G., Izzo, R. and Riu, R. 1982.** Influenza del clima sulla composizione acidica e sterolica degli oli di oliva. Riv. Soc. Ital. Sci., Alimentazione 2, 115- 126.

- Luma, Y., Özen, Y., Özen, H., Saralp, D. ve Çorbacıoğlu, C. 1986.** Zeytinde klonal seleksiyon II. Safha. Ülkesel zeytincilik araştırma projesi 1986 yılı çalışma raporu, Zeytincilik Araştırma Enstitüsü. Bornova-İzmir.
- Markert, C. L. and Moller, F. 1959.** Multiple forms of enzymes: tissue, antogene and specific pattern. Proceedings of the National Academy Sciences, 45, 753-763. USA
- Marra, F. P., Bufa, R., Campisi, G., Costa, F., Di Vaio, C., La Farina, M., La Mantia, M., Mafrica, R., Motisi, A., Zappia, R. and Caruso, T. 2006.** Morphological and SSR molecular markers based genetic variability in 39 olive cultivars (*Olea europaea* L.) originated in Southern Italy. Olivebioteq, 1, 213-216.
- Martin, G.C., Ferguson, L. and Palito, V.S. 1994.** Flowering, pollination, fruiting, alternate bearing and abscission (Ed: L.Ferguson, G.C. Sibbett., G.C. Martin, In: Olive Production Manual), University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, 3354, 51-56.
- Maughan, P.J., Saghai Maroof, M. A, Buss, GR. and Huestis, G.M. 1996** Amplified fragment length polymorphism (AFLP) in soybean: species diversity, inheritance and near-isogenic line analysis. Theor. Appl. Genet., 93, 392/401
- Mekuria, G.T., Collins, G.G. and Sedgley, M. 1999.** Genetic variability between different accessions of some common commercial olive cultivars. Journal Horticultural Science Biotechnology, 74, 309-314.
- Michelson, L.F., Lachman W.H. and Allen, D.D. 1958.** The use of the ‘ Weighted Rankit’ method in variety trials. Proc.Amer. Soc.Hort.Sci., 71, 334-8.
- Montemurro, C., Simeone, A., Pasqualalone, A., Ferrara, E. and Blanco, A. 2005.** Genetic relationships ad identification among 112 olive accessions using AFLP and SSR markers.Journal of Horticultural Science&Biotechnology, 80 (1), 105-110.
- Montemurro, C., Ashtar, S., Khatib, M., Sabetta, W., Dubla, E. and Blanco, A. 2006.** Genetic diversity assessment of *Olea europaea* L. Syrian germplasm by SSR and AFLP markers. Olivebioteq, 1, 165-168.
- Montemurro, C., Simeone, R., Pasqualone, A., Sabetta, W. and Blanco, A. 2007.** AFLP molecular markers to identify virgin olive oils from single Italian cultivars. Springer-Verlag, 10,217.

- Morello, J.R., Morello, J.R., Motilva, M.J., Tovar, M.J. and Romero, M.P. 2004.** Changes in commercial virgil olive oil (cv Arbequina) during storage, with special emphasis on the phenolic fraction. *Food Chemistry*, 85, 3 57 – 364
- Morettini, A. 1961.** Selezione clonale de Moraiolo e del Frantoio. Italy. *Agric.*, 98, 21-29.
- Motilva, J.M., Tovar, M.J., Romero, M.P., Alegre, S. and Girona, J. 2000.** Influence of regulated deficit irrigation strategies applied to olive trees (Arbequina cultivar) on oil and oil composition during the fruit ripening period *J.of Sci Food Agric.*, 80, 2037-2043.
- Motilva, J.M., Ramo, T. and Romero, M.P. 2001.** Caracterización geográfica de los aceites de oliva vírgenes de la denamicaoion de origen protegida ‘ Les garrigues ‘ por su perfil de acidos grasos. *Grasasy Aceites*, 52, 26–43.
- Motilva, M. J., Tovar, M. J., Romero, M. P., Alegre, S., Girona, J. 2002.** Oganoleptic characteristic of oil from Arbequina olive (*Olea europaea* L.) trees under deficit irrigation. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 82, 1755–1763.
- Mousa, Y.M., Gerasopoulos, D., Metzidakis, I. and Kiritsakis, A. 1996.** Effect of altitude on fruit and oil quality characteristics of ‘Mastoides’ olives. *J.of the Sci. of Food and Agric.*, 71, 345-350.
- Muzzalupo, I., Lombardo, N., Salimonti, A., Pellegrino, M. and Peri, E. 2006.** Characterisation and identification of Sicilian olive cultivars by microsatellite markers. *Olivebioteq*, 1, 135- 138.
- Nergiz, C. and Engez, Y. 2000.** Compositional variation of olive fruit during ripening. *Food Chemistry*, 69, 55-59.
- Oktar, A. 1988.** Önemli zeytin çeşitlerinin yağ miktarı ve yağ özellikleri üzerine araştırmalar. Tarım, Orman ve Köy işleri Bakanlığı. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Yayınları, 47. Bornova. İzmir.
- Onal, B., While, P. and Hammond, E. 2006.** Effects of Linoly oleae on soybean oil flavour and quality in a frying application *J.Amer. Oil. Chem. Soc.* 84, 157-163.
- Osman, M., Metzidakis,I., Gerasopoulos, D. and Kiritsakis, A. 1994.** Qualitative changes in olive oil fruits collected from trees grown at two altitudes. *Riv. Ita.Sos.Grasse*, 71, 187- 190.

- Özelbaykal, S. 1995.** Çukurova bölgesinde yetiştiriciliği yapılan zeytinlerde azotlu gübrelerin verim, kalite ve bitki besin maddeleri içerikleri üzerine etkileri, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 224 s., Adana
- Ozkaya, M.T., Ergülen, E., Ulger, S. and Ozilbey, N. 2004.** Genetic and biologic characterization of some olive (*Olea europaea* L.) cultivars grown in Turkey, J. Agric. Sci., Ankara Univ., 10 (2), 231–236.
- Ozkaya, M.T., Cakir, E., Gokbayrak, Z., Ercan, H. and Taksin, N. 2006.** Morphological and molecular characterization of Derik Halhali olive (*Olea europaea* L.) accessions grown in Derik Mardin province of Turkey. Scientia Horticulture, 108, 205–209
- Öztekin, L. 1996.** Yemeklik yağlarda yağ asitleri esterleştirme yöntemlerinin karşılaştırılması. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yay., 47, 40 s., Bornova, İzmir.
- Perez-C, F. and Rallo, R.L. 1979.** Selection for quantitative morphological characteristics of olives in relation to classification. Anales Del Instituto Nacional De Investigaciones Agrarias, Produccion Vegetal, 10, 213–231.
- Poiana, M. and Mincione, A. 2004.** Fatty acids evolution and composition of olive oils extracted from different olive cultivars grown in Calabrian area. Grasas y Aceites, 55, 282–290.
- Pontikis, C.A., Loukas, M. and Kousounis, G. 1980.** The use of biochemical markers to distinguish olive cultivars. Journal of Horticultural Science, 55, 333–343.
- Powell, W., Morgante, M., Andre, C., Hanatey, M., Vogel, J., Tingey, S. and Rafalski, A. 1996.** The comparison of RFLP, RAPD, AFLP and SSR (microsatellite) markers for germplasm analysis. Mol. Breed., 2, 225–238.
- Publio, V. and Audisio, M. 1985.** Olive oil and health. International Olive Oil Council, Juan Bravo, 10, 28006, 31. Madrid.
- Quazzani, N., Lumaret, N.R., Villemur, P. and Di Giusto, F. 1993.** Leaf allozyme variation in cultivated and wild olive tree. J. Hered., 84, 34–42.
- Rana, M.S. and Ahmed, A. A. 1981.** Characteristics and composition of Libyan olive oil. Journal of the American Oil Chemists Society, 58, 630–631
- Rallo, R., and Barranco, D. 1984.** Las variedades de olivo cultivadas en andalucia. Ministerio de Agricultura- Junta de Andalucia, 387 p, Madrid.

- Rallo, L., Dorado, G. and Martin, A. 2000.** Development of Simple Sequence Repeats (SSRs) in Olive Tree (*olea europaea* L.) Theor. Appl.Genet., 101:984-989 p.
- Ramirez, P. L. and Peco, B. 1988.** Ecological Factors Determining The distribution of Olive Trees in the spanish Peninsula. Anales de Edafologiay Agrobiologia, 47, 973-985. Madrid, Spain.
- Reale, S., Angiolillo, A., Baldoni, L., D'Andrea, M., Lima, G. and Scarano, M.T. 2006a.** Olive autochthonous germplasm of Molise: molecular characterisation by means of SSRs and SNPs. Olivebioteq, 1, 195- 198.
- Reale, S., Angiolillo, A., Pilla, F. and Baldoni, L. 2006 b.** Molecular analysis of olive cultivars in the Molise Region of Italy. Genetic resources and crop evolution, 53, 289- 295.
- Rekik, I., Grati-Kamoun, N., Peri, E. and Rebai, A. 2006.** Genetic diversity of 20 Tunisian olive tree varieties assessed by microsatellite markers. Olivebioteq, 1, 151- 154.
- Ricciolini, C., Cultrera, G.N., Mariotti, R., Arcioni, S., Porceddu, A., Vendramin, G.G., Buonamici, A., De La Rosa, R. and Baldoni, L. 2006.** A genetic linkage map for olive using AFLP, RAPD, SSR and SNP markers. Olivebioteq, 1, 199-202.
- Rothwell, N.V.1988.** Understanding Genetics. Fourth Edition, Oxford University Pres., 703p, UK.
- Rotondi, A., Magli, M., Ricciolini, C. and Baldoni, L. 2003.** Morphological and molecular analyses for the characterization of a group of Italian olive cultivars. Euphytica, 132, 129-137.
- Russell, J.R., Fuller, J.D., Macaulay, M., Hatz, B.G., Jahoor, A., Powell, W. and Waugh, R. 1997.** Direct comparison of level of genetic variation among barley accessions detected by RFLPs, AFLPs, SSRs and RAPDs. Theoretical and Applied Genetics, 95, 714-722.
- Salman, A. 1983.** Antalya ve çevresinde yetiştirilmekte olan bazı zeytin çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerinde araştırmalar (rapor).
- Shaghai Maroof, M.A., Soliman, K., Jorgensen, R.A. and Allard, R.D. 1984.** Ribosomal DNA spacer lenght polymorphism in population dynamics. PNAS, USA, 81: 8014-8018.

- Sanches Casas, J.J., Bueno, E.O., Garcia, A.M.M. and Cano, M.M. 2003.** Estudio del contenido en ácidos grasos de aceites monovarietales elaborados a partir de aceitunas producidas en la región extremeña. *Grasas y Aceites*, 54, 371-377.
- Sanchez, A.J. 1983.** Physiological Parameters of Growth and Ripening in Olive Fruit (*Olea europaea* L.). *Fruit Science Reports*, 10, No: 4, 145- 160.
- Shahriari, M., Omrani, A., Falahati-Anbaran, M., Ghareyazei, B. and Nankali, A. 2004.** Identification of Iranian olive cultivars by using RAPD and microsatellite markers *ISHS Acta Horticulture*, 791: V International Symposium On Olive Growing.
- Sefc, K.M., Lopes, M.S., Mendonça, D., Rodrigues Dos Santos, M., Laimer Da Câmara Machado, M. and Câmara Machado Da. 2000.** Identification of microsatellite loci in olive (*Olea europaea* L.) and their characterization in Italian and Iberian olive trees. *Mol. Ecology*, 9, 1171-1193.
- Sefc, K.M., Lefort, F., Grando, M.S., Scott, K.D., Steinkellner, H. and Thomas, M.R. 2001.** Microsatellite markers for grapevine: A state of the art. In 'Molecular Biology and Biotechnology at the Grapevine'. Roubelakis- Angelakis K.A. ed., 1-29, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
- Sensi, E., Vignani, R., Scali, M., Masi, E. and Cresti, M. 2003.** DNA fingerprinting and genetic relatedness among cultivated varieties of *Olea europaea* L. estimated by AFLP analysis. *Scientia Horticulturae*, 97, 379- 388.
- Sibbett, G.S., Connel, J.H., Luh, B.S. and Ferguson, L. 1994.** Producing olive oil. (Ed: Ferguson, G.C.Martin, In: *Olive Production Manual*), University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, No, 3354, 143-148.
- Stefanoudaki, E., Kotsikafi, F. and Koutsafakis, A. 1999.** Classification of virgin olive oils of the two major Cretan cultivars based on their fatty acid composition. *JAOCs*, 76, 623 –626.
- Stefanoudaki, E., Kotsikafi, F. and Koutsafakis, A. 2000.** Sensory and chemical profiles of three European olive varieties (*Olea europaea* L); an approach for the characterisation and authentication of the extracted oils. *J Sci Food Agric.*, 80, 381 – 389.
- Şelli, F., Bakır, M., İnan, G., Aygün, H., Boz, Y., Yasasın, A. S., Özer, C., Akman, B., Söylemezoğlu, G., Kazan, K. and Ergül, A. 2007.** Simple sequence repeat-based assessment of genetic diversity in 'Dimrit' and 'Gemre' grapevine accessions. *Vitis*, 46 (4), 182-187.

- Taamalli, W., Filippo, G. and Daniele, B. 2008.** SSR marker based DNA fingerprinting of Tunisian olive varieties. *Journal of Agronomy*, 7 (2), 176-181.
- Taşan, M. 1995.** Tekirdağ ili Şarköy yöresinin naturel zeytinyağlarının fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Trakya Üni. Fen Bilimleri Enst. Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 47 s., Tekirdağ.
- Terzopoulos, P.J., Kolano, B., Bebeli, P.J., Kaltsikes, P.J. and Metzidakis, I. 2005.** Identification of *Olea europaea* L. cultivars using inter-simple sequence repeat markers. *Scientia Horticulturae*, 105, 45–51
- This, P., Cuisset, C. and Boursiquot, J.M. 1997.** Development of stable RAPD markers for the identification of grapevine rootstocks and the analysis of genetic relationships. *Am.J.Enol. Vitic*, 48;492-501.
- Toplu, C. 2000.** Hatay ili üretim merkezlerindeki zeytinliklerin verimlilik durumları, fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikleri ile beslenme durumları üzerinde araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, 195s., Adana.
- Tous, J., Romero, A. and Plana, J. 1998.** Agronomic And commercial behaviour of five olive cultivars in tarragona. *investigacion agraria. Prod. Protec. Veg.*, 13(1/2), 97-109.
- Tous, J. and Barranco, D. 1990.** Olive cultivars in Catalonia. *Acta Horticulturae*, Olive Growing, 286 s.,
- Tous, J. and Romero, A. 1998.** Marfil olive. *Hortscience*, 33 (1), 162-163.
- Trujillo, I., Rallo, L. and Arus, P. 1995.** Identifying olive cultivars by isozyme analysis. *J. Amer.Soc.Hort.Sci.*, 120(2), 318-324.
- Tsimidiou, M. and Karakostas, K.X. 1993.** Geographical classification of Greek virgin olive oil by non-parametric multivariate evaluation of fatty acid composition. *J. Sci. Food Agric.*, 62, 253.
- Tubeileh, A., Abdeen, M and Ibrahim, A. 2008.** Morphological and productive aspects of four syrian olive cultivars. *ISHS Acta Horticulturae*, 791: V International Symposium on Olive Growing.
- Ulaş, M. 2001.** Çukurova bölgesinde yaygın bazı sofralık ve yağlık zeytin çeşitlerinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 94 s., Adana.

- Uygur, E.C. 1965.** Fırat vadisi zeytin çeşitleri. Zeytin Meslek Dergisi, 3, 21-30s.,
- Ünal, K. ve Nergiz, C. 2002.** The effect of table olive preparing methods and storage on composition and nutritive value of olives. Grasasy Aceites ,54, 71 –76.
- Variedades de olivo Espana 2005,** 456s İspanya.
- Vergari, G., Patumi, M., Bartolozzi, F. and Fontanazza, G. 1998.** Use of random amplified polymorphic DNA to discriminate olive cultivars belonging to the varietal population of ‘Frantoio’. Olive, 3, 31–36.
- Vlasic, A. 1965.** Seleccion de nuevas variedades de olivo. Portug. Acta Biol., 10, 185-194.
- Vos P, Hogers R, Bleeker M, Reijans M, van de Lee T, Hornes M, Frijters A, Pot J, Peleman J and Kuiper M. 1995.** AFLP,a new technique for DNA.Nucleic Acids Res.,23(21):4407-14.
- Wagner, H.W. and Sefc, K.M. 1999.** IDENTITY 1.0. Centre for applied genetics, University of Agricultural Science, Vienna.
- Wiesman, Z., Avidan, N., Lavee, S. and Querbedeaux, B. 1998.** Molecular characterization of common olive varieties in Israel and the west Bank Using Randomly Amplified Polymorphic DNA (RAPD) Markers. J.Amer. Soc. Hort. Sci., 123 (5), 837-841.
- Wu, K.-S., and. Tanksley, S. D 1993:** Abundance, polymorphism and genetic mapping of microsatellites in rice. Mol. Gen. Genet., 241, 225—235.
- Yalçınkaya, E., Kaynaş, N., Sütçü, A.R. ve Fidan, A.E. 1998.** Melezleme yolu ile Yeni zeytin çeşitlerinin elde edilmesi (I.Dilim). Atatürk Bah. Kül. Merk. Araş. Ens. Yayın No: 123, 25s., Yalova.
- Yavuz, H. ve Tekin, A. 2008.** Çeşit, Bölge ve Hasat Zamanının Zeytinyağı Kalitesine Etkisi. I. Ulusal Zeytin Öğrenci Kongresi 17-18 Mayıs .42 s., Edremit.
- Yıldırım, A. ve Kandemir, N. 2001.** Bitki biyoteknolojisi. Genetik Mühendisliği ve Uygulamaları, Genetik Markörler ve Analiz Metodları, 334- 363 s.
- Yousif, Y.H., Al-Rawi, A.K., Desokey, I.M and Al-Hakin, S.H., 1977.** Promising olive selections from Ninevak and Dhok provinces in Iraq.Mesopotamia J.Agr., 12, 55- 63.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Ebru SAKAR ÇAKIR

Doğum Yeri: Şanlıurfa

Doğum Tarihi: 17.06.1975

Yabancı Dili: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise: Şanlıurfa Lisesi 1991

Lisans: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü (1995)

Yüksek Lisans: Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı (1999)

Çalıştığı Kurum/ Kurumlar ve Yıl

Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 2000-2002

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 2002-

Yayınları (SCI ve diğer)

KAYA,C., HIGGS,D., **SAKAR,E.** 2002. Response of two leafy vegetables grown at high salinity to supplementary potassium and phosphorus during different growth stages, Journal of plant Nutrition, 25/12: 2663-2676.

KAYA,C., HIGGS,D., İNCE, F., AMADOR, B.M., ÇAKIR,A., **SAKAR, E.** 2003. Ameliorative effects of potassium phosphate on salt stressed pepper and cucumber, Journal of plant Nutrition, 26/4 : 807-820.

M. T. ÖZKAYA, POLAT, M.,**ÇAKIR E.**, TASKİN, N., ERCAN.,H. 2004. Morphological Characteristics Of Turkish Olive Cultivar “Kılış Yağlık” 5.th International Symposium on Olive Growing.2004, İZMİR.

M. T. ÖZKAYA, **CAKIR E.**, POLAT, M., TASKİN, N., ERCAN., H. 2004 Morphological Characteristics Of Turkish Olive Cultivar “Nizip” 5.th International Symposium on Olive Growing. 2004, İZMİR.

M. POLAT, **E. CAKIR**, M. T. OZKAYA, M. CELİK. 2004. Determination Of Seasonal Variation Of Iaa And Aba Related With Adventive Root Formation In Difficult To-Root And Easy-To Root Olive Cultivars. 5.th International Symposium on Olive Growing. 2004, İZMİR.

E. CAKIR, M. POLAT, M. T. OZKAYA, M. CELİK 2004. Determination Of Seasonal Variation Of Gibberallic Acid Related With Adventive Root Formation In Difficult To-Root And Easy-To Root Olive Cultivars. 5.th International Symposium on Olive Growing. 2004, İZMİR.

M.T.ÖZKAYA, **E. CAKİR**, Z. GÖKBAYRAK, H.ERCAN, N.TASKIN 2006 Morphological and molecular characterization of Derik Halhali olive (*Olea europaea*) accessions grown in Derik- Mardin province of Turkey. *Scientia Horticulturae*, 108, 205-209.

M.T.ÖZKAYA, **E.ÇAKIR**, M.ULAŞ, M.ÇELİK, M.BAKIR, ALİ ERGÜL 2008 Mardin, Şırnak İlleri Zeytinlerinin (*Olea europaea* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı ve Seçilen Tiplerin Moleküler Markörler Aracılığıyla Genetik Tanımlanması Üzerine Araştırmalar.V.Bahçe bitkileri Kongresi Eylül 2008.