



**MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**YAYLADAĞI YÖRESİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN DEFNE (*Laurus nobilis* L.) BİTKİSİNİN KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ VE SELEKSİYONU**

**ERTUĞRUL KÖSE**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Antakya/HATAY  
AĞUSTOS-2010**



**MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**YAYLADAĞI YÖRESİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN DEFNE (*Laurus nobilis* L.) BİTKİSİNİN KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ VE SELEKSİYONU**

**ERTUĞRUL KÖSE**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Antakya/HATAY  
AĞUSTOS-2010**

**MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YAYLADAĞI YÖRESİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN DEFNE (*Laurus  
nobilis* L.) BİTKİSİNİN KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ VE  
SELEKSİYONU**

**ERTUĞRUL KÖSE**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

Prof. Dr. Filiz AYANOĞLU danışmanlığında hazırlanan bu tez 25/08/2010 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından, oybirliği/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof.Dr.Filiz AYANOĞLU Yrd.Doç.Dr.D.Alpaslan KAYA Yrd.Doç.Dr.Safder BAYAZIT

Başkan

Üye

Üye

Bu tez Enstitümüz Tarla Bitkileri Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

Prof. Dr. Necat AĞCA

Enstitü Müdürü

Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

Proje No: 108O878

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

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	III
ABSTRACT.....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	V
SEKİLLER DİZİNİ.....	V44I
1.GİRİŞ.....	1
2.ÖNCEKİ ÇALISMALAR.....	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	6
3.1.Materyal.....	6
3.2. Yöntem.....	6
3.3. Defne Yapraklarında İncelenen Özellikler.....	8
3.4. Verilerin Değerlendirilmesi.....	8
4. ARASTIRMA BULGULARI VE TARTISMA.....	9
4.1. Defne Meyveleriyle İlgili Özellikler .....	9
4.1.1. Meyve ağırlığı (g).....	9
4.1.2. Meyve Boyu (mm).....	10
4.1.3. Meyve Eni (mm).....	11
4.1.4. Ovalite Katsayısı.....	12
4.1.5. Çekirdek Ağırlığı (g).....	13
4.1.6. Çekirdek Oranı (%).....	14
4.1.7. Kuru Madde Oranı (%).....	15
4.1.8. Meyve Yağ Oranı (%).....	16
4.1.9. Meyve Eti Yağ Oranı (%).....	17
4.1.10. Çekirdek Yağı Oranı (%).....	18
4.1.11. Yağ Asitleri Kompozisyonu.....	19
4.2. Defne Yapraklarında İncelenen Özellikler.....	21
4.2.1. Yaprak Alanı (cm <sup>2</sup> ).....	21
4.2.2. Kuru Yaprak Ağırlığı(g).....	22
4.2.3. Yaprak Klorofil İçeriği.....	23
4.2.4. Yaprak Uçucu Yağ Oranı (%).....	25
4.2.5. Uçucu Yağ Bileşenleri (%).....	26

4.3. Dişi ve Erkek Bütün Genotiplere İlişkin Kümeleme Analizi.....	57
4.4. Korelasyon Analizi.....	58
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	60
KAYNAKLAR.....	64
TESEKKÜR.....	67
ÖZGEÇMİŞ.....	68
EK-1.....	69

## ÖZET

### YAYLADAĞI YÖRESİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN DEFNE (*Laurus nobilis* L.) BİTKİSİNİN KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ VE SELEKSİYONU

Bu çalışma kapsamında Yayladağı yöresinde doğal olarak yetişen defne bitkileri arasından üstün özeliğe sahip olan tipleri belirlemek amacıyla, Yayladağı yöresinde defnenin yaygın olarak yetiştiği Olgunlar köyü, Şakşak köyü ve Hatay-Yayladağı yolu çevresinden tarama yapılarak 24 dişi, 5 erkek ağaç olmak üzere toplam 29 defne genotipi belirlenmiştir.

İncelenen genotiplerin meyve ağırlıkları 0,88 - 1,70 g, meyve boyları 13.76 - 18.08 mm, meyve enleri 9,41 - 14,44 mm arasında değişmiştir. Genotiplerin meyvelerinin ovalite katsayıları 0.59 - 0.96 arasındadır. Genotiplerin çekirdek ağırlıkları 0,55 - 1,23 g, çekirdek oranları % 61,98 - % 72,48 arasında değişmiştir. Meyvelerin kuru madde oranları % 44,89 - % 74,63, meyve yağı oranları % 18,92 - % 34,81, meyve eti yağı oranları % 20,76 - % 58,57, çekirdek yağı oranları ise % 11,75 - % 22,20 arasında değişmiştir. Dişi ağaçların meyvelerinin yağ asitleri kompozisyonları incelenmiş ve temel bileşenler belirlenmiştir. Yağ asitleri açısından ortalama değerler laurik asit için % 14,91, palmitik asit için % 18,97, oleik asit için % 39,58, linoleik asit için % 23,68 olarak saptanmıştır. Genotiplerin yaprak alanları 12,70 cm<sup>2</sup> ile 28,37 cm<sup>2</sup> arasında, kuru yaprak ağırlıkları 518,26 g ile 884,65 g arasında, klorofil miktarları ise 43,30 ile 54,50 arasında değişmiştir. Yaprak uçucu yağ oranları % 0,50 ile % 4,75 arasında değişmiştir. Uçucu yağ bileşenlerinin GC/MS analizinde 28 genotipin ana bileşeninin eucalyptol, 1 tanesinin trans-sabinene hydrate, olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak, laurik asit açısından YY5, YY8, ŞK3, ŞK5, ŞK6, O4, O6, O7, O8 ve O10 kod numaralı tipler, uçucu yağ oranı açısından ise YY3, YY7, YY8, O6 ve O8 kod numaralı tipler ümitvar tipler olarak belirlenmişlerdir. Bu tipler üzerinde detaylı çalışmalara devam edilmeli ve yeni tesis edilecek defne bahçelerinde bu tiplerin fidanları kullanılmalıdır.

2010, 75 sayfa

**Anahtar Kelimeler:** Defne, *Laurus nobilis*, Defne Yağı, Seleksiyon, Yaprak Klorofil Değeri, Uçucu Yağ Bileşenleri, Yağ Asitleri.

## ABSTRACT

### DETERMINATION OF QUALITY ASPECTS AND SELECTION NATIVE GROWN LAUREL (*Laurus nobilis* L.) IN YAYLADAĞI PROVINCE

This study was conducted to determine the laurel genotypes with different and high quality characteristics among the laurel trees which grow intensively in the district of, counties of Hatay province. 5 male trees and 24 female trees total of 29 laurel genotypes were determined.

The fruit weights of genotypes were varied between 0,88 and 1,70 g, the fruit lengths were between 13,76 and 18,08 mm and the fruit width were between 9,41 and 14,44 mm. The ovalite coefficient of the genotypes was between 0,96 and 0,59. The stone weight of the genotypes was varied between 0,55 and 1,23 g and stone ratio between 61,98 % and 72,48 %. The dry matter ratio of the fruits were varied between 44,89 % and 74,63 %, the fruit oil ratio were between 18,92 % and 34,81 %, the fruit flesh oil ratio were between 20,76 % and 58,57 % and the stone oil ratio were between 11,75 % and 22,20 %. The fatty acid compositions of the fruits of female trees were analyzed and dominant compounds were determined. As regards to fatty acids, average value of lauric acid was 14,91 %, palmitic acid was 18,97 %, oleic acid was 39,58% and linoleic acid was 23,68 %. The leaf area of the genotypes was between 12,70 cm<sup>2</sup> and 28,37 cm<sup>2</sup>, dry leaf weight was between 518,26 g and 884,65 g, and chlorophyll value of the leaves were between 43,30 and 54,50. The leaf essential oil ratios were changed between 0,50 % and 4,75 %. The essential oil compositions were studied by GC/MS and eucalyptol were dominant compound of 28 genotypes, trans-sabinen hydrate was found to be dominant compound of 1 genotype.

As a result, YY5, YY8, ŞK3, ŞK5, ŞK6, O4, O6, O7, O8 and O10 labeled genotypes as regards to lauric acid and YY3, YY7, YY8, O6 and O8 labeled genotypes as regards to essential oil ratio were found to be promising genotypes. The studies should be continuing on these genotypes and the nursery trees of these genotypes should be used in the new plantations of laurel orchards.

2010, 75 pages.

**Keywords:** Laurel, *Laurus nobilis*, Bay oil, Selection, Leaves Chlorophyll Content, Essential Oil Components, Fatty acids.

## ÇİZELGELER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Çizelge 4.1. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Meyve Ağırlıkları (g) .....	11
Çizelge 4.2. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin MeyveBoyları (mm) .....	12
Çizelge 4.3. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Meyve Enleri (mm) .....	13
Çizelge 4.4. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Ovalite Katsayıları .....	14
Çizelge 4.5. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Çekirdek Ağırlıkları (g) .....	15
Çizelge 4.6. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Çekirdek Oranları (%) .....	16
Çizelge 4.7. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Kuru Madde Miktarları (%).....	17
Çizelge 4.8. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Meyve Yağı Oranları (%).....	18
Çizelge 4.9. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Meyve Eti Yağ Oranları (%).....	19
Çizelge 4.10. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Meyve Çekirdeği Yağ Oranları (%).....	20
Çizelge 4.11. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Meyve Yağ Asitleri Kompozisyonu.....	21
Çizelge 4.12. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi ve Erkek Defne Tiplerinin Yaprak Alanları (cm <sup>2</sup> ) .....	23
Çizelge 4.13. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi ve Erkek Defne Tiplerinin Kuru Yaprak Ağırlığı (g) .....	24
Çizelge 4.14. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi ve Erkek Defne Tiplerinin Yaprak Klorofil İçeriği .....	25
Çizelge 4.15. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi ve Erkek Defne Tiplerinin Yaprak Uçucu Yağ Oranı (%).....	26



Çizelge 4.16.	Yayladağı Florasında Belirlenen YY1 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	28
Çizelge 4.17.	Yayladağı Florasında Belirlenen YY2 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	29
Çizelge 4.18.	Yayladağı Florasında Belirlenen YY3 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	30
Çizelge 4.19.	Yayladağı Florasında Belirlenen YY4 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	31
Çizelge 4.20.	Yayladağı Florasında Belirlenen YY5 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	32
Çizelge 4.21.	Yayladağı Florasında Belirlenen YY6 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	33
Çizelge 4.22.	Yayladağı Florasında Belirlenen YY7 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	34
Çizelge 4.23.	Yayladağı Florasında Belirlenen YY8 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	35
Çizelge 4.24.	Yayladağı Florasında Belirlenen ŞK1 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	36
Çizelge 4.25.	Yayladağı Florasında Belirlenen ŞK2 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	37
Çizelge 4.26.	Yayladağı Florasında Belirlenen ŞK3 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	38
Çizelge 4.27.	Yayladağı Florasında Belirlenen ŞK4 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	39
Çizelge 4.28.	Yayladağı Florasında Belirlenen ŞK5 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	40
Çizelge 4.29.	Yayladağı Florasında Belirlenen ŞK6 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	41
Çizelge 4.30.	Yayladağı Florasında Belirlenen O2 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	42
Çizelge 4.31.	Yayladağı Florasında Belirlenen O3 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	43

Çizelge 4.32.	Yayladağı Florasında Belirlenen O4 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	44
Çizelge 4.33.	Yayladağı Florasında Belirlenen O5 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	45
Çizelge 4.34.	Yayladağı Florasında Belirlenen O6 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	46
Çizelge 4.35.	Yayladağı Florasında Belirlenen O7 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	47
Çizelge 4.36.	Yayladağı Florasında Belirlenen O8 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	48
Çizelge 4.37.	Yayladağı Florasında Belirlenen O9 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	49
Çizelge 4.38.	Yayladağı Florasında Belirlenen O10 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	50
Çizelge 4.39.	Yayladağı Florasında Belirlenen O11 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	51
Çizelge 4.40.	Yayladağı Florasında Belirlenen O12 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	52
Çizelge 4.41.	Yayladağı Florasında Belirlenen O13 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	53
Çizelge 4.42.	Yayladağı Florasında Belirlenen O15 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	54
Çizelge 4.43.	Yayladağı Florasında Belirlenen O16 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	55
Çizelge 4.44.	Yayladağı Florasında Belirlenen O17 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri.....	56
Çizelge 4.45.	Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi ve Erkek Bütün Bitkilerin Özelliklerine Ait korelasyon Tablosu .....	59

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 4.1. YY1 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	28
Şekil 4.2. YY2 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	29
Şekil 4.3. YY3 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	30
Şekil 4.4. YY4 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	31
Şekil 4.5. YY5 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	32
Şekil 4.6. YY6 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	33
Şekil 4.7. YY7 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	34
Şekil 4.8. YY8 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	35
Şekil 4.9. ŞK1 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	36
Şekil 4.10. ŞK2 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	37
Şekil 4.11. ŞK3 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	38
Şekil 4.12. ŞK4 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	39
Şekil 4.13. ŞK5 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	40
Şekil 4.14. ŞK6 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	41
Şekil 4.15. O2 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	42
Şekil 4.16. O3 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	43
Şekil 4.17. O4 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	44
Şekil 4.18. O5 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	45
Şekil 4.19. O6 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	46
Şekil 4.20. O7 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	47
Şekil 4.21. O8 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	48
Şekil 4.22. O9 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	49
Şekil 4.23. O10 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	50
Şekil 4.24. O11 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	51
Şekil 4.25. O12 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	52
Şekil 4.26. O13 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	53
Şekil 4.27. O15 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	54
Şekil 4.28. O16 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	55
Şekil 4.29. O17 kod numaralı bitkinin kromotogramı.....	56
Şekil 4.30. Dişi ve Erkek Bütün Bitkilere Ait Dendogram .....	57

## 1. GİRİŞ

Her dem yeşil iki evcikli bir maki bitkisi olan defne, ülkemizde Hatay ilinden başlayarak Akdeniz, Ege ve Karadeniz sahili boyunca Artvin'e kadar yaygın bir şekilde doğal olarak yetişmektedir. Defne ağacının yaprağından, meyvesinden ve odunundan faydalanılmaktadır. Ayrıca dekoratif özellikleri nedeniyle parklarda ve ev bahçelerinde süs ve çit ağacı olarak kullanılabilir. Ancak, önemli olan yaprak ve meyveleridir. Defnenin yaş ve kurutulmuş yapraklarından elde edilen uçucu yağ, gıda, parfümeri, tıp ve içki sanayinde, kurutulmuş yapraklar ise gıda sanayinde tat ve çeşni verici olarak değerlendirilir. Yine, yapraklar öğütülerek çeşitli yemek, çorba ve soslarda baharat olarak ve özellikle balık ve et esaslı konserve sanayinde, deri sanayinde kullanılır. Genellikle Güney Anadolu defneliklerinden toplanan meyvelerden iptidai yollarla yağ elde edildiği bilinmektedir. Akdeniz bölgesinde en fazla defne yağı üretimi Antakya civarında yapılmaktadır. Artık hemen ülkenin her yerinde satılmaya başlanan defne sabunu üretiminde Antakya'da markalaşma yönünde önemli adımlar atılmıştır.

Defne ürünlerinin tüketimi son yıllarda doğal ürünlerin kullanımındaki artışa ve refah seviyesinin artışına paralel olarak her geçen yıl artmaktadır. Defnenin anavatanı birçok yazara göre Asya ve Balkanlar olarak gösterilmektedir. Ülkemiz dünyada defne ürünlerinin ticaretinde önemli bir paya sahiptir. Genellikle defne yaprakları ve meyveleri doğal olarak yetişen bitkilerden elde edilmektedir. Bu nedenle her zaman aynı kalitede ürün elde etmek mümkün olmadığı gibi aşırı kesimler genetik kaynakların yok olmasına da sebep olmaktadır. Defne yaprağı üretiminde, üreticilerce gerekli hassasiyet gösterilmediğinden bitki örtüsü büyük tahribat görmekte ve fazla miktarda ürün kaybı olmaktadır. Kaliteli yaprak elde ederek mevcut pazarları kaybetmemek ve yeni pazarlar kazanmak için defneliklerin kontrollü olarak kullanılmasının yanı sıra üretiminin artırılması ve kaliteli bir üretim için dikimi teşvik edilmelidir. Özellikle yeni ağaçlandırma bölgelerinde, bozulan ve yanan orman bölgelerinin yeniden tesisinde defne bitkisine ağırlık verilmelidir. Zaten bu amaçlarla son yıllarda defnenin bir alternatif ürün olarak tarımsal anlamda yetiştiriciliğinin yapılması çalışmaları da başlatılmıştır.

Gerek defne yağı ve defne yaprağının üretilmesi amacıyla kurulacak yeni tarımsal tesislerde, gerekse orman alanlarının yeniden ağaçlandırılmasında

dikimlerin seçilmiş, üstün kaliteli tiplerle yapılması gerekmektedir. Üstün kaliteli tiplerin belirlenmesi de ancak, bölgede doğal olarak yetişen defne tiplerinin araştırılmasıyla mümkün olacaktır.

Bölgemizde doğal florada diğer bitki türleriyle yaptığımız çalışmalar esnasında defne bitkisinin gerek yaprak şekli ve büyüklüğü gerekse meyve şekilleri ve irilikleri bakımından çok farklı tiplerinin bulunduğu gözlenmiştir. Gerek bu farklı tiplerin kalite özelliklerini belirlemek ve en üstün olanını seçmek gerekse gün geçtikçe çeşitli nedenlerle kaybolan gen kaynaklarımızı değerlendirmek bu projenin esas amacını oluşturmaktadır.

Bu proje kapsamında Hatay yöresinde doğal olarak yetişen defne bitkileri arasından üstün özeliğe sahip olan tipleri belirlemek amacıyla Yayladağı yöresinde defnenin yaygın olarak yetiştiği Olgunlar köyü, Şakşak köyü ve Hatay-Yayladağı yolu alanlarında tarama yapılarak farklı görülen bütün defne tipleri toplanmıştır. Toplama yapılan bütün tipler; Meyve Ağırlığı, Meyve Eni, Meyve Boyu, Çekirdek Ağırlığı, Et/Çekirdek Oranı, Meyve Yağ Oranı, Meyve Eti Yağ Oranı, Çekirdek Yağı Oranı, Yaprak Alanı, Yaş Yaprak Ağırlığı, Kuru Yaprak Ağırlığı, Yaprak Uçucu Yağ Oranı, Sabit yağ kompozisyonu ve uçucu yağ bileşenleri gibi kalite kriterleri yönünden araştırılmıştır. Böylece çalışma sonucunda üstün kaliteli tip veya tipler belirlenmiştir. Bu çalışma ileride yapılacak daha kapsamlı çalışmalara (genetik karakterizasyon, üretim çalışmaları, kültürel çalışmalar v.s. gibi) esas teşkil etmektedir.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Defne *Lauraceae* familyasının *Laurus* cinsine ait piramidal şekilli ağaç ya da büyük çalı formunda her dem yeşil bir bitkidir. Anavatanı Asya ve Balkanlar olan defne, başta Türkiye olmak üzere Yunanistan, İtalya, İspanya, Portekiz, Fransa, Yugoslavya, Suriye, Fas, Cezayir, Akdeniz Adaları, Kaliforniya, Meksika ve Kanarya adalarında yaygın olarak bulunmaktadır (Baytop, 1999; Ercan, 1983). Tropik ve subtropiklerde 2200 kadar türü vardır. Bunlardan *L. nobilis* Akdeniz kıyıları başta olmak üzere Ege, Marmara ve Karadeniz kıyıları ile bu kıyıların iç kısımlarında yetişen tipik küçük ağaçlardır (Baytop, 1991). Defne, Akdeniz bitki örtüsünün simgesi olan ağaçlardan biridir. Defne tüysüz 2 evcikli bir çalı veya 10 m yüksekliğe ulaşan bir ağaçtır (Huş, 1966). Gövdenin koyu, gri, siyaha yakın düzgün, kabuğu vardır. Taze sürgünler yeşil sonraları kırmızı siyah ve tüsüzdür (Cengiz, 1979; Floridata, 1996). Yaprakları basit, özel kokulu, tam, kenarları dalgalı, ucu sivri veya küt, elips biçiminde, üst yüzü parlak koyu yeşil, alt yüzü donuk açık yeşil renkte derimsi yaprak ağacına sahiptir. Yaprak boyları 5 – 10 cm arasında değişir. Yaprak sapları kısa ve donuktur (Cengiz, 1979). Defnenin çiçekleri yaprağın koltuğunda, yan durumlu ufak demetler halinde bulunur. Çiçek çevresi yeşilimsi renkte 4 parçalıdır. Erkek çiçeklerde Androkeum, 3 daire üzerinde stamenlidir. Stamenlerde birer açılan 2 lokulus ile alamet tabanında az küresel 2 noktarium ve 10 – 12 etamin vardır. Dişi çiçeklerde de erkek çiçeklerde olduğu gibi bir daire üzerinde dizilmiş, açık sarı 4 petal yaprağı vardır. Stamenler 4 Staminodium'a farklılaşmış nektariumları irileşmiştir. Ovaryum üst durumlu apokarp tek tohum taslaklıdır. Olgunlaşınca parlak siyah renk alır. Meyvesi tek tohumlu bakkadır (Baytop, 1991). Gözlemlere göre çiçeklenme zamanı kış ayları tohumun olgunlaşma zamanı da Ekim ortası Kasım aylarıdır. Meyve olgunlaştıktan sonra kendiliğinden dökülür. Sürgün verme özelliği fazladır (Cengiz, 1979).

Yeşil olan hiç dökülmeyen aromatik kokuya sahip yaprakları et, balık, çorba vs. yemeklerde koku vermek için kullanılır (Neves ve Valente, 1992; Rivera ve Obo'n, 1995). Defne uçucu yağının ana bileşenlerini 1,8-cineole, transsabinene hydrate,  $\alpha$ -terpinyl acetate, methyl eugenol, sabinene, eugenol ve  $\alpha$ -Pinene oluşturmaktadır (Tanker ve Tanker, 1976; Acar, 1987; Kekelidze ve ark. 1987; Ceylan ve Özay 1990; Baytop, 1991; Akgül, 1993; Gültekin, 1997; Kılıç ve ark.

2004; Mohammadreza, 2008). Defne yağı defne meyvelerini sıkarak elde edilen, 30°C'de eriyen bir yağdır. % 95 yağ asitlerinden ve % 5 esansiyel yağlardan oluşmaktadır. Yağ, en çok sabun üretiminde kullanılıp, bunun yanı sıra kozmetik sanayisinde cilt nemlendirici olarak da kullanılmaktadır.

Şifalı ot olarak romatizma, deri kızarıklıkları ve kulak ağrıları içinde kullanıldığı bilinmektedir. Tıbbi literatürde defne yaprağının antioksidan (Simic ve ark., 2004), analjezik (ağrı kesici), antienflamatuvar (Sayyah et al., 2002) ve antikonvulsant (antiepileptik) (Sayyah ve ark., 2003) antifungal (Rodilla ve ark. 2008) yararlarının olduğu belirtilmektedir.

Defnede uçucu yağ miktarı ve yağın fizikokimyasal yapısı üretim yöresi, üretim zamanına, sürgünlerin yaşına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Uçucu yağ miktarı genç sürgünlerde yaşlı sürgünlere göre daha yüksektir. Ayrıca alçak rakımlı kıyı bölgelerinde uçucu yağ oranını daha yüksektir (Acar, 1987, Acar, 1988; Ceylan ve Özay, 1990; Gültekin, 1997).

Hatay, Kilis, Nizip yörelerinde defne ağacının zeytine benzeyen meyvesinden defne yağı çıkarılmaktadır. Yörede bu yağla yapılan sabuna 'garlı sabun' denir. Pirina yağı (zeytinyağı) ve defne yağı ile yapılan garlı sabun, cilt ve saç sağlığı için çok yararlıdır. Geçmiş mitolojik çağlara kadar uzanan defne, güzellik ve güzel kokunun sembolü olarak bilinir (Anonim, 2008a,b). Dünyada en değerli yağların çıkarıldığı defne ağaçları yoğun olarak Hatay yöresinde yetişmektedir. Bu yörede çıkarılan, antiseptik özelliğine sahip defne yağları, Avrupa ve Amerika ülkelerine ihraç edilmekte, bu ülkelerdeki ünlü firmalarca, ilaç ve kozmetik ürünlerinde kullanılmakta ve bu ürünler dünyanın dört bir yanında en pahalı kozmetik ürünler arasında beğeni ile talep edilmektedir (Anonim, 2008c). Ayrıca Avrupa ve Amerika'daki ünlü güzellik salonları defne yağı ve yaprağından yapılan kremleri kas gevşetici olarak kullanmaktadır.

Türkiye, en kaliteli defne yaprağı dışsatımı yapan birkaç ülkeden birisidir ve dünya defne gereksiniminin yaklaşık % 90'ını karşılamaktadır. Son beş yıllık tıbbi ve aromatik bitkiler dışsatım değerleri incelendiğinde, dışsatımı yapılan defne yaprağı miktar olarak kimyon, kekik, keçiyoynuzu ve kapariden sonra en fazla dışsatımı yapılan beşinci bitkisel ürün konumundadır (Şafak, ve Okan, 2004. Defne yaprağı dışsatımı yapılan ülkelerin başında Hong Kong, ABD, Almanya ve Brezilya

gelmektedir. Türkiye yıllık ortalama 500 bin \$ değerinde defne uçucu yağı ihraç etmektedir. Ayrıca, defne meyvelerinden sıkma veya suyla kaynatma yoluyla üretilen sabit yağ sabun yapımında kullanılmak üzere özellikle Arap ülkelerine ihraç edilmektedir.

Defne yağı üzerinde yapılan çalışmalarda (Özcan ve Chalchat, 2005) yedi farklı yöreden toplanan defne yapraklarının uçucu yağ oranlarının % 1.4 ile % 2.6 arasında değiştii belirlenmiştir. Defnelerin GC/MS' te yapılan bileşen analizlerinde ana bileşen olarak 1,8-cineole (% 51.73-68.48) belirlenmiştir. Diğer baskın bileşenler olarak  $\alpha$ -terpinyl acetate (% 4.04-9.87), sabinene (% 4.44-7.75),  $\alpha$ -pinene (% 2.93-4.89),  $\beta$ -pinene (% 2.58-3.91), terpinene-4-ol (% 1.33-3.24) ve  $\alpha$ -terpineol (% 0.95-3.05) belirlenmiştir.

Yalçın ve ark. (2007), Kuzey Kıbrıs dağlarından topladıkları defne yapraklarını inceledikleri çalışmalarda subuharı distilasyonu ile elde ettikleri defne uçucu yağını GC/MS'te analiz etmişler ve ana bileşen olarak % 58.59 oranında 1,8-cineole belirlemişlerdir.

Muller-Riebau ve ark. (1997), Türkiyede yetişen bazı uçucu yağ bitkilerinin uçucu yağları üzerinde yaptıkları çalışmalarda yine 1,8-cineole ana bileşen olarak belirlenmiştir. Çalışmada aktif madde için yapılacak hasadın temmuz ayında olması tavsiye edilmektedir.



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Çalışmada Yayladağı yöresinde doğal olarak yetişen defne (*Laurus nobilis* L.) bitkileri denemenin materyalini oluşturmuştur. Yayladağı florasında yetişen defne bitkileri arasından üstün özeliğe sahip olan tipleri belirlemek amacıyla Yayladağı yöresinde defnenin yaygın olarak yetiştiği Olgunlar köyü, Şakşak köyü ve Hatay-Yayladağı yolu üzerindeki alanlarda tarama yapılarak farklı görülen bütün defne tipleri toplanmıştır. Proje kapsamında toplama yapılan bütün ağaçlar işaretlenmiş, koordinatları ve deniz seviyesinden yükseklikleri GPS yardımıyla tespit edilmiştir. Toplama esnasında ağaçların mümkün olduğunca aynı büyüklükte olmalarına dikkat edilmiştir. Toplama yapılan bütün tiplerde aşağıdaki özellikler incelenmiştir. Meyve ile ilgili bütün özellikler dişi bitkilerde, yapraklarla ilgili özellikler ise hem erkek hem dişi bitkilerde belirlenmiştir. Bölgede meyve ve yapraklar sonbaharda toplanmaktadır. Bu nedenle meyve örnekleri bu aylarda meyvelerin olgunlaşma durumuna göre (tamamen siyahlaştığı dönem) toplanmıştır. Yaprak örnekleri de yine aynı dönemde o yılın sürgünlerinden alınmıştır.

#### 3.2. Yöntem

##### 3.2.1. Defne Meyvelerinde İncelenen Özellikler

**3.2.1. Meyve Ağırlığı (g):** Her bir tipten alınan meyvelerden tesadüfen seçilen 50 meyvenin tartımının ortalamasının alınması ile bulunmuştur.

**3.2.2. Meyve Boyu (mm):** Her tipten alınan 50 meyvenin sapı ile meyve ucu arasındaki mesafenin kumpas ile ölçülerek ortalamasının alınması ile bulunmuştur.

**3.2.3. Meyve Eni (mm):** Her tipten alınan 50 meyvenin en geniş noktasından kumpas ile ölçülerek ortalamasının alınması ile bulunmuştur.

**3.2.4. Ovalite Katsayısı:** Her tipten alınan 50 meyvenin en ve boy uzunluklarının ortalamalarının oranlanması ile hesaplanmıştır (Ovalite Katsayısı: Meyve Eni/Meyve Boyu).

**3.2.5. Çekirdek Ağırlığı (g):** Her tipten alınan meyvelerden tesadüfen alınan 50 meyvenin meyve etlerinden iyice temizlendikten sonra çekirdeklerin tartımı ile bulunmuştur.

**3.2.6. Çekirdek Oranı (%):** Her bir ağaca ait ortalama çekirdek ağırlığının ortalama meyve ağırlığına oranlanmasıyla yüzde olarak hesaplanarak bulunmuştur.

**3.2.7. Kuru Madde Miktarı (%):** Her bir defne tipine ait belli ağırlıktaki meyvelerinin etüvde, 65<sup>0</sup>C de sabit ağırlığa ulaşınca kadar kurutulması suretiyle % olarak belirlenmiştir.

**3.2.8. Meyve Yağ Oranı (%):** Her bitkiden alınan ve kurutulup, öğütülen tüm meyve örneklerinin yağ oranları Soxholet cihazında petrol eteri ekstraksiyonu yoluyla bulunarak % olarak verilmiştir.

**3.2.9. Meyve Eti Yağ Oranı (%):** Her bitkiden alınan ve kurutulup, öğütülen sadece meyve eti örneklerinin yağ oranları Soxholet cihazında petrol eteri ekstraksiyonu yoluyla bulunarak % olarak belirlenmiştir.

**3.2.10. Çekirdek Yağı Oranı (%):** Her bitkiden alınan ve kurutulup, öğütülen meyve çekirdeği örneklerinin yağ oranları Soxholet cihazında petrol eteri ekstraksiyonu yoluyla bulunarak % olarak belirlenmiştir.

**3.2.11. Yağ Asitleri Kompozisyonu:** Her bir ağacın meyvelerinden alınan yağlara esterleştirme uygulandıktan sonra GCMS cihazında yağ asitleri kompozisyonu belirlenmiştir. Bunun için önce 0.5 g yağ örneği alınarak metanollü NaOH eklenmiş ve 10 dakika geri soğutucu altında kaynatılmıştır. Yağ damlacıklarının kaybolması ile 10 ml B3 metanol kompleksi eklenerek 10 dakika kaynatılıp üzerine hekzan eklenmiştir. Üst fazdan alınarak 2 ml'lik vialle konulmuş ve GC/MS cihazına gönderilmiştir.

### **3.3. Defne Yapraklarında İncelenen Özellikler**

**3.3.1. Yaprak Alanı (cm<sup>2</sup>):** Her bir tipten tesadüfen alınan 50 adet yaprağın alanının yaprak alanı ölçme cihazı ile ölçülerek ortalamasının alınması ile bulunmuştur.

**3.3.2. Kuru Yaprak Ağırlığı (g):** Her tipten alınan 1000 g yaş yaprağın 35°C de kurutma dolabında kurutularak tartılması ile bulunmuştur.

**3.3.3. Yaprak Klorofil İçeriği:** Minolta SPAD 502 portatif Klorofilmetre ile her ağaçta 20 adet yaprakta ölçülmüştür.

**3.3.4. Yaprak Uçucu Yağ Oranı (%):** Her tipten alınan 100 g'lık kuru yaprak numunelerinin clavenger aparatında su buharı distilasyonuna tabi tutulması ile bulunmuştur.

**3.3.5. Uçucu Yağ Bileşenleri:** Her bir bitkiden elde edilen uçucu yağların bileşenleri Mustafa Kemal Üniversitesi merkez laboratuvarında bulunan Hewlett Packard 6890 N model GC/MS cihazı ile yapılmıştır.

### **3.4. Verilerin Değerlendirilmesi**

Bitkiler arasındaki farklılıklar kümeleme (cluster) ile ortaya konmuş, oluşan gruplar daha sonra kendi içlerinde meyve iriliği, çekirdek büyüklüğü, yaprak büyüklüğü, meyve yağ oranı, yaprak uçucu yağ oranı, yaprak klorofil miktarı gibi özelliklere göre değerlendirilmiştir. Ayrıca bu analizlere göre bitkilerin gruplandırılması yapılarak yöre içi ve aralarındaki varyasyonlar ortaya konulmuştur. İstatistiksel analizler SPSS paket programı kullanılarak yapılmıştır. Özellikler arasındaki ilişkiler aynı paket program kullanılarak belirlenmiştir.

#### **4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA**

Bu araştırmada belirlenen genotipler Hatay ili Yayladağı ilçesi sınırları içerisinde Olgunlar köyü 15 adet, Şakşak köyü 6 adet, Hatay – Yayladağı yolu çevresinden 8 adet olmak üzere toplam 29 adet ağaç belirlenerek işaretlenmiştir. İşaretlenen ağaçlardan 24 tanesi dişi 5 tanesi erkek bitkilerden oluşmaktadır. Çalışma alanında örneklerin alındığı lokasyonların rakımları ve koordinatları belirlenmiştir. İncelenen alanlarda işaretlemeler 628 m. ile 985 m. arasında değişen yüksekliklerde yapılmıştır.

Dişi bitkilerden toplanan meyvelerde (24 ağaç) ve bütün bitkilerin yapraklarında (29 ağaç) yapılan araştırmaların bulguları aşağıda verilmiştir.

##### **4.1. Defne Meyveleriyle İlgili Özellikler**

###### **4.1.1. Meyve ağırlığı (g)**

Belirlenen ağaçların meyvelerinde yapılan tartımlar sonucunda tipler arasında oldukça büyük varyasyonlar olduğu belirlenmiştir (VK=16,28). Örnek alınan 24 dişi bitkinin meyve ağırlıklarına ilişkin değerler Çizelge 4.1' de verilmiştir. İncelenen bitkilerin meyve ağırlıklarına ilişkin en düşük değer 0.88 g ile YY7 ve en yüksek değer 1.70 g ile YY1 kod numaralı ağaçtan alınmıştır. Belirlenen ağaçlardan alınan meyvelerin ortalama ağırlığı 1,31 g bulunmuştur (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Meyve Ağırlıkları (g)

Bitki Kod No	Ort. Meyve Ağırlığı (g)
YY1	1,70
YY3	1,09
YY4	1,27
YY5	1,41
YY7	0,88
YY8	1,45
ŞK1	1,34
ŞK3	1,27
ŞK4	1,65
ŞK5	1,18
ŞK6	1,01
O2	1,20
O3	1,55
O4	1,12
O5	1,43
O6	1,13
O7	1,44
O8	1,31
O9	1,28
O10	1,17
O11	1,42
O12	1,06
O16	1,45
O17	1,66

Min: 0,88

Maks: 1,70

Ort: 1,31

St. sapma: 0,21

VK: 16,28

#### 4.1.2. Meyve Boyu (mm)

Belirlenen ağaçların meyvelerinde yapılan ölçümlerde bölgede yetişen defne bitkilerinin meyve boyları bakımından da çok büyük farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir (VK=7,78). Örnek alınan 24 dişi bitkinin meyve boylarına ilişkin değerler Çizelge 4.2 de verilmiştir. İncelenen bitkilerin meyve boylarına ilişkin en düşük değer 13.76 mm ile YY4 ve en yüksek değer 18.08 mm ile O3 kod numaralı ağaçtan alınmıştır. Belirlenen ağaçlardan alınan meyvelerin meyve uzunluklarının ortalaması 15,31 mm bulunmuştur (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Meyve Boyları (mm)

Bitki Kod No	Meyve Boyu (mm)
YY1	15,24
YY3	14,66
YY4	13,76
YY5	15,06
YY7	13,90
YY8	14,97
ŞK1	15,17
ŞK3	17,17
ŞK4	16,24
ŞK5	14,18
ŞK6	15,13
O2	14,80
O3	18,08
O4	14,48
O5	15,25
O6	14,77
O7	17,81
O8	15,00
O9	13,94
O10	14,67
O11	15,29
O12	15,57
O16	14,94
O17	17,37

Min: 13,76 Maks: 18,08 Ort: 15,31 St. sapma: 1,19 VK: 7,78

#### 4.1.3. Meyve Eni (mm)

Belirlenen ağaçların meyvelerinde yapılan ölçümlerde bölgede yetişen defne bitkilerinin meyve enleri bakımından da çok büyük farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir (VK=10,17). Örnek alınan 24 dişi bitkinin meyve enlerine ilişkin değerler Çizelge 4.3 de verilmiştir. İncelenen bitkilerin meyve enlerine ilişkin en düşük değer 9,41 mm ile YY7 ve en yüksek değer 14,44 mm ile YY1 kod numaralı ağaçtan alınmıştır. Belirlenen ağaçlardan alınan meyvelerin enlerinin ortalaması 11,10 mm bulunmuştur (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Meyve Enleri (mm)

Bitki Kod No	Meyve Eni (mm)
YY1	14,44
YY3	9,98
YY4	11,68
YY5	11,48
YY7	9,41
YY8	11,47
ŞK1	11,26
ŞK3	10,49
ŞK4	11,89
ŞK5	10,57
ŞK6	9,47
O2	10,44
O3	10,73
O4	10,26
O5	11,65
O6	10,07
O7	10,94
O8	10,36
O9	13,33
O10	10,65
O11	11,46
O12	10,85
O16	11,93
O17	11,60

Min: 9,41      Maks: 14,44      Ort: 11,10      St. sapma: 1,12      VK: 10,17

#### 4.1.4. Ovalite Katsayısı

Belirlenen ağaçların meyvelerinde yapılan ölçümlerde bölgede yetişen defne bitkilerinin meyve boyları ve meyve enlerinin birbirine oranları meyvenin şekli açısından yani yuvarlak veya uzun oluşu hususunda daha anlaşılır bilgi vereceği için çalışmaya dahil edilmiştir. Ovalite katsayısı 1'e yakın olanlar yuvarlak meyveli tipleri oluşturmaktadır. Ovalite katsayısı ile ilgili 24 bitkinin meyvelerine ilişkin değerler Çizelge 4.4'de verilmiştir. Meyvelerinin ovalite katsayısı en yüksek olan bitki 0.96 ile O9 kod numaralı ağaç olurken en düşük ovalite katsayısı 0.59 ile O3 kod numaralı tipten elde edilmiştir. Buna göre meyveleri en yuvarlak olan tip O9, en

uzun tip de O3 kod numaralı tip olmuştur. Bölgede yetişen defne ağaçlarının ortalama ovalite katsayısı 0,72 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Ovalite Katsayıları

Bitki Kod No	Ovalite Katsayısı
YY1	0,95
YY3	0,68
YY4	0,85
YY5	0,76
YY7	0,68
YY8	0,77
ŞK1	0,74
ŞK3	0,61
ŞK4	0,73
ŞK5	0,75
ŞK6	0,63
O2	0,70
O3	0,59
O4	0,71
O5	0,76
O6	0,68
O7	0,61
O8	0,69
O9	0,96
O10	0,73
O11	0,75
O12	0,70
O16	0,80
O17	0,67

Min: 0,59

Maks: 0,96

Ort: 0,72

St. sapma: 0,09

VK: 12,73

#### 4.1.5. Çekirdek Ağırlığı (g)

Belirlenen ağaçların meyvelerinin çekirdeklerinde yapılan tartımlar sonucunda tipler arasında oldukça büyük varyasyonlar olduğu belirlenmiştir (VK=18,09). Örnek alınan 24 dişi bitkinin meyvelerinin çekirdek ağırlıklarına ilişkin değerler Çizelge 4.5 de verilmiştir. İncelenen bitkilerin çekirdek ağırlıklarına ilişkin en düşük değer 0,55 g ile YY7 ve en yüksek değer 1,23 g ile YY1 kod numaralı ağaçtan alınmıştır.



Belirlenen ağaçlardan alınan meyvelerin ortalama çekirdek ağırlığı 0,85 g bulunmuştur (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Çekirdek Ağırlıkları (g)

Bitki Kod No	Ort. Çekirdek Ağırlığı (g)
YY1	1,23
YY3	0,68
YY4	0,91
YY5	1,02
YY7	0,55
YY8	0,91
ŞK1	0,95
ŞK3	0,90
ŞK4	1,04
ŞK5	0,74
ŞK6	0,66
O2	0,75
O3	0,97
O4	0,70
O5	0,93
O6	0,71
O7	0,95
O8	0,84
O9	0,80
O10	0,73
O11	0,90
O12	0,73
O16	0,92
O17	1,04

Min: 0,55

Maks: 1,23

Ort: 0,85

St. sapma: 0,15

VK: 18,09

#### 4.1.6. Çekirdek Oranı

Belirlenen ağaçların meyvelerinin çekirdek oranları üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda tipler arasında oldukça büyük varyasyonlar olduğu belirlenmiştir (VK=5,68). Meyve örnekleri alınan 24 dişi bitkinin meyvelerinin çekirdek oranlarına ilişkin değerler Çizelge 4,6 da verilmiştir. İncelenen bitkilerin meyvelerinin çekirdek oranlarına ilişkin en düşük değer % 61,98 ile O10 ve en yüksek değer % 72,48 ile YY5 kod numaralı ağaçtan alınmıştır. Belirlenen ağaçlardan alınan meyvelerin ortalama çekirdek oranları % 65,32 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Çekirdek Oranları (%)

Bitki Kod No	Çekirdek Oranı (%)
YY1	72,35
YY3	62,75
YY4	71,65
YY5	72,48
YY7	62,75
YY8	62,74
ŞK1	71,21
ŞK3	70,98
ŞK4	62,75
ŞK5	62,75
ŞK6	65,82
O2	62,75
O3	62,75
O4	62,75
O5	64,85
O6	62,83
O7	66,04
O8	64,38
O9	62,50
O10	61,98
O11	63,18
O12	69,28
O16	63,57
O17	62,77

Min: 61,98    Maks: 72,48    Ort: 65,32    St. sapma: 3,71    VK: 5,68

#### 4.1.7. Kuru Madde Oranı (%)

Belirlenen ağaçların meyvelerinin kuru madde oranları gentiplere göre oldukça büyük farklılıklar göstermiştir (VK=8,93). Örnek alınan 24 dişi bitkinin meyvelerinin kuru madde oranlarına ilişkin değerler Çizelge 4.7 de verilmiştir. İncelenen bitkilerin meyvelerinin kuru madde oranlarına ilişkin en düşük değer % 44,89 g ile O10 ve en yüksek değer % 74,63 g ile YY7 kod numaralı ağaçtan alınmıştır. Belirlenen ağaçlardan alınan meyvelerin ortalama kuru madde oranları % 63,07 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Meyvelerinin Kuru Madde Oranları (%)

Bitki Kod No	Kuru Madde Miktarı (g)
YY1	62,12
YY3	62,12
YY4	63,66
YY5	64,28
YY7	74,63
YY8	61,04
ŞK1	65,00
ŞK3	65,21
ŞK4	64,82
ŞK5	62,48
ŞK6	52,18
O2	67,15
O3	69,42
O4	65,73
O5	64,00
O6	65,06
O7	58,46
O8	59,85
O9	66,31
O10	44,89
O11	60,70
O12	65,90
O16	63,82
O17	64,93

Min: 44,89    Maks: 74,63    Ort: 63,07    St. sapma: 5,63    VK: 8,93

#### 4.1.8. Meyve Yağı Oranı (%)

Her bitkiden alınan ve kurutulup, öğütülen tüm meyve örneklerinin yağ oranları Soxholet cihazında petrol eteri ekstraksiyonu yoluyla bulunarak % olarak verilmiştir. Buna göre en düşük meyve yağı oranı % 18,92 ile ŞK3, en yüksek meyve yağı oranı ise % 34,81 ile ŞK4 nolu bitkilerden elde edilmiştir. Çalışmada ele alınan defne tiplerinin ortalama meyve yağı oranı ise % 26,99 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Meyve Yağı Oranları (%)

Bitki Kod No	Meyve Yağı Oranı (%)
YY1	23,51
YY3	19,78
YY4	30,48
YY5	24,30
YY7	31,47
YY8	25,90
ŞK1	28,88
ŞK3	18,92
ŞK4	34,81
ŞK5	26,49
ŞK6	27,29
O2	31,47
O3	27,09
O4	24,70
O5	25,10
O6	27,09
O7	31,27
O8	29,08
O9	28,69
O10	27,09
O11	26,29
O12	24,10
O16	28,29
O17	25,90

Min:18,92

Maks:34,81

Ort:26,99

St. sapma:3,61

VK:13,40

#### 4.1.9. Meyve Eti Yağ Oranı (%)

Her bitkiden alınan ve kurutulup, öğütülen sadece meyve eti örneklerinin yağ oranları Soxholet cihazında petrol eteri ekstraksiyonu yoluyla bulunarak % olarak belirlenmiştir. Buna göre en düşük meyve eti yağı oranı % 20,76 ile YY5, en yüksek meyve eti yağı oranı ise % 58,57 ile O12 nolu bitkilerden elde edilmiştir. Çalışmada ele alınan defne tiplerinin, ortalama meyve eti yağı oranı ise % 36,83 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Meyve Eti Yağ Oranları (%)

Bitki Kod No	Meyve Eti Yağ Oranı (%)
YY1	42,03
YY3	27,37
YY4	52,79
YY5	20,76
YY7	42,96
YY8	35,53
ŞK1	42,43
ŞK3	21,91
ŞK4	47,41
ŞK5	36,32
ŞK6	21,12
O2	42,96
O3	37,12
O4	33,93
O5	27,49
O6	37,12
O7	40,64
O8	36,45
O9	39,25
O10	32,07
O11	37,05
O12	58,57
O16	35,13
O17	35,53

Min:20,76

Maks:58,57

Ort:36,83

St. sapma:9,17

VK:24,90

#### 4.1.10. Çekirdek Yağı Oranı (%)

Her bitkiden alınan ve kurutulup, öğütülen meyve çekirdeği örneklerinin yağ oranları Soxholet cihazında petrol eteri ekstraksiyonu yoluyla bulunarak % olarak belirlenmiştir. Buna göre en düşük çekirdek yağı oranı % 11,75 ile YY5, en yüksek çekirdek yağı oranı ise % 22,20 ile ŞK3 nolu bitkilerden elde edilmiştir. Çalışmada ele alınan defne tiplerinin, ortalama çekirdek yağı oranı ise % 16,52 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Meyve Çekirdeği Yağ Oranları (%)

Bitki Kod No	ÇekirdekYağ Oranı (%)
YY1	13,94
YY3	13,18
YY4	15,94
YY5	11,75
YY7	19,98
YY8	16,26
ŞK1	19,72
ŞK3	18,92
ŞK4	22,20
ŞK5	16,66
ŞK6	17,33
O2	19,98
O3	17,06
O4	15,46
O5	15,14
O6	17,06
O7	16,53
O8	13,75
O9	18,12
O10	16,14
O11	16,53
O12	13,94
O16	14,74
O17	16,26

Min:11,75

Maks:22,2

Ort:16,52

St. sapma:2,44

VK:14,80

#### 4.1.11. Yağ Asitleri Kompozisyonu

Her bir ağacın meyvelerinden alınan yağlara esterleştirme uygulandıktan sonra GC/MS cihazında yağ asitleri kompozisyonu belirlenmiştir. Bunun için önce 0,5 gr. yağ örneği alınarak metanollü NaOH eklenmiş ve 10 dakika geri soğutucu altında kaynatılmıştır. Yağ damlacıklarının kaybolması ile 10 ml B3 metanol kompleksi eklenerek 10 dakika kaynatılıp üzerine hekzan eklenmiştir. Üst fazdan alınarak 2 ml'lik vial konulmuş ve GC/MS cihazına gönderilmiştir.

Çizelge 4.11. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi Defne Tiplerinin Bazı Önemli Meyve Yağ Asitleri Kompozisyonu (%)

Bitki Kod No	Laurik asit	Palmitik asit	Oleik asit	Linoleik asit
YY1	12,56	21,52	35,07	29,70
YY3	12,29	12,76	46,32	25,87
YY4	12,40	20,68	36,95	26,37
YY5	15,83	18,73	41,40	24,04
YY7	10,06	16,25	49,00	23,32
YY8	17,57	19,58	35,28	25,03
ŞK1	13,05	18,98	43,13	21,19
ŞK3	19,35	17,79	33,44	26,64
ŞK4	12,92	19,58	43,01	22,40
ŞK5	25,20	14,55	36,51	19,49
ŞK6	20,74	17,00	37,98	20,30
O2	10,83	19,59	41,67	24,21
O3	11,35	17,82	44,96	21,92
O4	16,20	17,33	39,89	23,26
O5	11,59	21,96	38,14	25,02
O6	16,68	15,21	42,02	23,08
O7	16,40	23,25	38,72	20,13
O8	18,24	20,95	35,10	22,47
O9	12,07	20,05	39,81	23,08
O10	22,01	19,61	30,35	24,08
O11	14,96	23,44	32,54	26,93
O12	10,82	19,15	43,50	25,14
O16	12,60	18,13	45,96	21,79
O17	12,13	21,43	39,38	23,03
En Küçük	10,06	12,76	30,35	19,49
En Büyük	25,2	23,44	49,00	29,70
Ortalama	14,91	18,97	39,58	23,68

Buna göre en düşük laurik asit % 10,06 ile YY7, en yüksek laurik asit ise % 25,20 ile ŞK5 nolu bitkilerden elde edilmiştir. Ortalama laurik asit değeri % 14,91 olarak bulunmuştur. Palmitik asit en düşük % 12,76 ile YY3, en yüksek palmitik asit değeri ise % 23,44 ile O11 nolu bitkilerden elde edilmiştir. Ortalama palmitik asit değeri % 18,97 olarak bulunmuştur. Oleik asitin en düşük değeri % 30,35 ile O10, en yüksek oleik asit değeri ise % 49,00 ile YY7 nolu bitkilerden elde edilmiştir. Ortalama oleik asit değeri % 39,58 olarak bulunmuştur. Linoleik asitin en düşük değeri % 19,49 ile ŞK5, en yüksek linoleik asit değeri ise % 29,70 ile YY1 nolu bitkilerden elde edilmiştir. Ortalama linoleik asit değeri % 23,68 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.11).

Hafizoğlu (1993), laurik asit oranını % 52,4, palmitik asit oranını % 4,9, oleik asit oranını % 15,1, linoleik asit oranını % 0,3 olarak bulmuştur. Yapmış olduğumuz çalışmada elde ettiğimiz laurik asit oranı bu çalışmaya göre daha düşük bir değerdir. Elde ettiğimiz palmitik asit oranı, oleik asit oranı ve linoleik asit oranı ise Hafizoğlu'nun çalışmasına göre oldukça yüksek değerlerdir.

## **4.2. Defne Yapraklarında İncelenen Özellikler**

### **4.2.1. Yaprak Alanı (cm<sup>2</sup>)**

Belirlenen ağaçların yapraklarında yapılan ölçümler sonucunda tipler arasında oldukça büyük varyasyonlar olduğu belirlenmiştir (VK=22,70). İncelenen bitkilerin yaprak alanlarına ilişkin en düşük değer 12,70 cm<sup>2</sup> ile O9 ve en yüksek değer 28,67 cm<sup>2</sup> ile O15 kod numaralı ağaçtan alınmıştır. Ortalama yaprak alanı değeri 20,30 cm<sup>2</sup> olarak bulunmuştur (Çizelge 4.12).



Çizelge 4.12. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi ve Erkek Defne Tiplerinin Yaprak Alanları (cm<sup>2</sup>)

Bitki Kod No	♀ ♂	Yaprak Alanı (cm <sup>2</sup> )
YY1	♀	23,23
YY2	♂	20,06
YY3	♀	27,43
YY4	♀	13,64
YY5	♀	20,78
YY6	♂	27,96
YY7	♀	20,71
YY8	♀	19,57
ŞK1	♀	19,46
ŞK2	♂	15,45
ŞK3	♀	24,46
ŞK4	♀	17,17
ŞK5	♀	28,46
ŞK6	♀	22,25
O2	♀	14,28
O3	♀	22,11
O4	♀	18,25
O5	♀	14,88
O6	♀	19,18
O7	♀	22,39
O8	♀	14,71
O9	♀	12,70
O10	♀	19,34
O11	♀	16,66
O12	♀	15,42
O13	♂	25,23
O15	♂	28,67
O16	♀	20,94
O17	♀	23,34

Min: 12,70    Maks: 28,67    Ort: 20,30    St. sapma: 4,60    VK: 22,70

#### 4.2.2. Kuru Yaprak Ağırlığı (1000 g Yaş Yaprakta) (g)

Belirlenen ağaçların yapraklarında yapılan ölçümlerde bölgede yetişen defne bitkilerinin kuru yaprak ağırlıkları bakımından da çok büyük farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Örnek alınan 29 bitkinin kuru yaprak ağırlıklarına ilişkin değerler Çizelge 4.13 de verilmiştir. İncelenen bitkilerin kuru yaprak ağırlıklarına ilişkin en düşük değer 518,26 g ile O12 ve en yüksek değer 884,65 g ile O8 kod numaralı

ağaçtan alınmıştır. Belirlenen ağaçların kuru yaprak ağırlığı ortalaması 644,21 g bulunmuştur. Ortalama kuru yaprak ağırlığı 644,21 g bulunmuştur (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi ve Erkek Defne Tiplerinin Kuru Yaprak Ağırlığı (g)

Bitki Kod No	♀ ♂	Kuru Yaprak Ağırlığı (g)
YY1	♀	574,55
YY2	♂	726,22
YY3	♀	741,78
YY4	♀	644,47
YY5	♀	667,32
YY6	♂	626,98
YY7	♀	655,46
YY8	♀	586,03
ŞK1	♀	686,26
ŞK2	♂	665,07
ŞK3	♀	692,38
ŞK4	♀	662,04
ŞK5	♀	559,75
ŞK6	♀	538,36
O2	♀	674,99
O3	♀	603,40
O4	♀	649,12
O5	♀	652,49
O6	♀	612,84
O7	♀	634,06
O8	♀	884,65
O9	♀	644,17
O10	♀	686,20
O11	♀	686,19
O12	♀	518,26
O13	♂	631,46
O15	♂	649,74
O16	♀	539,38
O17	♀	588,54

Min: 518,26 Maks: 884,65 Ort: 644,21 St. sapma: 71,68 VK: 11,12

### 4.2.3. Yaprak Klorofil İçeriği

Çalışmada belirlenen ağaçların yapraklarında yapılan klorofil ölçümleri sonucunda en düşük klorofil miktarı 43,30 ile ŞK6 nolu ağaçtan, en yüksek klorofil miktarı ise 54,50 ile O17 nolu ağaçtan elde edilmiştir. Ortalama klorofil miktarı ise 48,74 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi ve Erkek Defne Tiplerinin Yaprak Klorofil İçeriği

Bitki Kod No	♀ ♂	Yaprak Klorofil İçeriği
YY1	♀	49,6
YY2	♂	46,2
YY3	♀	52,3
YY4	♀	50,5
YY5	♀	47,6
YY6	♂	49,7
YY7	♀	48,2
YY8	♀	46,7
ŞK1	♀	47,0
ŞK2	♂	44,0
ŞK3	♀	45,2
ŞK4	♀	52,9
ŞK5	♀	53,0
ŞK6	♀	43,3
O2	♀	47,5
O3	♀	47,5
O4	♀	47,3
O5	♀	46,4
O6	♀	51,1
O7	♀	49,2
O8	♀	52,9
O9	♀	49,7
O10	♀	48,3
O11	♀	43,6
O12	♀	51,4
O13	♂	47,9
O15	♂	51,6
O16	♀	48,4
O17	♀	54,5

Min: 43,3

Maks: 54,50

Ort: 48,74

St. sapma: 2,94

VK: 6,04

#### 4.2.4. Yaprak Uçucu Yağ Oranı (%)

Her tipten alınan 100 g. lık kuru yaprak numunelerinin clavenger aparatında su buharı distilasyonuna tabi tutulması ile bulunmuştur. Buna göre en düşük yaprak uçucu yağ oranı % 0,5 ile ŞK3, en yüksek uçucu yağ oranı ise % 4,75 ile O6 nolu bitkilerden elde edilmiştir. Ortalama yaprak uçucu yağı değeri % 2,05 bulunmuştur (Çizelge 4.15). Defne yağı üzerinde yapılan çalışmalarda (Özcan ve Chalchat, 2005) yedi farklı yöreden toplanan defne yapraklarının uçucu yağ oranlarının % 1.4 ile % 2.6 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Defne yağı üzerinde yapılan çalışmalarda (Özcan ve Chalchat, 2005) yedi farklı yöreden toplanan defne yapraklarının uçucu yağ oranlarının % 1.4 ile % 2.6 arasında değiştiği belirlenmiştir. Baytop' a (1984) göre % 1-4, Melchior ve Kastner'e ( 1974 ) göre % 1-3, Akgül'e ( 1993) göre ise % 0,5 ile % 2 arasında değişmektedir. Bu çalışmada çıkan ortalama % 2,05' lik uçucu yağ oranı diğer çalışmalarda elde edilen sonuçlara göre oldukça yüksektir. Bu çalışmada elde edilen % 4,75' lik uçucu yağ oranı, Baytop'un çalışmasında elde edilen % 2 ' lik üst değerin bile üstünde çok daha fazla yüksek bir rakamdır.

Çizelge 4.15. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi ve Erkek Defne Tiplerinin Yaprak Uçucu Yağ Oranı (%)

Bitki Kod No	♀ ♂	Yaprak Uçucu Yağ Oranı (%)
YY1	♀	1,70
YY2	♂	1,90
YY3	♀	3,50
YY4	♀	1,25
YY5	♀	1,45
YY6	♂	1,85
YY7	♀	4,00
YY8	♀	3,20
ŞK1	♀	1,38
ŞK2	♂	1,45
ŞK3	♀	0,50
ŞK4	♀	0,65
ŞK5	♀	2,40
ŞK6	♀	1,70
O2	♀	1,30
O3	♀	1,45
O4	♀	2,00
O5	♀	2,00
O6	♀	4,75
O7	♀	1,90
O8	♀	3,50
O9	♀	1,50
O10	♀	2,00
O11	♀	2,00
O12	♀	1,80
O13	♂	2,60
O15	♂	1,65
O16	♀	2,45
O17	♀	1,90

Min:0,5

Maks:4,75

Ort:2,05

St. sapma:0,94

VK:46,04

#### 4.2.5. Uçucu Yağ Bileşenleri

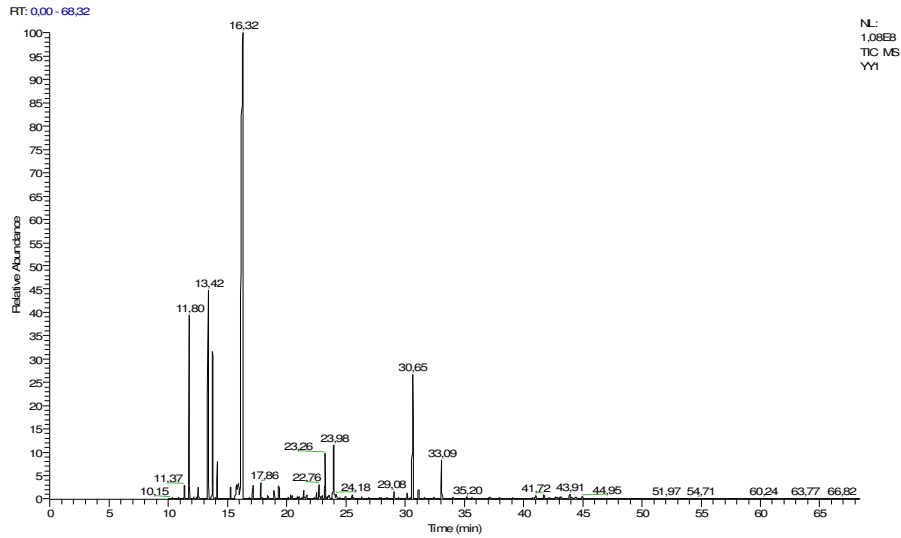
Her bir bitkiden elde edilen uçucu yağların GC/MS analizleri sonucu elde edilen bileşenleri aşağıda verilmiştir. Uçucu yağ analizleri dişi ve erkek ağaçların tamamında yani toplam 29 ağaçta yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda 29 ağacın ana bileşenlerine göre incelendiğinde; 28 adet ağacın ana bileşeni eucalyptol, 1 adedi trans-sabinene hydrate, olduğu belirlenmiştir. Uçucu yağdaki en yüksek eucalyptol

(1,8 cineol) oranı % 76,15 ile O4 kod numaralı tipten elde edilirken en düşük değerler % 31,6 ile O15 kod numaralı tipten elde edilmiştir. YY5 kod numaralı tipte ise % 50,84 oranında trans-sabinene hydrate, ana bileşen olarak belirlenmiştir.

Defne yağı üzerinde yapılan çalışmalarda (Özcan ve Chalchat, 2005) yedi farklı yöreden toplanan defne yapraklarının uçucu yağ oranlarının % 1.4 ile % 2.6 arasında değiştiği belirlenmiştir. Defnelerin GC/MS' te yapılan bileşen analizlerinde ana bileşen olarak 1,8-cineole (% 51.73-68.48) belirlenmiştir. Diğer baskın bileşenler olarak  $\alpha$ -terpinyl acetate (% 4.04-9.87), sabinene (% 4.44-7.75),  $\alpha$ -pinene (% 2.93-4.89),  $\beta$ -pinene (% 2.58-3.91), terpinene-4-ol (% 1.33-3.24) ve  $\alpha$ -terpineol (% 0.95-3.05) belirlenmiştir. Yaptığımız çalışmada ortaya çıkan % 76,15' lik en yüksek eucalyptol (1,8 cineol) değeri Özcan ve Chalchat' ın elde ettiği % 68,48' lik değerinkinden oldukça üstünde bir değerdir. % 31, 6 lık en düşük eucalyptol (1,8 cineol) değeri ise Özcan ve Chalchat' ın elde ettiği % 51,73' lük değerinkinden çok altında bir rakamdır.

#### 4.2.5.1. YY1 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı yolundan toplanan YY1 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 177 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromatogram (Şekil 4. 1) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.16) aşağıda verilmiştir. YY1 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 54,3) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 9,11 ile sabinen ve % 6,56 ile  $\alpha$ -pinen izlemiştir.



Şekil 4.1. YY1 kod numaralı bitkinin kromatogramı

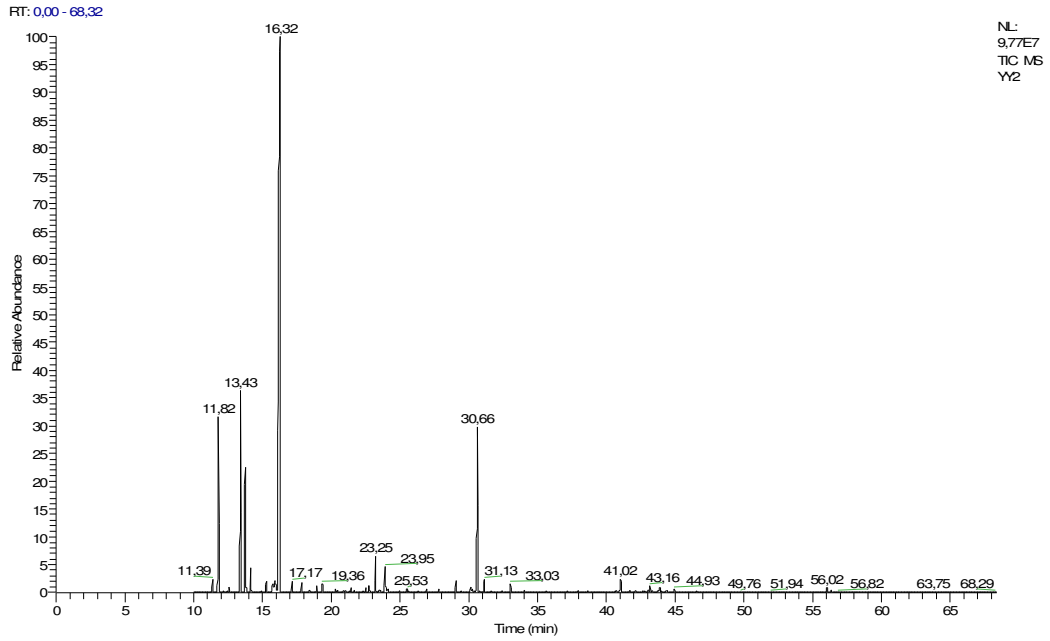
Çizelge 4.16. YY1 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

YY1 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,8	6,56
sabinen	3387-41-5	13,42	9,11
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,75	5,24
eucalyptol	470-82-6	16,32	54,3
$\alpha$ -terpineol	98-55-5	23,98	2,51
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,65	5,38

\*Toplam bileşen sayısı 177 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.2. YY2 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı yolundan toplanan YY2 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 180 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.2) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.17) aşağıda verilmiştir. YY2 kod numaralı tipte ana bileşen olarak eucalyptol (% 58,98) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 7,9 ile sabinen ve % 7,86 ile  $\alpha$ -terpineol acetate izlemiştir.



Şekil 4.2. YY2 kod numaralı bitkinin kromotogramı

Çizelge 4.17. YY2 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

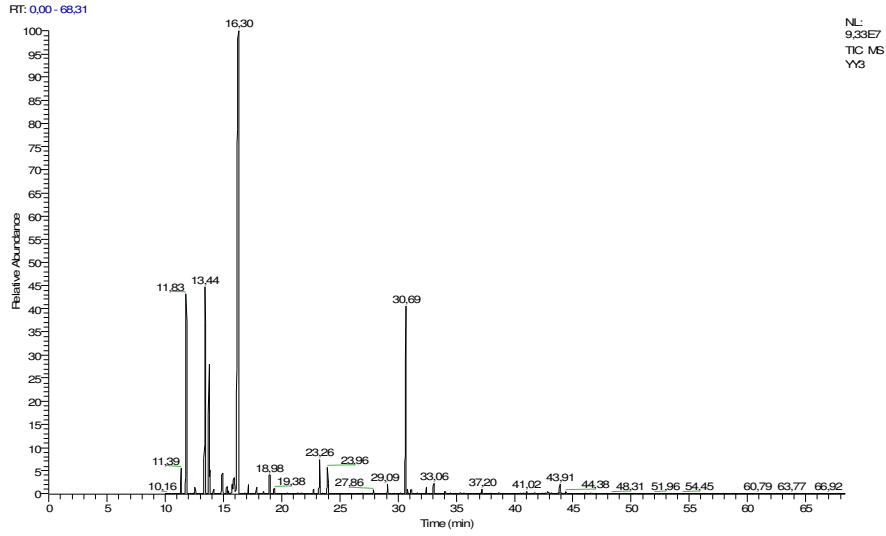
YY2 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,82	5,67
sabinen	3387-41-5	13,43	7,9
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,77	4,14
eucalyptol	470-82-6	16,32	58,98
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,66	7,86

\*Toplam bileşen sayısı 180 \*\*RT: Referans Zamanı



#### 4.2.5.3. YY3 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı yolundan toplanan YY3 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 180 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.3) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.18) aşağıda verilmiştir. YY3 kod numaralı tipte ana bileşen olarak eucalyptol (% 50,05) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 11,37 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 9,83 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.3. YY3 kod numaralı bitkinin kromotogramı

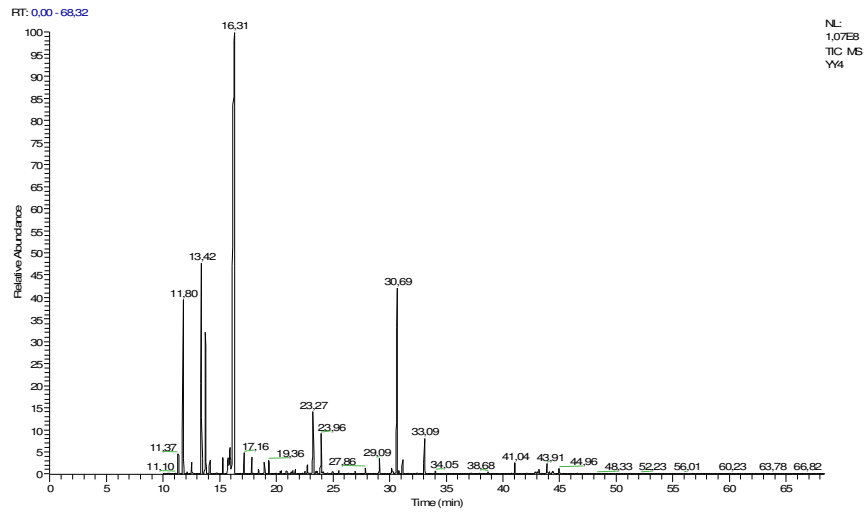
Çizelge 4.18. YY3 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

YY3 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,83	8,04
sabinen	3387-41-5	13,44	9,83
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,78	5,47
eucalyptol	470-82-6	16,3	50,05
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,69	11,37

\*Toplam bileşen sayısı 176 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.4. YY4 Kod Numaralı Bitkinin uçucu yağ bileşenleri

Yayladağı yolundan toplanan YY4 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 193 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.4) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.19) aşağıda verilmiştir. YY4 kod numaralı tipte ana bileşen olarak eucalyptol (% 47,64) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 10,65 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 9,4 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4. YY4 kod numaralı bitkinin kromotogramı

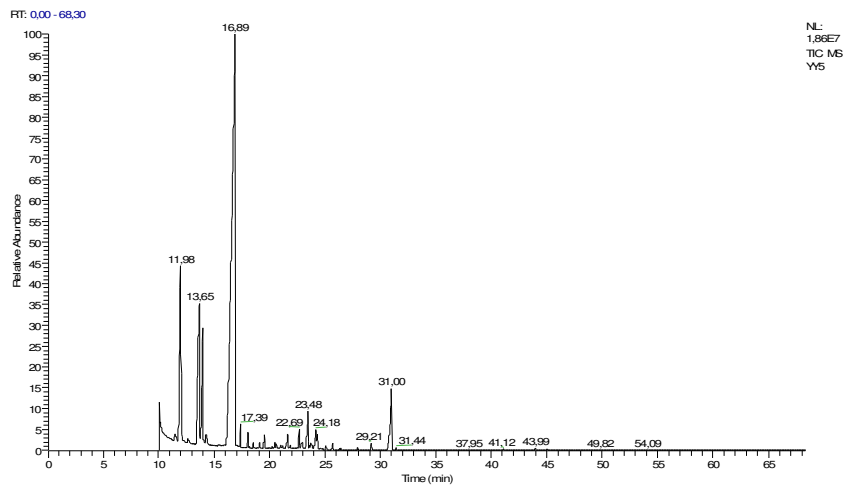
Çizelge 4.19. YY4 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

YY4 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,8	6,13
sabinen	3387-41-5	13,42	9,4
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,76	5,34
dl-limonene	138-86-3	15,93	2,2
eucalyptol	470-82-6	16,31	47,64
$\alpha$ -terpineol	98-55-5	23,27	2,27
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,69	10,65

\*Toplam bileşen sayısı 193 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.5. YY5 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı yolundan toplanan YY5 kod numaralı tipin GC/MS analizinde 55 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.5) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.20) aşağıda verilmiştir. YY5 kod numaralı tipte ana bileşen olarak trans-sabinene hydrate (% 50,84) belirlenmiştir. Bu bileşeni %11,28 ile Bicyclo[3.1.1]hept-2-ene, 2,6,6-trimethyl-,±-ve % 10,03 ile α-fellandren izlemiştir.



Şekil 4.5 YY5 kod numaralı bitkinin kromotogramı

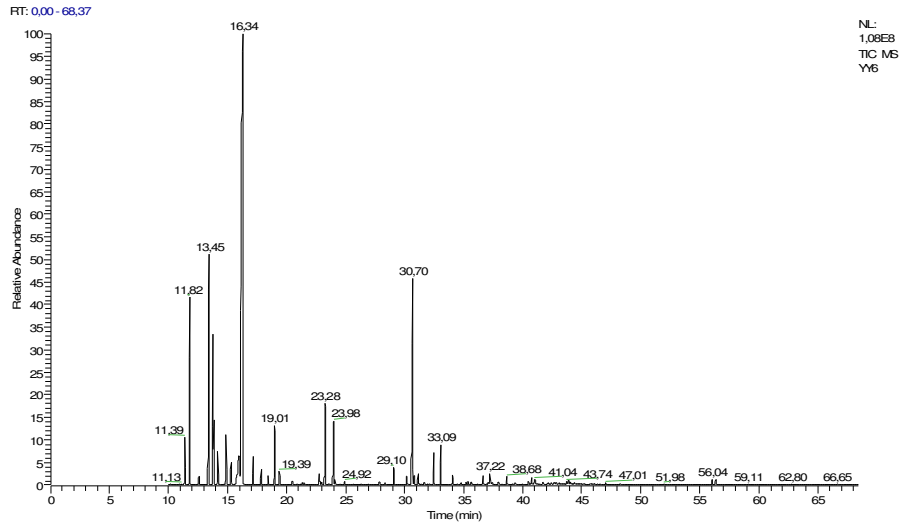
Çizelge 4.20. YY5 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

YY5 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
Bicyclo[3.1.1]hept-2-ene, 2,6,6-trimethyl-,±-	2437-95-8	11,98	11,28
α-phellandrene	99-83-2	13,65	10,03
β-pinene	18172-67-3	13,98	5,57
trans-sabinene hydrate	17699-16-0	16,89	50,84
1,9 decadiyne	1720-38-3	31,00	3,19

\*Toplam bileşen sayısı 55 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.6. YY6 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı yolundan toplanan YY6 kod numaralı tipin GC/MS analizinde 192 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.6) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.21) aşağıda verilmiştir. YY6 kod numaralı tipte ana bileşen olarak eucalyptol (% 43,06) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 10,28 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 9,03 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.6. YY6 kod numaralı bitkinin kromotogramı

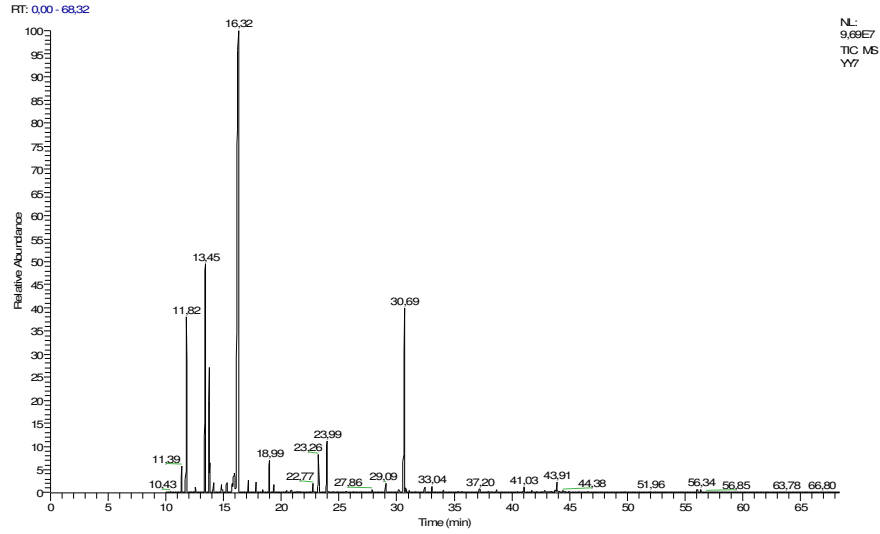
Çizelge 4.21. YY6 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

YY6 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,82	5,46
sabinen	3387-41-5	13,45	9,03
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,77	5,82
d-limonene	138-86-3	15,97	2,97
eucalyptol	470-82-6	16,34	43,06
4-terpineol	562-74-3	23,28	2,51
$\alpha$ -terpineol	98-55-5	23,98	2,06
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,7	10,28

\*Toplam bileşen sayısı 192 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.7. YY7 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı yolundan toplanan YY7 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 179 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.7) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.22) aşağıda verilmiştir. YY7 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 49,98) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 10,89 ile sabinen ve % 10,61 ile  $\alpha$ -terpineol acetate izlemiştir.



Şekil 4.7. YY7 kod numaralı bitkinin kromotogramı

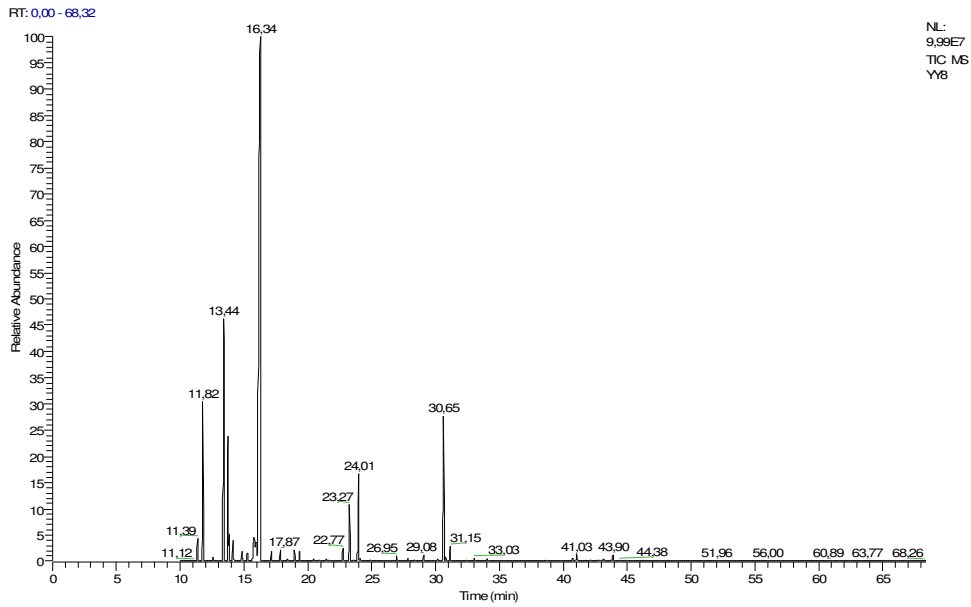
Çizelge 4.22. YY7 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

YY7 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,82	6,3
sabinen	3387-41-5	13,45	10,89
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,78	5,06
dl-limonene	138-86-3	15,95	2,47
eucalyptol	470-82-6	16,32	49,98
$\alpha$ -terpineol	98-55-5	23,99	2,31
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,69	10,61

\*Toplam bileşen sayısı 179 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.8. YY8 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı yolundan toplanan YY8 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 167 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.8) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.23) aşağıda verilmiştir. YY8 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 56,58) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 9,99 ile sabinen ve % 5,94 ile  $\alpha$ -terpineol acetate izlemiştir.



Şekil 4.8. YY8 kod numaralı bitkinin kromotogramı

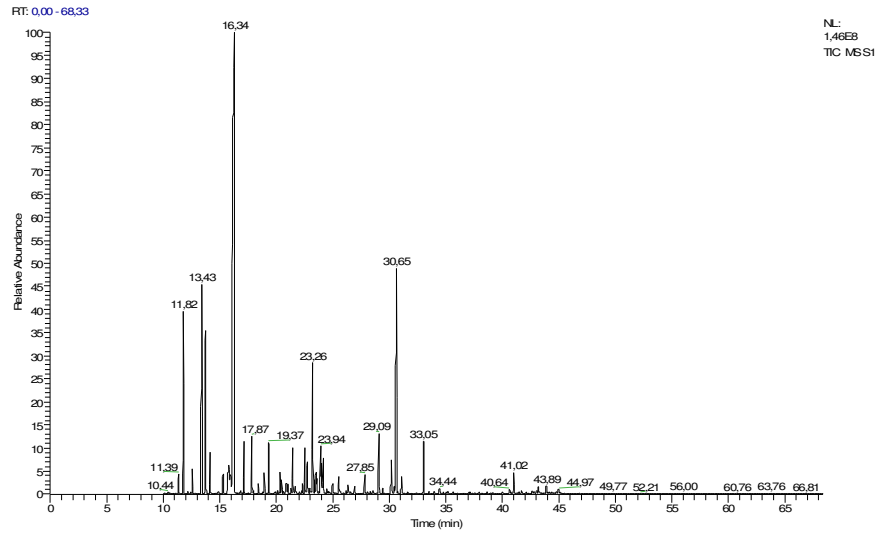
Çizelge 4.23. YY8 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

YY8 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,82	4,73
sabinen	3387-41-5	13,44	9,99
2- $\beta$ -pinene	127-91-3	13,77	4,4
eucalyptol	470-82-6	16,34	56,58
$\alpha$ -terpineol	98-55-5	24,01	3,84
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,65	5,94

\*Toplam bileşen sayısı 167 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.9. ŞK1 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Şakşak köyü civarından toplanan ŞK1 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 205 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.9) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.24) aşağıda verilmiştir. ŞK1 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 39,17) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 8,84 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 6,41 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.9. ŞK1 kod numaralı bitkinin kromotogramı

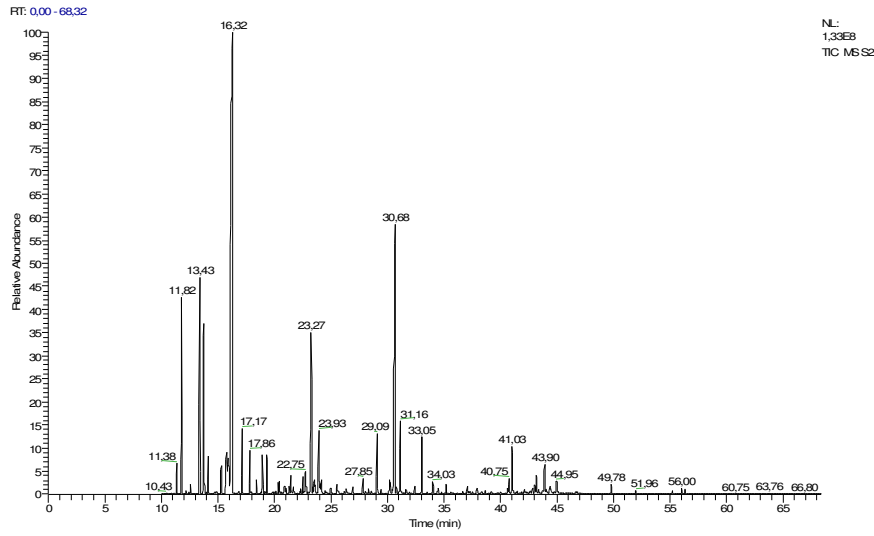
Çizelge 4.24. ŞK1 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

ŞK1 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
delta, 3 carene	13466-78-9	11,82	4,55
sabinen	3387-41-5	13,43	6,41
2- $\beta$ -pinene	127-91-3	13,76	4,18
eucalyptol	470-82-6	16,34	39,17
4-terpineol	562-74-3	23,26	3,69
Linalyl propionate	144-39-8	23,94	2,18
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,65	8,84

\*Toplam bileşen sayısı 205 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.10. ŞK2 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Şakşak köyü civarından toplanan ŞK2 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 210 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.10) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.25) aşağıda verilmiştir. ŞK2 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 34,30) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 11,51 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 6,01 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.10. ŞK2 kod numaralı bitkinin kromotogramı

Çizelge 4.25. ŞK2 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

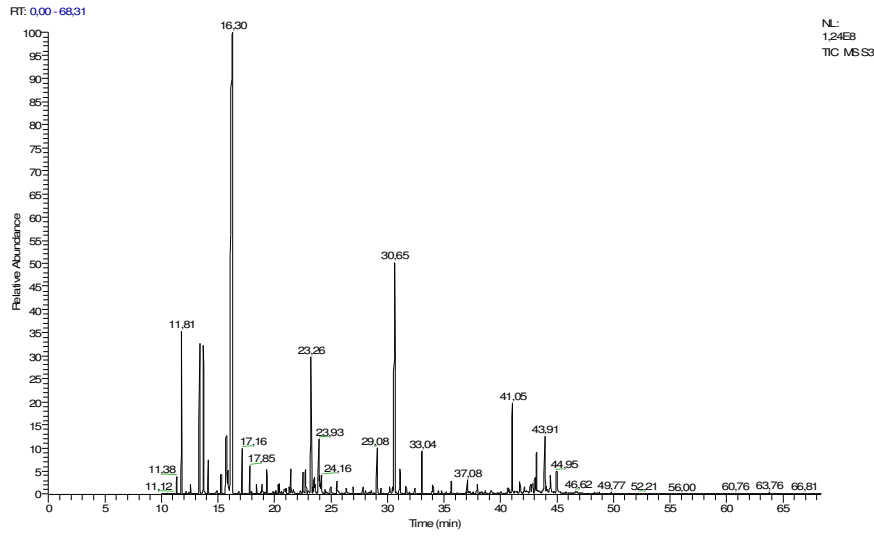
ŞK2 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
delta, 3 carene	13466-78-9	11,82	4,56
sabinen	3387-41-5	13,43	6,01
2- $\beta$ -pinene	127-91-3	13,76	4,16
p-cymene	99-87-6	15,80	2,18
eucalyptol	470-82-6	16,32	34,30
4-terpineol	562-74-3	23,27	4,56
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,68	11,51

\*Toplam bileşen sayısı 210 \*\*RT: Referans Zamanı



#### 4.2.5.11. ŞK3 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Şakşak köyü civarından toplanan ŞK3 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 222 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.11) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.26) aşağıda verilmiştir. ŞK3 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 35,42) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 9,46 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 4,03 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.11. ŞK3 kod numaralı bitkinin kromotogramı

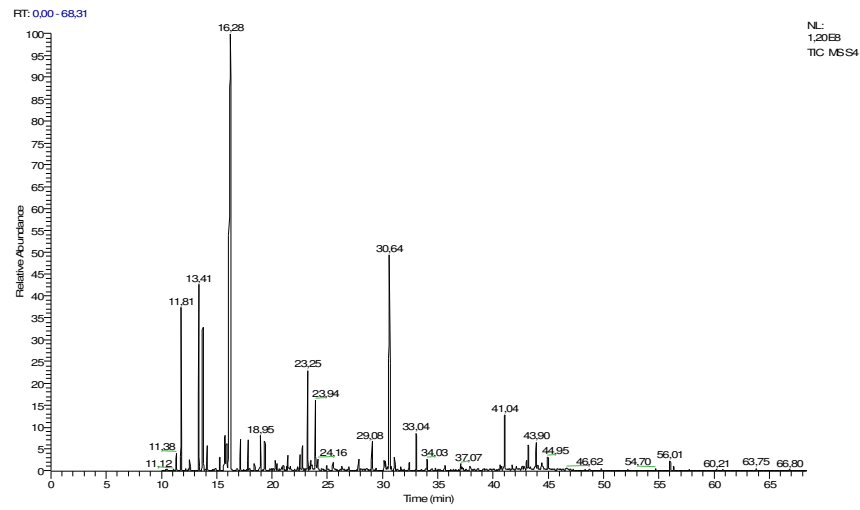
Çizelge 4.26. ŞK3 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

ŞK3 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,81	3,96
sabinen	3387-41-5	13,4	3,86
2- $\beta$ -pinene	127-91-3	13,75	3,78
p-cymene	99-87-6	15,77	3,05
eucalyptol	470-82-6	16,30	35,42
4-terpineol	562-74-3	23,26	4,03
$\alpha$ -terpineol	98-55-5	23,93	2,13
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,65	9,46
caryophyllene oxide	1139-30-6	41,05	2,68

\*Toplam bileşen sayısı 222 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.12. ŞK4 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Şakşak köyü civarından toplanan ŞK4 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 221 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.12) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.27) aşağıda verilmiştir. ŞK4 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 37,27) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 10,14 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 6,18 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.12. ŞK4 kod numaralı bitkinin kromotogramı

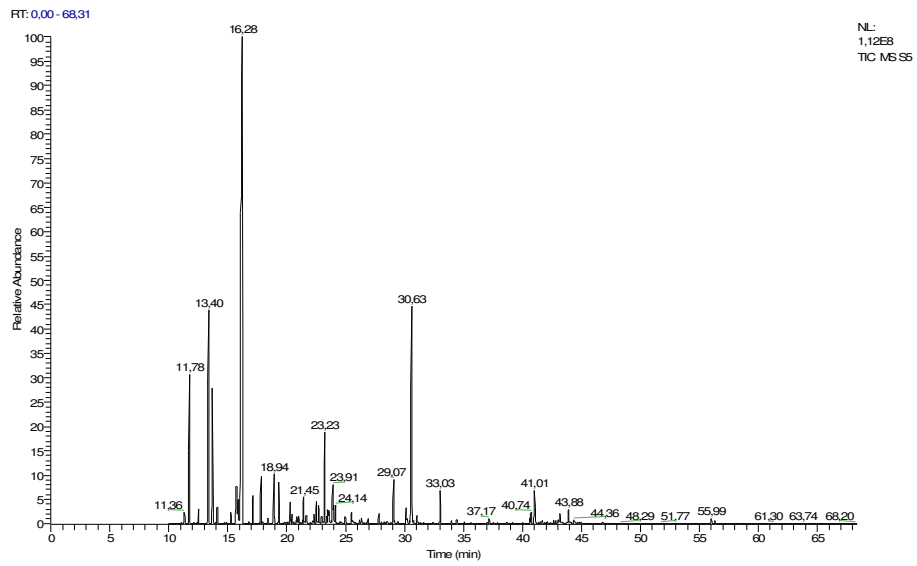
Çizelge 4.27. ŞK4 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

ŞK4 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,81	4,75
sabinen	3387-41-5	13,41	6,18
2- $\beta$ -pinene	127-91-3	13,76	4,32
eucalyptol	470-82-6	16,28	37,27
4-terpineol	562-74-3	23,25	3,16
$\alpha$ -terpineol	98-55-5	23,94	2,62
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,64	10,14

\*Toplam bileşen sayısı 221 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.13. ŞK5 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Şakşak köyü civarından toplanan ŞK5 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 199 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.13) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.28) aşağıda verilmiştir. ŞK5 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 42,63) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 9,40 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 7,11 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.13. ŞK5 kod numaralı bitkinin kromotogramı

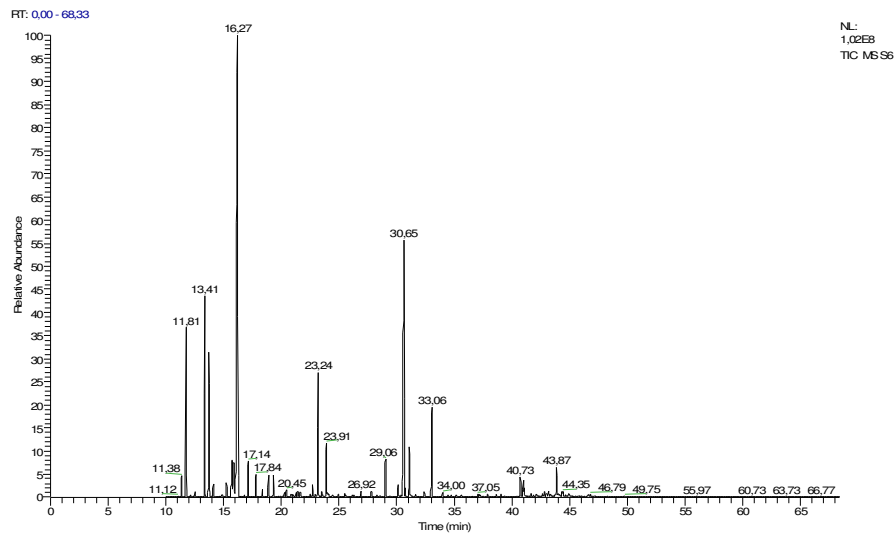
Çizelge 4.28. ŞK5 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

ŞK5 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,78	3,99
sabinen	3387-41-5	13,4	7,11
2- $\beta$ -pinene	127-91-3	13,73	3,72
p-cymene	99-87-6	15,75	2,08
eucalyptol	470-82-6	16,28	42,63
4-terpineol	562-74-3	23,23	2,69
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,63	9,40

\*Toplam bileşen sayısı 199 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.14. ŞK6 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Şakşak köyü civarından toplanan ŞK6 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 199 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.14) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.29) aşağıda verilmiştir. ŞK6 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 37,83) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 13,57 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 6,60 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.14. ŞK6 kod numaralı bitkinin kromotogramı

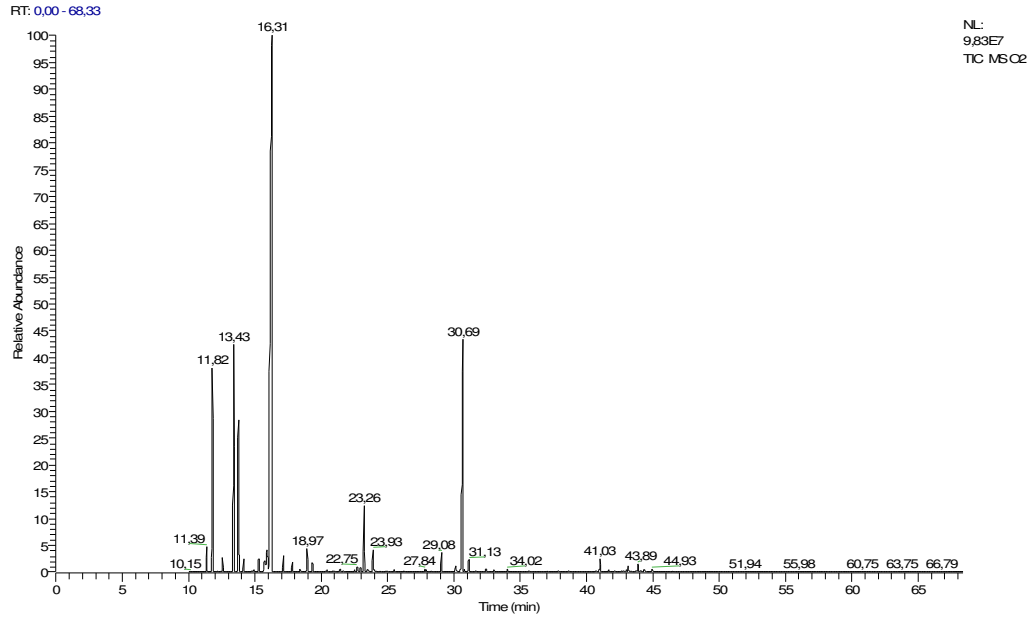
Çizelge 4.29. ŞK6 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

ŞK6 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,81	4,78
sabinen	3387-41-5	13,41	6,60
2- $\beta$ -pinene	127-91-3	13,75	4,46
eucalyptol	99-87-6	16,27	37,83
4-terpineol	470-82-6	23,24	4,18
$\alpha$ -terpineol acetate	562-74-3	30,65	13,57
methyleugenol	93-15-2	33,06	3,02

\*Toplam bileşen sayısı 199 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.15. O2 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Olgunlar köyü civarından toplanan O2 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 180 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.15) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.30) aşağıda verilmiştir. O2 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 50,43) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 12,52 ile  $\alpha$ -terpineol ve % 8,77 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.15. O2 kod numaralı bitkinin kromotogramı

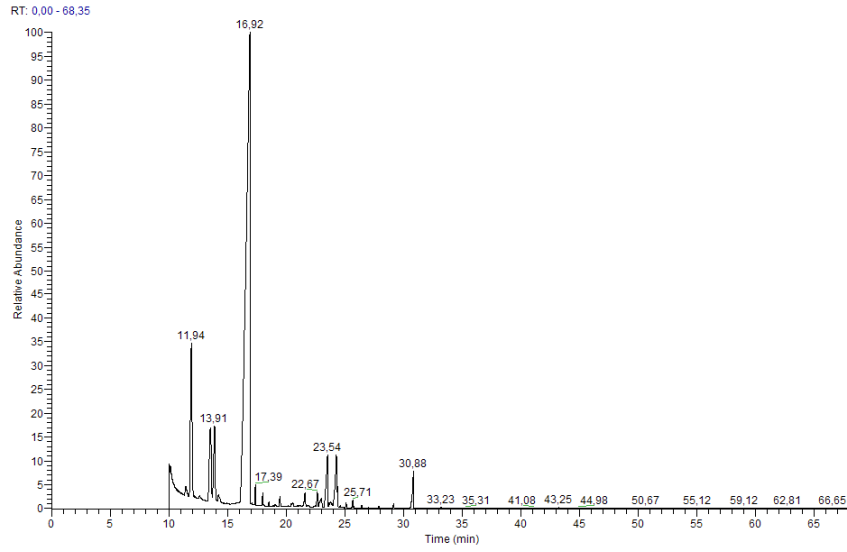
Çizelge 4.30. O2 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

O2 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,82	6,36
sabinen	3387-41-5	13,43	8,77
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,77	5,12
eucalyptol	470-82-6	16,31	50,43
4-terpineol	562-74-3	23,26	2,28
$\alpha$ -terpineol	98-55-5	30,69	12,52

\*Toplam bileşen sayısı 180 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.16. O3 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Olgunlar köyü civarından toplanan O3 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 100 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.16) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.31) aşağıda verilmiştir. O3 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 63,98) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 17,68 ile  $\alpha$ -terpineol ve % 10,96 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.16. O3 kod numaralı bitkinin kromotogramı

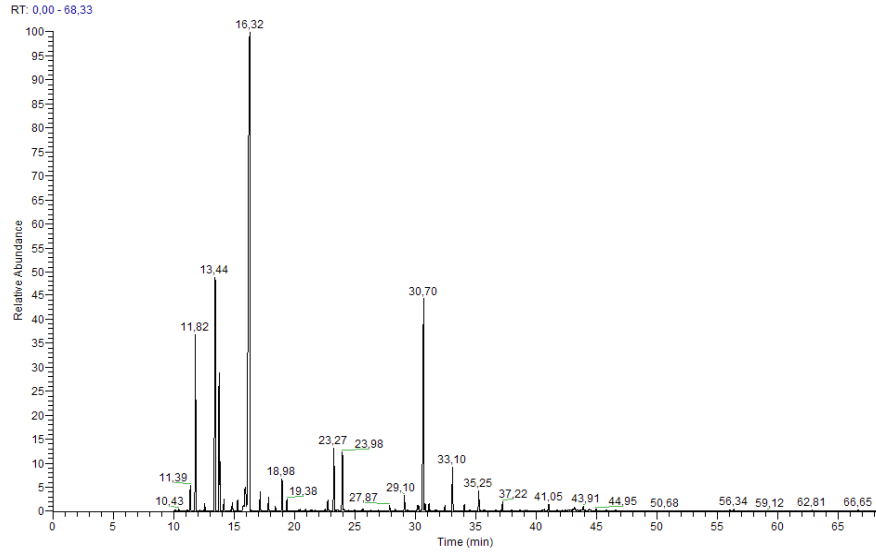
Çizelge 4.31. O3 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

O3 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,82	6,83
sabinen	3387-41-5	13,43	10,96
eucalyptol	470-82-6	16,31	63,98
$\alpha$ -terpineol	98-55-5	30,69	17,68

\*Toplam bileşen sayısı 100 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.17. O4 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Olgunlar köyü civarından toplanan O4 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 100 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.17) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.32) aşağıda verilmiştir. O4 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 76,15) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 9,20 ile  $\alpha$ -terpineol ve % 7,04 ile camphene izlemiştir.



Şekil 4.17. O4 kod numaralı bitkinin kromotogramı

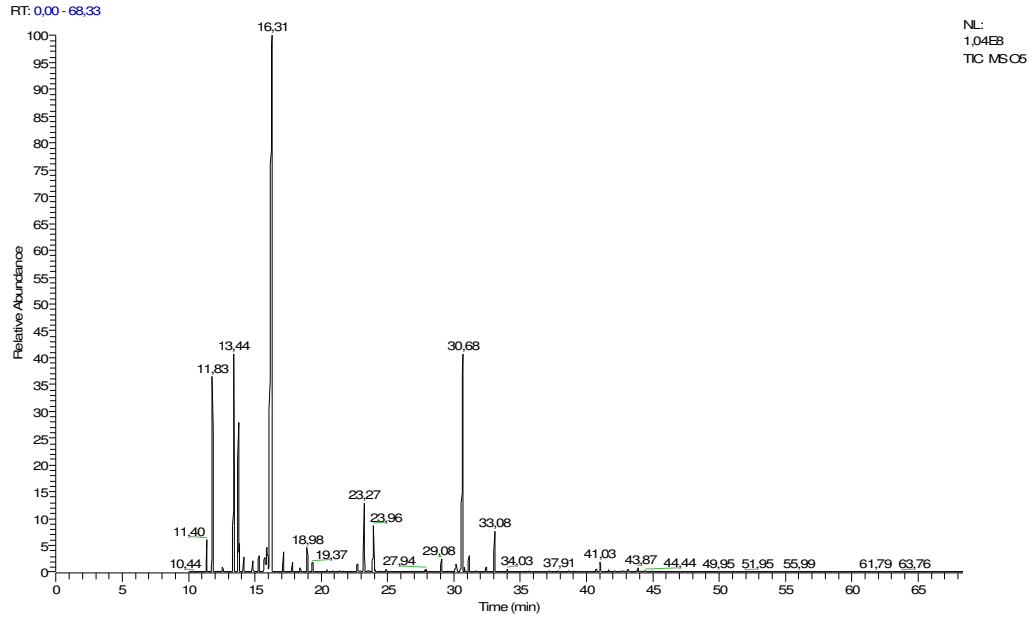
Çizelge 4.32. O4 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

O4 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,82	5,13
sabinen	3387-41-5	13,43	9,20
eucalyptol	470-82-6	16,31	76,15
camphene	79-92-5	30,69	7,04

\*Toplam bileşen sayısı 100 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.18. O5 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Olgunlar köyü civarından toplanan O5 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 194 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.18) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.33) aşağıda verilmiştir. O5 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 49,09) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 11,6 ile  $\alpha$ -terpineol ve % 8,23 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.18. O5 kod numaralı bitkinin kromotogramı

Çizelge 4.33. O5 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

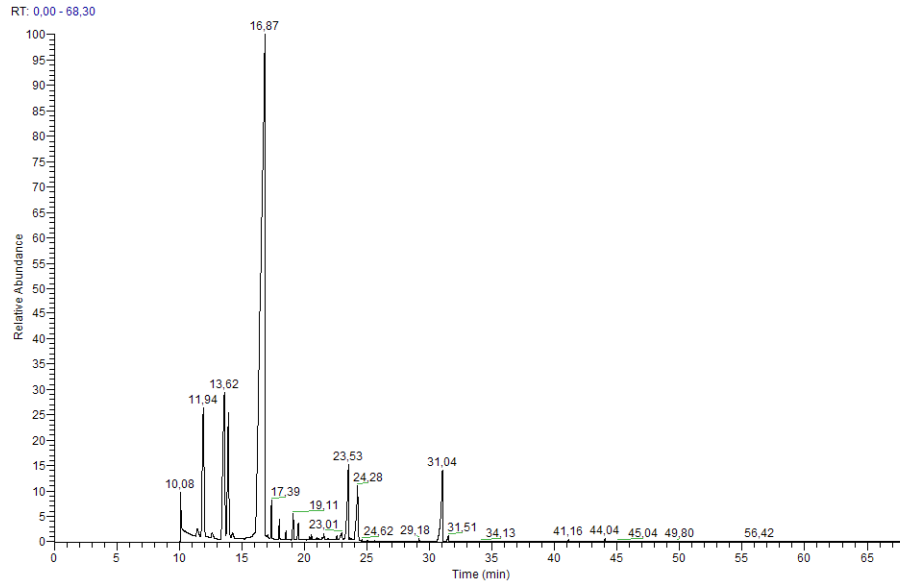
O5 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,83	6,15
sabinen	3387-41-5	13,44	8,23
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,77	5,31
eucalyptol	470-82-6	16,31	49,09
4-Terpineol	562-74-3	23,27	2,38
$\alpha$ -terpineol	98-55-5	30,68	11,6

\*Toplam bileşen sayısı 194 \*\*RT: Referans Zamanı



#### 4.2.5.19. O6 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Olgunlar köyü civarından toplanan O6 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 194 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.19) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.34) aşağıda verilmiştir. O6 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 61,38) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 17,74 ile  $\alpha$ -terpineol ve % 15,60 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.19. O6 kod numaralı bitkinin kromotogramı

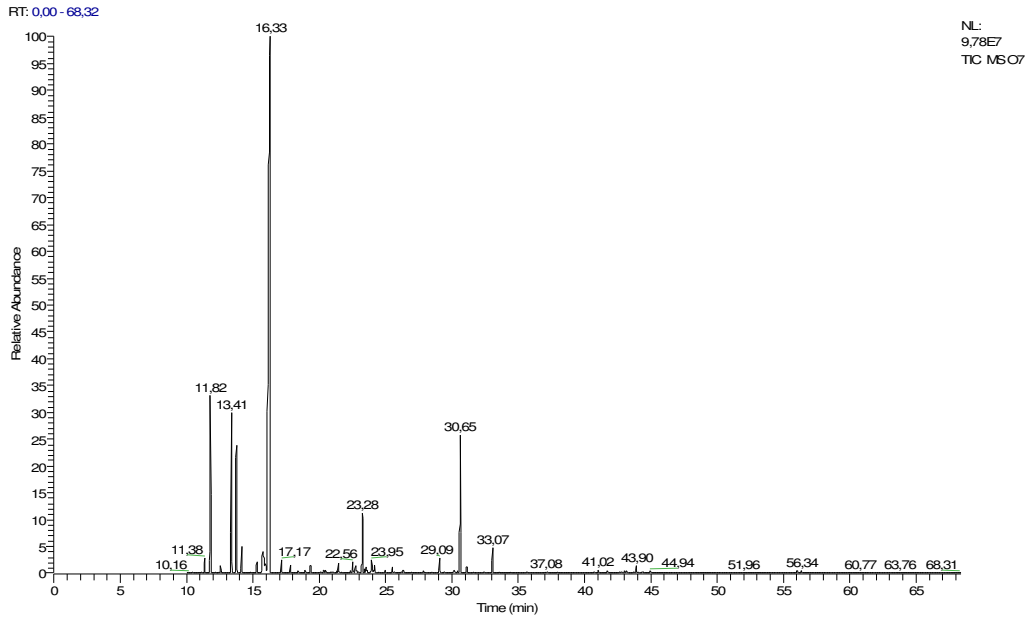
Çizelge 4.34. O6 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

O6 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,83	5,28
sabinen	3387-41-5	13,44	15,60
eucalyptol	470-82-6	16,31	61,38
$\alpha$ -terpineol	98-55-5	30,68	17,74

\*Toplam bileşen sayısı 194 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.20. O7 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Olgunlar köyü civarından toplanan O7 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 177 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.20) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.35) aşağıda verilmiştir. O7 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 60,52) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 5,97 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 5,8 ile  $\alpha$ -pinen izlemiştir.



Şekil 4.20. O7 kod numaralı bitkinin kromotogramı

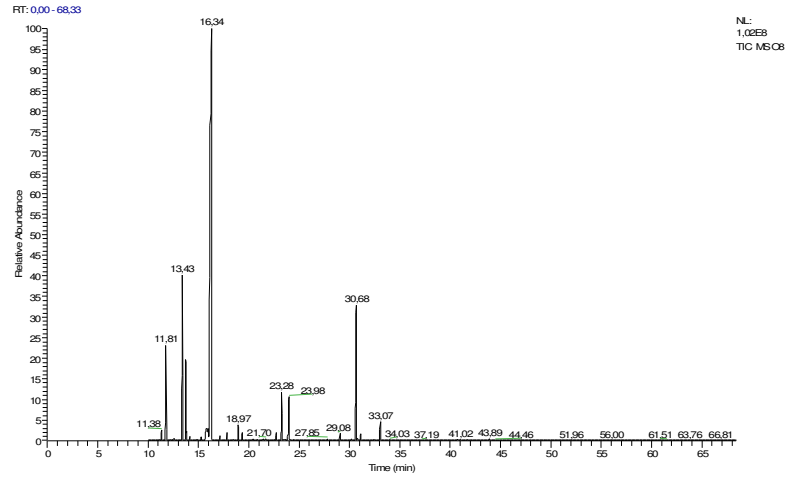
Çizelge 4.35. O7 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

O7 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,82	5,8
sabinen	3387-41-5	13,41	5,69
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,76	4,22
eucalyptol	470-82-6	16,33	60,52
4-terpineol	562-74-3	23,28	2,24
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,65	5,97

\*Toplam bileşen sayısı 177 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.21. O8 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Olgunlar köyü civarından toplanan O8 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 157 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.21) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.36) aşağıda verilmiştir. O8 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 61,37) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 8,48 ile sabinen ve % 8,39 ile  $\alpha$ -terpineol acetate izlemiştir.



Şekil 4.21. O8 kod numaralı bitkinin kromotogramı

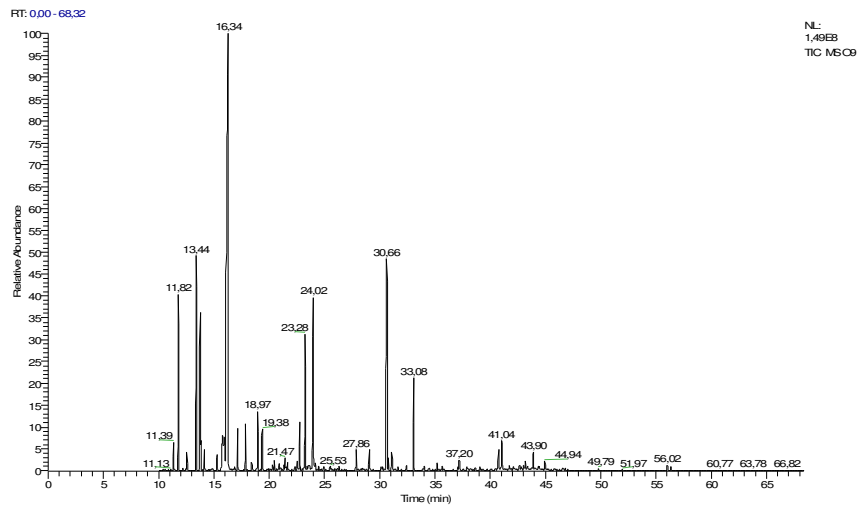
Çizelge 4.36. O8 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

O8 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,81	3,71
sabinen	3387-41-5	13,43	8,48
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,76	3,54
eucalyptol	470-82-6	16,34	61,37
4-terpineol	562-74-3	23,28	2,3
$\alpha$ -terpineol	98-55-5	23,98	2,34
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,68	8,39

\*Toplam bileşen sayısı 157 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.22. O9 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Olgunlar köyü civarından toplanan O9 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 205 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.22) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.37) aşağıda verilmiştir. O9 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 36,22) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 8,28 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 7,09 ile  $\beta$ -pinene izlemiştir.



Şekil 4.22. O9 kod numaralı bitkinin kromotogramı

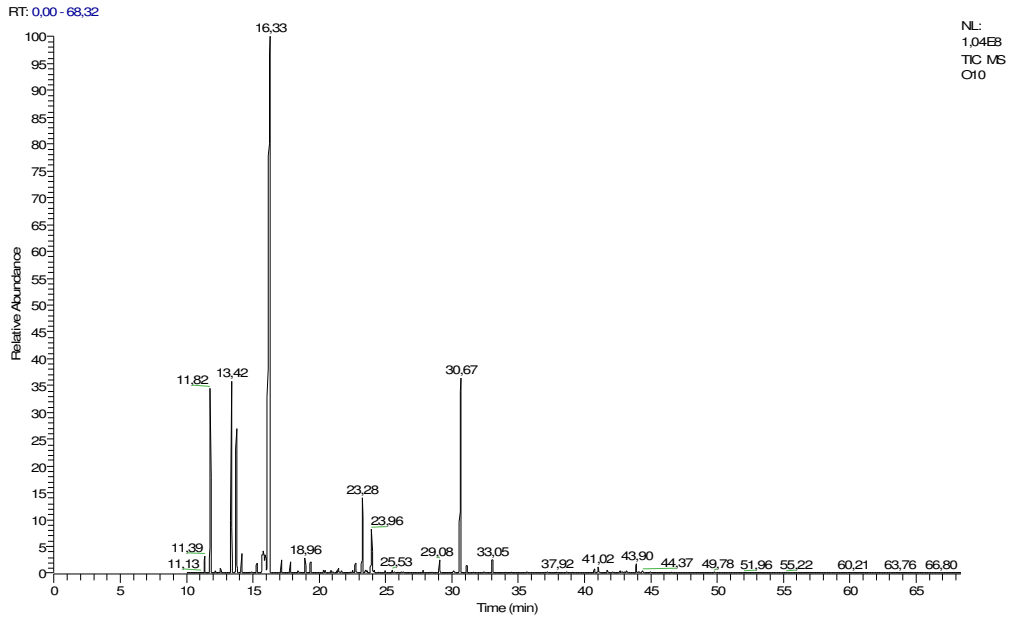
Çizelge 4.37. O9 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

O9 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,82	4,38
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,44	7,09
2- $\beta$ -pinene	127-91-3	13,77	4,56
p-cymene	99-87-6	15,82	2,27
eucalyptol	470-82-6	16,34	36,22
4-terpineol	562-74-3	23,28	4,03
$\alpha$ -terpineol	98-55-5	24,02	7,19
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,66	8,28
methyleugenol	93-15-2	33,08	2,57

\*Toplam bileşen sayısı 205 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.23. O10 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Olgunlar köyü civarından toplanan O10 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 172 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.23) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.38) aşağıda verilmiştir. O10 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 55,14) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 9,47 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 6,9 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.23. O10 kod numaralı bitkinin kromotogramı

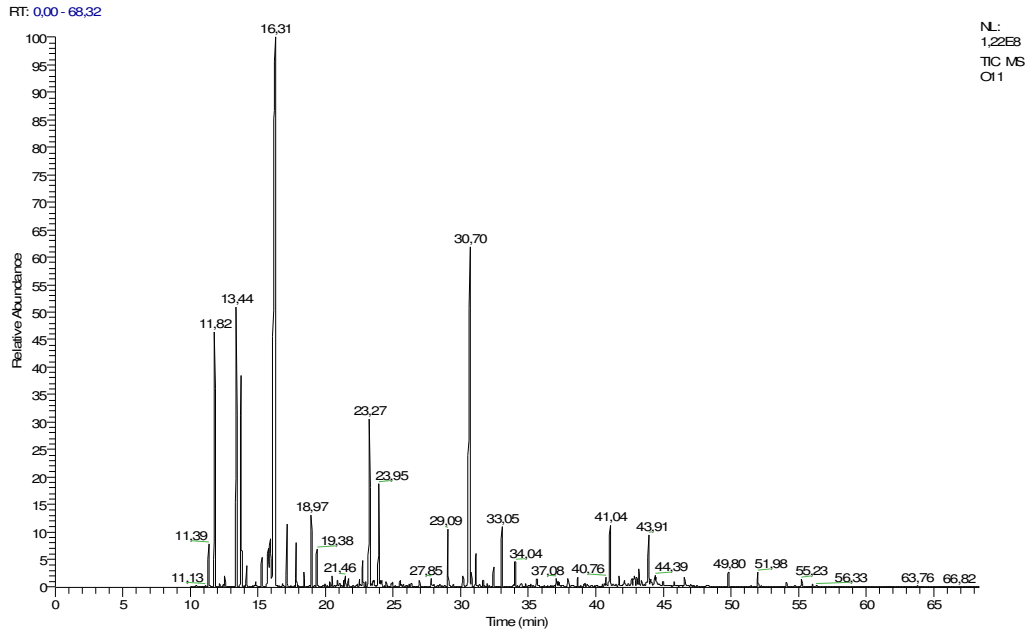
Çizelge 4.38. O10 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

O10 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,82	5,76
sabinen	3387-41-5	13,42	6,9
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,76	4,6
eucalyptol	470-82-6	16,33	55,14
4-terpineol	562-74-3	23,28	2,64
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,67	9,47

\*Toplam bileşen sayısı: 172 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.24. O11 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Olgunlar köyü civarından toplanan O11 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 219 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.24) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.39) aşağıda verilmiştir. O11 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 33,69) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 13,11 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 7,03 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.24. O11 kod numaralı bitkinin kromotogramı

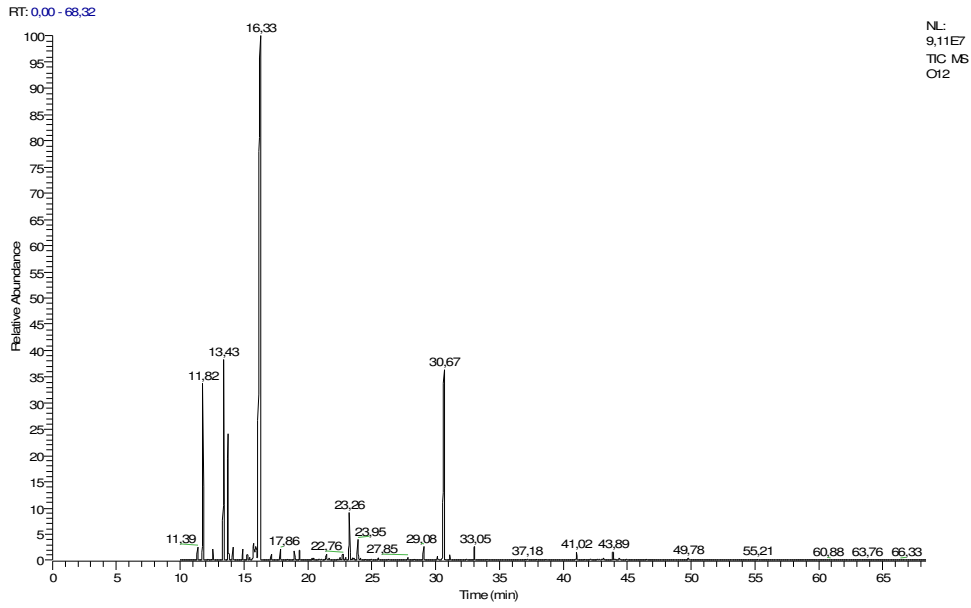
Çizelge 4.39. O11 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

O11 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,82	5,24
sabinen	3387-41-5	13,44	7,03
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,77	4,92
dl-limonene	138-86-3	15,95	2,15
eucalyptol	470-82-6	16,31	33,69
4-terpineol	562-74-3	23,27	3,83
$\alpha$ -terpineol	98-55-5	23,95	2,41
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,7	13,11

\*Toplam bileşen sayısı: 219 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.25. O12 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Olgunlar köyü civarından toplanan O12 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 167 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.25) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.40) aşağıda verilmiştir. O12 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 56,77) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 9,9 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 8,01 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.25. O12 kod numaralı bitkinin kromotogramı

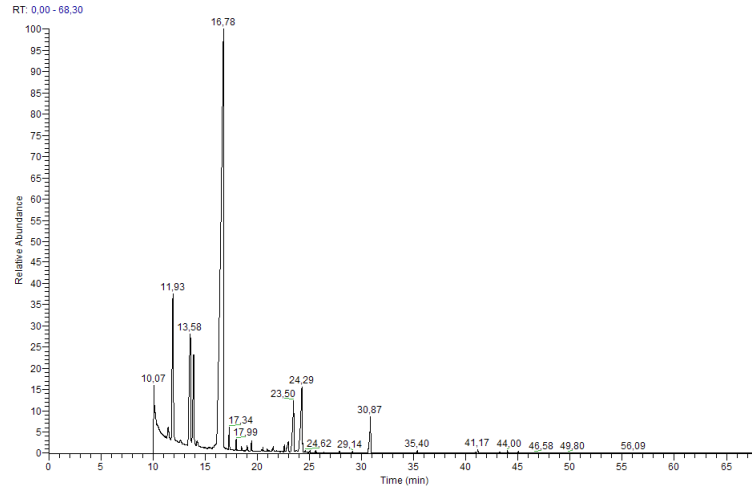
Çizelge 4.40. O12 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

O12 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,82	5,86
sabinen	3387-41-5	13,43	8,01
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,77	4,34
eucalyptol	470-82-6	16,33	56,77
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,67	9,9

\*Toplam bileşen sayısı: 167 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.26. O13 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Olgunlar köyü civarından toplanan O13 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 120 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.26) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.41) aşağıda verilmiştir. O13 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 75,86) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 10,05 ile  $\alpha$ -phellandrene ve % 8,01 ile camphene izlemiştir.



Şekil 4.26. O13 kod numaralı bitkinin kromotogramı

Çizelge 4.41. O13 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

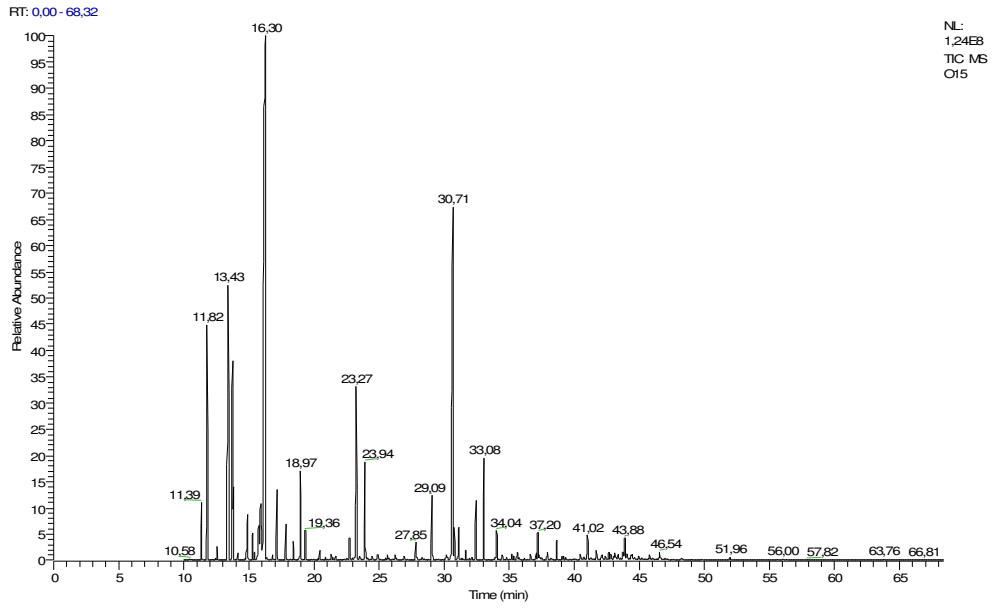
O13 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,82	4,50
$\alpha$ -phellandrene	99-83-2	13,43	10,05
eucalyptol	470-82-6	16,33	75,86
camphene	79-92-5	30,67	8,13

\*Toplam bileşen sayısı: 120 \*\*RT: Referans Zamanı



#### 4.2.5.27.O15 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Olgunlar köyü civarından toplanan O15 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 216 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.27) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.42) aşağıda verilmiştir. O15 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 31,6) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 14,56 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 7,11 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.27. O15 kod numaralı bitkinin kromotogramı

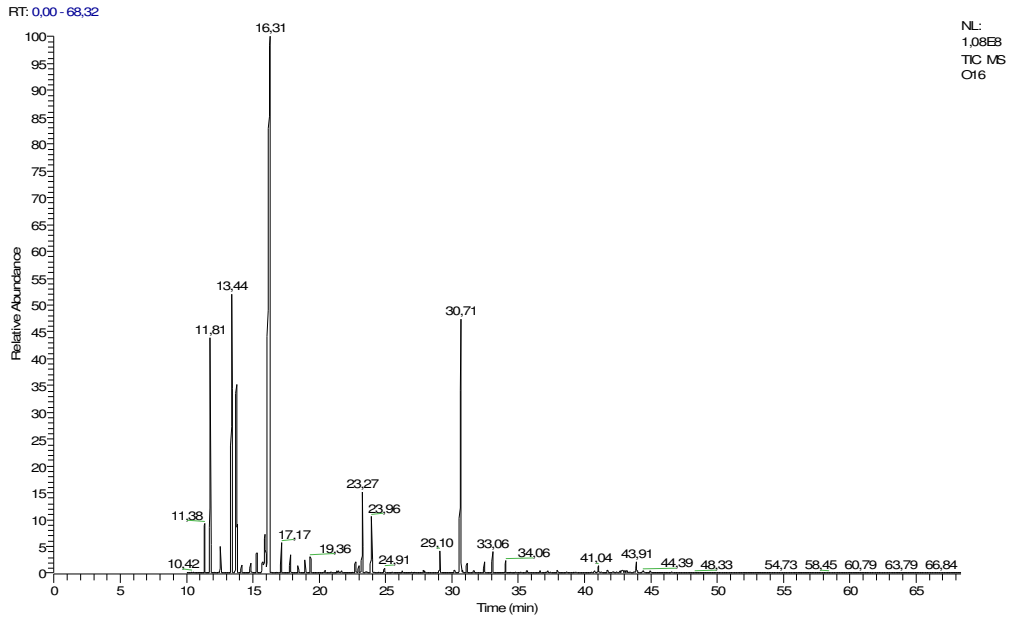
Çizelge 4.42. O15 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

O15 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,82	4,71
sabinen	3387-41-5	13,43	7,11
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,77	5,25
dl-limonene	138-86-3	15,94	2,45
eucalyptol	470-82-6	16,3	31,6
4-terpineol	562-74-3	23,27	4,07
$\alpha$ -terpineol	98-55-5	23,94	2,13
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,71	14,56
methyleugenol	93-15-2	33,08	2,16

\*Toplam bileşen sayısı: 216 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.28. O16 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Olgunlar köyü civarından toplanan O16 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 181 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.28) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.43) aşağıda verilmiştir. O16 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 43,74) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 12,64 ile  $\alpha$ -terpineol acetate ve % 10,54 ile sabinen izlemiştir.



Şekil 4.29. O16 kod numaralı bitkinin kromotogramı

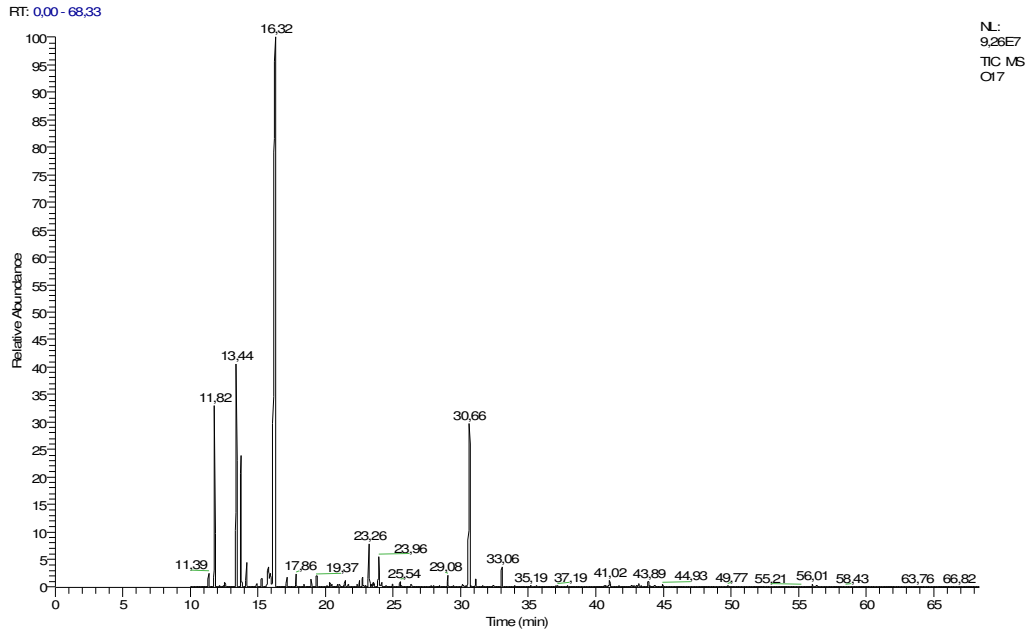
Çizelge 4.44. O16 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

O16 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,81	6,66
sabinen	3387-41-5	13,44	10,54
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,76	6,54
dl-limonene	138-86-3	15,94	3,14
eucalyptol	470-82-6	16,31	43,74
4-terpineol	562-74-3	23,27	2,31
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,71	12,64

\*Toplam bileşen sayısı: 181 \*\*RT: Referans Zamanı

#### 4.2.5.29.O17 Kod Numaralı Bitkinin Uçucu Yağ Bileşenleri

Yayladağı ilçesine bağlı Olgunlar köyü civarından toplanan O17 kod numaralı bitkinin GC/MS analizinde 173 bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlere ait kromotogram (Şekil 4.29) ve % 2 nin üzerinde olan bileşenler (Çizelge 4.44) aşağıda verilmiştir. O17 kod numaralı bitkide ana bileşen olarak eucalyptol (% 57,4) belirlenmiştir. Bu bileşeni % 8,91 ile sabinen ve % 7,73 ile  $\alpha$ -terpineol acetate izlemiştir.



Şekil 4.29. O17 kod numaralı bitkinin kromotogramı

Çizelge 4.44. O17 kod numaralı bitkinin uçucu yağ bileşenleri

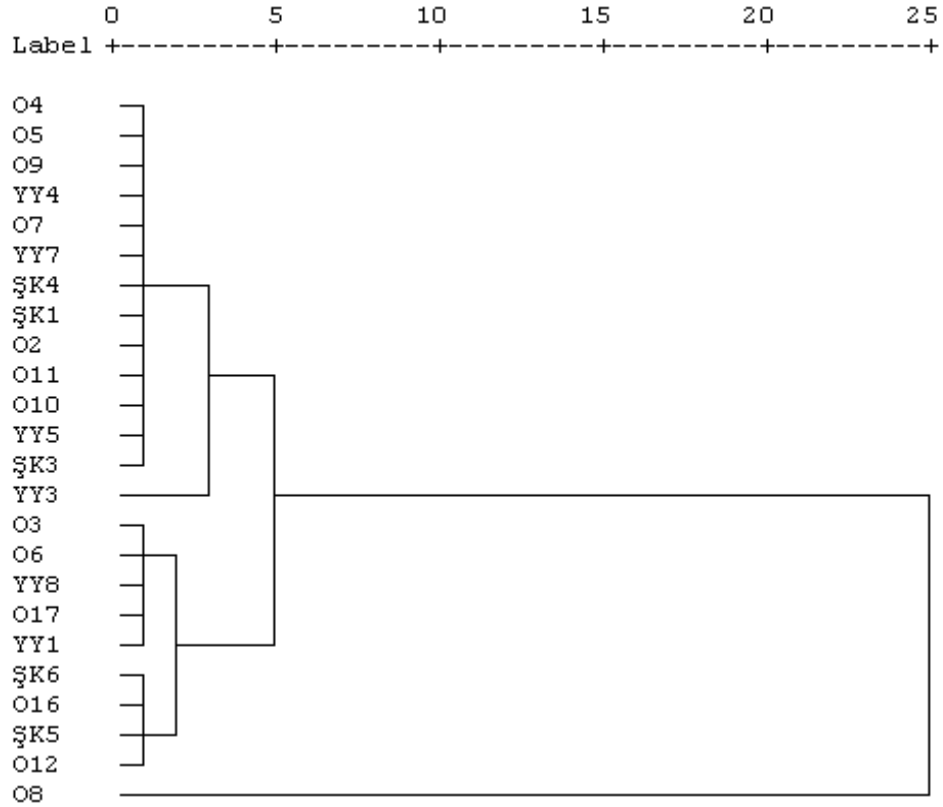
O17 Bileşenleri*	CAS#	RT**	%
$\alpha$ -pinene	7785-70-8	11,82	5,74
sabinen	3387-41-5	13,44	8,91
$\beta$ -pinene	18172-67-3	13,77	4,19
eucalyptol	470-82-6	16,32	57,4
$\alpha$ -terpineol acetate	80-26-2	30,66	7,73

\*Toplam bileşen sayısı: 173 \*\*RT: Referans Zamanı

### 4.3. Dişi ve Erkek Bütün Genotiplere İlişkin Kümeleme Analizi

Tüm genotipler arasındaki farklılıkları belirlemek için yapılan kümeleme analizinde temelde iki büyük grup olduğu belirlenmiştir. Bu iki gruptan birincisini O8 kod numaralı tip oluştururken diğer bitkilerin tamamı ikinci büyük grubu oluşturmuştur. O8 kod numaralı dişi tipin denemede incelenen diğer bütün tiplerden önemli ölçüde farklı oldukları ortaya konmuştur. İkinci kümedeki bitkiler yine iki alt küme oluşturmuşlardır. Birinci alt kümede 9 tane bitki ( O3, O6, YY8, O17, YY1, ŞK6, O16, ŞK5, O12) yer alırken ikinci alt kümede ise diğer 14 tane bitki yer almıştır.

Şekil 4.30. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi ve Erkek Bütün Bitkilere Ait Dendrogram



#### 4.4. Korelasyon Analizi

Çalışmada incelenen bitkilerin belirlenen bütün özellikleri arası ilişkiler Çizelge 4.45' de verilmiştir. Buna göre meyve ağırlığı ile meyve boyu arasında önemli olumlu ilişki, meyve ağırlığı ile meyve eni, çekirdek ağırlığı ve palmik asit arasında arasında çok önemli olumlu ilişkiler saptanmıştır.

Çalışmada meyve boyu ile çekirdek ağırlığı arasında önemli olumlu ilişki, meyve boyu ile ovalite katsayısı arasında çok önemli olumlu ilişkiler saptanmıştır. Meyve eni ile çekirdek ağırlığı ve ovalite katsayısı arasında çok önemli olumlu ilişkiler saptanmıştır. Yine meyve eni ile palmik asit ve linoleik asit arasında önemli olumlu ilişkiler belirlenmiştir.

Çekirdek ağırlığı ile çekirdek oranı ve uçucu yağ oranı arasında önemli olumlu düzeyde ilişki, çekirdek ağırlığı ile palmik asit arasında çok önemli olumlu ilişki saptanmıştır. Yani çekirdek oranı yüksekse çekirdek ağırlığı da yüksek çıkmaktadır. Kuru maddenin yüksek olması laurik asit ve oleik asit oranını arttırmıştır. Kuru madde ile laurik asit ve oleik asit arasında çok önemli olumlu ilişki belirlenmiştir. Meyve yağı oranı ile çekirdek yağı arasında çok önemli olumlu, meyve yağı ile meyve eti yağ oranı ve laurik asit arasında önemli olumlu ilişkiler saptanmıştır. Meyve eti yağ oranı ile yaprak alanı ve laurik asit arasında önemli olumlu ilişkiler bulunmuştur.

Yaprak alanı ile palmitik asit oranı arasında ( $r = 0,01^*$ ), önemli olumlu bir ilişki saptanmıştır. Laurik asit ile oleik asit arasında çok önemli olumlu ilişki, palmitik asit ile oleik asit arasında önemli olumlu ilişki belirlenmiştir.

Çizelge 4.45. Yayladağı Florasında Belirlenen Dişi ve Erkek Bütün Bitkilerin Özelliklerine Ait korelasyon Tablosu

	Meyve ağırlığı	Meyve Boy	Meyve eni	Ovalite katsayısı	Çekirdek ağırlığı	Çekirdek oranı	Kuru madde	Meyve Yağı oranı	Meyve eti yağ oranı	Çekirdek Yağ oranı	Yaprak alanı	Kuru yaprak ağırlığı	Klorofil içeriği	Uçucu yağ oranı	Laurik asit	Palmik asit	Oleik asit
Meyve boyu	0,01 *																
Meyve eni	0,00 **	0,95															
Ovalite katsayısı	0,21	0,00 **	0,00 **														
Çekirdek ağırlığı	0,00 **	0,01 *	0,00 **	0,11													
Çekirdek oranı	0,51	0,77	0,13	0,29	0,02 *												
Kuru madde	0,93	0,88	0,84	0,90	0,89	0,84											
Meyve yağ oranı	0,71	0,67	0,96	0,76	0,92	0,20	0,68										
Meyve eti yağ oranı	0,84	0,65	0,26	0,22	0,81	0,78	0,13	0,01 *									
Çekirdek yağ oranı	0,83	0,60	0,51	0,42	0,53	0,23	0,24	0,00 **	0,24								
Yaprak alanı	0,95	0,16	0,32	0,09	0,88	0,96	0,64	0,02 *	0,03 *	0,52							
Kuru yaprak ağırlığı	0,77	0,66	0,35	0,60	0,75	0,80	0,77	0,85	0,42	0,95	0,27						
Klorofil	0,50	0,96	0,57	0,62	0,72	0,46	0,48	0,47	0,04 *	0,54	0,29	0,88					
Uçucu yağ oranı	0,05	0,08	0,06	0,58	0,02 *	0,04*	0,80	0,87	0,83	0,24	0,57	0,56	0,21				
Laurik asit	0,34	0,73	0,15	0,32	0,32	0,71	0,00 **	0,39	0,02 *	0,69	0,06	0,86	0,65	0,72			
Palmik asit	0,00 **	0,15	0,01 *	0,20	0,00 **	0,33	0,41	0,17	0,23	0,92	0,01 *	0,65	0,47	0,05	0,32		
Oleik asit	0,35	0,95	0,30	0,42	0,29	0,54	0,00 **	0,31	0,29	0,50	0,72	0,42	0,30	0,28	0,00 **	0,02 *	
Linoleik asit	0,44	0,53	0,04 *	0,05	0,18	0,07	0,76	0,02 *	0,72	0,18	0,44	0,57	0,53	0,68	0,13	0,26	0,16

\*\* Korelasyon % 1 düzeyinde önemlidir.\* Korelasyon % 5 düzeyinde önemlidir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yayladağı yöresinde defne populasyonu üzerinde yapılan bu çalışmada farklı görülen defne tipleri toplanarak meyve ve yaprak özellikleri bakımından incelenmiştir. Bu amaçla 24 tanesi dişi, 5 tanesi erkek bitki olmak üzere toplam 29 ağaç üzerinde çalışmalar sürdürülmüştür. Çalışma alanında örneklerin alındığı lokasyonların rakımları ve koordinatları belirlenmiştir. İncelenen bitkilerin yetiştikleri alanların rakımları 628 metre ile 985 metre arasında değişmiştir.

Dişi defne bitkilerinden toplanan meyvelerde yapılan çalışmalarda meyve ağırlığı en az olan tip Hatay- Yayladağı Yolu yakınlarından toplanan YY7 (0,88 g), en fazla olan ise Hatay - Yayladağı Yolu çevresinden toplanan YY7 (1,70 g) kod numaralı ağaç olmuştur.

Defne tiplerinden toplanan meyvelerde yapılan ölçümlerde meyve boyları bakımından en düşük değer 13.76 mm ile YY4 ve en yüksek değer 18.08 mm ile O3 kod numaralı ağaçtan alınmıştır.

Meyve enleri bakımından da tipler arasında çok büyük farklılıklar gözlenmiştir. Meyve enlerine ilişkin en düşük değer 9,41 mm ile YY7 ve en yüksek değer 14,44 mm ile YY1 kod numaralı ağaçtan alınmıştır.

Meyve şekli açısından yapılan değerlendirmede ovalite katsayısı en yüksek olan yani yuvarlağa en yakın meyveler 0.96 ile O9 kod numaralı ağaç olurken en düşük ovalite katsayısı 0.59 ile O3 kod numaralı tipten elde edilmiştir.

Belirlenen ağaçların meyve çekirdeklerinde yapılan tartımlar sonucunda çekirdek ağırlıklarına ilişkin en düşük değer 0,55 g ile YY7 ve en yüksek değer 1,23 g ile YY1 kod numaralı ağaçtan alınmıştır.

Çekirdek oranları üzerinde yapılan çalışmalarda en düşük değer % 61,98 ile O10 ve en yüksek değer % 72,48 ile YY5 kod numaralı ağaçtan alınmıştır.

Belirlenen ağaçların meyvelerinin kuru madde oranları genotiplere göre oldukça büyük farklılıklar göstermiştir. Meyvelerinin kuru madde oranlarına ilişkin en düşük değer % 44,89 g ile O10 ve en yüksek değer % 74,63 g ile YY7 kod numaralı ağaçtan alınmıştır.

Belirlenen tiplerden alınan tüm meyve örneklerinin yağ oranlarına ait en düşük değerler % 18,92 ile ŞK3 en yüksek değerler ise % 34,81 ile ŞK4 kod numaralı ekotipten elde edilmiştir.

Defne tiplerinin meyve etlerindeki yağ oranını belirlemek için yapılan çalışmalarda en yüksek yağ oranı % 58,57 ile O12 ve en düşük yağ oranı % 20,76 ile YY5 kod numaralı tiplerden elde edilmiştir. Çekirdek yağ oranları açısından ise en düşük değerler %11,75 ile YY5 ve en yüksek değerler % 22,20 ile ŞK4 kod numaralı ağaçtan elde edilmiştir.

Defne meyveleri yağ asitleri içerikleri bakımından incelenmiş ve ana bileşenlerden laurik asit oranı bakımından en yüksek değere sahip olan tip % 25,20 ile ŞK5 numaralı tip olmuştur. Düşük laurik asit oranına karşılık % 23,44 ile O11 palmitik asit oranı bakımından en yüksek tip olmuştur. Oleik asit açısından YY7 kod numaralı tip % 49,00 ile oldukça yüksek değerlere sahip tip olarak belirlenmiştir. Linoleik asit açısından ise % 29,70 ile YY1 en yüksek linoleik oranına sahip tipler olarak belirlenmişlerdir. Yağ asitleri açısından ortalama değerler % 14,91 laurik asit, % 18,97 palmitik asit, % 39,58 oleik asit ve % 23,68 linoleik asit olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda laurik asit oranı bakımından % 15'in üzerinde değer elde edilen 10 tane tip belirlenmiştir. Bu nedenle defne meyvelerinden elde edilen sabit yağın kullanıldığı sabun ve kozmetik gibi sanayiler için bu tipler üzerinde çalışmalar yoğunlaştırılmalıdır. Ayrıca laurik asit oranı yüksek olan yağlar ihracat açısından da önem taşımaktadır.

Yaprak özellikleri açısından yapılan çalışmalarda özellikle yaprak alanları arasında oldukça büyük varyasyonlar saptanmıştır. Öyleki yaprak alanı 12,70 cm<sup>2</sup> (O9) ile 28,67 cm<sup>2</sup> (O15) arasında değişmiştir.

Kuru yaprak ağırlığı açısından en yüksek değerler 884,65 g ile O8 kod numaralı tipten elde edilirken, en düşük değerler 518,26 g ile O12 kod numaralı tipten elde edilmiştir.

Ağaçların yapraklarında yapılan klorofil ölçümlerinde en düşük klorofil miktarı 43,3 ile ŞK6 nolu ağaçtan, en yüksek klorofil miktarı ise 54,50 ile O17 nolu ağaçtan elde edilmiştir.

Yaprak uçucu yağ oranları % 0,50 ile % 4,75 arasında değişmiştir. En yüksek yaprak uçucu yağ oranı O6 (% 4,75) kod numaralı ağaçtan alınmıştır. Tiplerin ortalama



yaprak uçucu yağ oranı % 2.05 olmuştur. Bununla birlikte YY3 (% 3,50), YY7 (% 4,0), YY8 (% 3,20) ve O8 (% 3,50) gibi bazı tipler yüksek uçucu yağ oranı ile dikkati çekmişlerdir.

(Özcan ve Chalchat, 2005) yedi farklı yöreden toplanan defne yapraklarının uçucu yağ oranlarının % 1,4 ile % 2,6 arasında değiştiği belirlenmiştir. Halbuki bizim araştırmamızda uçucu yağ oranı % 3,0-4,75 arasında değişen 5 farklı tip belirlenmiştir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda bu tipler üzerinde araştırmalar yapılarak değerlendirilmeli ve uygulamaya aktararak ülke ekonomisine kazandırılması sağlanmalıdır.

Defne yapraklarının uçucu yağ bileşenlerini belirlemek için dişi ve erkek ağaçların tamamında yapılan analizler sonucunda elde edilen değerler incelendiğinde; 28 adet ağacın ana bileşeninin eucalyptol, 1 tanesinin trans-sabinene hydrate, olduğu belirlenmiştir. Okaliptol oranına ait en yüksek değer % 76,15 ile O4 kod numaralı tipten elde edilmiştir. Bu değer Özcan ve Chalchat (2005), bulduğu % 68,48 oranından biraz daha yüksektir. Ayrıca, Özcan ve Chalchat (2005), Yalçın ve ark. (2007) ve Muller-Riebau ve ark. (1997), yaptıkları çalışmalarda bizim çalışmamızda olduğu gibi defne uçucu yağının yaygın ana bileşeninin 1,8-cineole (eucalyptol) olduğunu belirlemişlerdir.

Denemede incelenen 29 adet bitkinin yaprak özellikleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde bitkinin cinsiyetide dikkate alınmıştır. Çalışmada yaprak alanı ile kuru yaprak ağırlığı arasında çok önemli olumsuz ilişki belirlenmiştir. Bu da büyük yaprakların su içeriğinin küçük yapraklara oranla daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır. Uçucu yağ oranı ile bitkilerin cinsiyeti arasında ise çok önemli olumlu ilişkiler bulunduğu belirlenmiştir. Bu durum erkek bitkilerin yapraklarının uçucu yağ oranların dişi bitkilerin uçucu yağ oranlarından önemli miktarda daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, önemli bir ihrac kaynağı olan defne bitkisi şayet meyve üretimi yani sabit yağı için yetiştirilecekse laurik asit oranı bakımından % 15'in üzerinde değer elde edilen 10 tane tip üzerinde çalışmaların yoğunlaştırılması gerekmektedir. Zira ihracatta ancak % 12-15 üzerinde laurik asit içeren yağlar pazar şansı bulabilmektedir. Bu amaçla özellikle YY5, YY8, ŞK3, ŞK5, ŞK6, O4, O6, O7, O8 ve O10 kod numaralı bitkiler önemle üzerinde durulması gereken bitkiler olarak seçilmişlerdir.

Uçucu yağ oranı açısından % 3,0-4,75 arasında değişen 5 farklı tip belirlenmiştir. YY3 (% 3,50), YY7 (% 4,0), YY8 (% 3,20) O6 (% 4,75) ve O8 (% 3,50) kod numaralı genotipler içerdikleri yüksek uçucu yağ oranı bakımından mutlaka değerlendirilmeye alınmalı ve bu tipler üzerinde çalışmalar yapılmalıdır.

## KAYNAKLAR

- ACAR, İ., Defne (*Laurus nobilis* L.) Yaprağı ve Yaprak Eterik Yağının Üretilmesi ve Değerlendirilmesi, Orm. Araş. Ens. Yayınları, Teknik Bülten Seri No. 186, Ankara. (1987).
- ACAR, İ., Türkiye'deki Yayılışı İçerisinde Akdeniz Defnesi (*Laurus nobilis* L.)'nin Yaprak Kalitesi Üzerine Araştırmalar, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Teknik Bülten Serisi No: 202 (1988).
- AKGÜL, A., Baharat Bilimi ve Teknolojisi. Gıda Teknolojisi Dergisi Yayınları, No: 15. (1993). s: 75-76. Ankara.
- ANONİM, a.  
[http://www.kenthaber.com/Arsiv/Haberler/2007/Subat/14/Haber\\_208650.aspx](http://www.kenthaber.com/Arsiv/Haberler/2007/Subat/14/Haber_208650.aspx).  
Erişim tarihi: (2008).
- ANONİM. b. [http://www.gidatarim.com/showProduct\\_Read.asp?itemID=3273&productID=-1&cat=-1](http://www.gidatarim.com/showProduct_Read.asp?itemID=3273&productID=-1&cat=-1) Erişim tarihi: (2008).
- ANONİM, c. Ege İhracatçılar Birliği,  
<http://www.egelihracatcilar.com/Asp/Content.Asp?MS=1&Content=2&APP=5&Kategori=03&MN01=6&MN02=9&MN03=0&MN04=0&MN05=0&ID=166&HID=642>. Erişim tarihi: (2008).
- BAYTOP, A., Farmasötik Botanik. İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Ders Kitabı. İstanbul (1991).
- BAYTOP, T., Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi (Geçmişte ve Bugün). İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları (İlaveli İkinci Baskı). İstanbul, No.3255, Nobel Tıp Kitapevleri, (1999). s. 3-4,226.
- CENGİZ, Y., Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Teknik Raporlar Serisi No: 5. (1979).
- CEYLAN, A. ve Özay, N., Defne Yaprakların (Folia lauri)'da Ontogenetiksel Kalite Araştırması, E.Ü.Z.F. Dergisi, Cilt: 27, s. 71-77. (1990).
- ERCAN, A.S., Defne Yaprağı ve Yağının İhracatı Geliştirmesi. İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi Yayınları No: 74 (1983). s.2-9.

- ERDEN, Ü. Akdeniz Defnesi(*Laurus nobilis L.*)'nde Mevrimsel Varyabilite ve Optimal Kurutma Yöntemlerinin Araştırılması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 47 sayfa. 2005.
- FLORIDATA, *Laurus nobilis*. www.floridata.com/ref/L/laur-nob.cfm (1996). Erişim tarihi: 08.07.2003.
- GÜLTEKİN, İ., Defne Yapraklarının (Folia Lauri)'da Ontogenetik ve Morfogenetik Varyabilite. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir (1997).
- HUŞ, S., Orman Mahsulleri Kimyası. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları. İstanbul (1966).
- KILIÇ, A ., Hafizoğlu, H., Kollmannsberger, H., Nitz, S., Volatile Constituents And Key Odorants In Leaves, Buds, Flowers, and Fruits Of *Laurus nobilis L.* J Agric Food Chem. 2452(6): 1601-1606 (2004).
- KEKELIDZE, N.A., Dzhaniakashvili, M.I. And Kutateladze, V.V., Defne Yapraklarının Ontogenez Sırasında Eterik Yağ Bileşenlerinin Yığıntı ve Düzenleme Dinamiği, Fiziologiya-İ Biokhimiya-Kul'turnykh- Restenii, 19:6, s. 607- 614 (1987).
- MOHAMMADREZA, V. Phenological Variation Of *Laurus nobilis L.* Essential Oil From Iran Verdian-rizi et al. EJEAFChe, 7 (11), 3321-3325 (2008).
- MULLER-RIEBAU, F.J., Berger, B.M., Yegen, O., Çakır, C., Seasonal variations in the chemical compositions of essential oils of selected aromatic plants growing wild in Turkey. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 45 (12), 4821-4825, (1997).
- ÖZCAN, M., Chalchat, J.C. Effect of different locations on the Chemical composition of essential oils of laurel (*Laurus nobilis L.*) leaves growing wild in Turkey. Journal of Medicinal Food. 8 (3): 408-411 (2005).
- RODILLA, J. M., Tinoco, M. T., Morais, J. C., Gimenez, C., Cabrera, R., Benito, D. M., Castillo, L. Gonzalez-Coloma. A. *Laurus novocanariensis* essential oil: Seasonal variation and valorization Biochemical Systematics and Ecology 36, 167-176 (2008).
- SAYYAH, M., Valizadeh, J. and Kamalinejad, M. Anticonvulsant activity of the leaf essential oil of *Laurus nobilis* against pentylenetetrazole- and maximal electroshock-induced seizures. Phytomedicine 9: 212-216 (2002)

- SAYYAH, M., Saroukhani, G., Peirovi, A., Kamalinejad, M. Analgesic and anti-inflammatory activity of the leaf essential oil of *Laurus nobilis* Linn. *Phytotherapy Research*, 17, 733-736 (2003).
- SIMIC, M, Kundakovic T, Kovacevic N. Preliminary assay on the antioxidative activity of *Laurus nobilis* extracts. *Fitoterapia*;74(6):613-616 (2003).
- ŞAFAK, İ ve Okan, T. Kekik, Defne ve Çam Fıstığının Üretimi ve Pazarlaması Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Doğa Dergisi Sayı: 10, Sayfa: 101-129 (2004).
- TANKER, M. ve Tanker, N., *Farmakognozi Cilt 2*, Reman Basımevi, İstanbul. (1976).
- YALÇIN, H., Anık, M., Şanda, M.A., Çakır, A. Gas Chromotography / Mass Spectrometry Analysis of *Laurus nobilis* Essential oil composition of Northern Cyprus. *Journal of Medicinal Food*, 10(4): 715-719 (2007).

## TEŐEKKÜR

Bu çalıőmamın her aőamasında en ince ayrıntıya kadar titizlik gösteren, özveri ve sabırla bana destek olan, bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof.Dr. Filiz AYANOĞLU' na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalıőmanın en iyi şekilde sonuçlanması için yardımlarını ve manevi desteklerini esirgemeyen Sayın Doç.Dr. Ercüment O. SARUHAN'a, labaratuvar ve arazi çalıőmalarında yapmış olduğu yardım ve katkılarından dolayı sayın Yrd. Doç. Dr. Ahmet MERT ve Yrd. Doç. Dr.D. Alpaslan KAYA' ya teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalıőmalarım sırasında manevi desteğini esirgemeyen hayatımın her aőamasında bana destek olan sevgili eőim Leyla KÖSE' ye teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZGEÇMİŞ

1980 yılında Osmaniye ili Düziçi ilçesinde doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi aynı ilde tamamladım. 1999 yılında girdiğim, Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesinden, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği bölümüne yatay geçişle geldim. Buradan 2003 yılında Orman Mühendisi ünvanıyla mezun oldum. 2004 yılında yedek subay olarak askerlik görevimi yaptım. 2005-2006 yıllarında özel bir tohum firmasında çalıştım. Halen Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi' nde eğitimimi devam ettirmekteyim.

**EK-1.Tespit Edilen Bazı Genotiplerin Özelliklerine Ait Fotoğraflar**



Resim 1. Dişi bitkinin çiçek durumu



Resim 2. Erkek bitkinin çiçek durumu





Resim 3. Eş zamanlı olgunlaşmayan ağaçlara örnek



Resim 4. Eş zamanlı olgunlaşan ağaçlara örnek



Resim 5. Kıvrık kenarlı yapraklara sahip ağaçlara örnek



Resim 6. Düz kenarlı yapraklara sahip ağaçlara örnek



Resim 7. Dalgalı yüzeyli yapraklara sahip ağaçlara örnek



Resim 8. Düz yüzeyli yapraklara sahip ağaçlara örnek



Resim 9. Sık meyveli ağaçlara örnek



Resim 10. Dağınık ve seyrek meyveli ağaçlara örnek



Resim 11. Meyve sapı kısa ağaçlara örnek



Resim 12. Meyve sapı uzun ağaçlara örnek



Resim 13. Yöre köylülerinin meyve hasadı



Resim 14. İlkel koşullarda yapılan yaprak kurutma şekli