

T.C
EGE ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü

**TÜRK ZEYTİNYAĞLARINDA
STEROL KOMPOZİSYONUNDA BAZI LİMİT DIŞI
PARAMETRELER İÇİN KARAR AĞAÇLARI
OLUŞTURARAK ÖZGÜNLÜĞÜN BELİRLENMESİ**

Ummahan TİBET

Danışman: Dr. Öğr. Görevlisi Fahri YEMİŞÇİOĞLU

Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Gıda Mühendisliği Yüksek Lisans programı

İZMİR

2019

Ummahan TİBET tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak sunulan “Türk Zeytinyağlarında Sterol Kompozisyonunda Saptanan Bazı Limit Dışı Parametreler İçin Karar Ağaçları Oluşturarak Özgünlüğün Belirlenmesi” başlıklı bu çalışma E.Ü. Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi’nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 02/ 08 /2019 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday, oybirliği/oy çokluğu ile başarılı bulunmuştur.

Jüri Üyeleri:

Jüri Başkanı : Dr. Öğr. Üyesi Fahri Yemişçioğlu

Raportör Üye : Prof. Dr. Şebnem Tavman

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Pelin Günc Ergönül

İmza

Fahri Yemişçioğlu
.....
Şebnem Tavman
.....
Pelin Günc Ergönül
.....



EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI**

EÜ Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Türk Zeytinyağlarında Sterol Kompozisyonunda Saptanan Bazı Limit Dışı Parametreler İçin Karar Ağaçları Oluşturarak Özgünlüğün Belirlenmesi” başlıklı bu tezin kendi çalışmam olduğunu, sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgeleri bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara atıf yaptığımı ve bunları kaynaklar listesinde usulüne uygun olarak verdiğimi, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya diğer bir üniversitede başka bir tez çalışması içinde sunmadığımı, bu tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda bilimsel etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

02 / 08 / 2019

İmzası

Ummahan TİBET



ÖZET**TÜRK ZEYTİNYAĞLARINDA
STEROL KOMPOZİSYONUNDA SAPTANAN BAZI LİMİT DIŞI
PARAMETRELER İÇİN KARAR AĞAÇLARI OLUŞTURARAK
ÖZGÜNLÜĞÜN BELİRLENMESİ**

TİBET, Ummahan

Yüksek Lisans Tezi, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Fahri YEMİŞÇİOĞLU

Temmuz 2019, 162 Sayfa

Bu çalışmada, uzun yıllardan beri Türk zeytinyağlarında saf olmalarına rağmen sterol kompozisyonunda saptanan limit dışı parametreler nedeniyle yaşanan problemlerin çözümüne katkı sağlanması amacıyla karar ağacının oluşturulması amaçlanmıştır.

Zeytinyağında taklit ve tağşiş antik çağlara kadar dayanmaktadır. Zeytinyağının katma değeri yüksek prestijli bir ürün olması ve yüksek kar marjı nedeniyle çok değişik tağşiş yöntemleri uygulanmaktadır. Ancak zeytin ağacının yetiştiği bölgelerin coğrafi, iklimik özellikleri ile varyete ve diğer faktörlere bağlı olarak saf zeytinyağı olmasına rağmen bazı değerlerinde sapma görülmesi uzun yıllardan beri yapılan bilimsel çalışmalarla saptanan gerçeklerdir. Bizim ülkemizde de Akdeniz ve Güney Doğu Anadolu Bölgesinde üretilen zeytinyağlarımızın sterol kompozisyonunda bulunan Δ^7 -Stigmastenol değeri, %0,5 limitinin çok üzerinde olması anomali değil o bölgenin coğrafi ve iklim özelliklerinin bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak son yıllarda, hem natürel ve hem de ham zeytinyağlarında, Kuzey ve Güney Ege Bölgelerimizde Δ -7 stigmastenol ve toplam β -sitosterol değerlerinde sapma tespit edilmektedir.

İster yetiştiği bölgenin doğal coğrafi konumu, iklim ve toprak özellikleri isterse global iklim değişikliğinin zeytin ağacında yarattığı stresten kaynaklansın

ulusal ve uluslararası ticarete zorunlu mevzuat ile uyum göstermeyen üretimin ticarete dahil edilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu karar ağaçlarının arkasındaki temel düşünce ise bir yağdaki belirli bir parametre, belirlenmiş aralığın dışında kaldığı zaman; kendi özel profilini hesaba katmak ve diğer bitkisel yağların karıştırılması ve tespit edilememesi riskine imkan vermemek amacıyla onun bileşimini diğer parametreler açısından daha nitelikli özel sınırlar koyarak bertaraf etmektir.



ABSTRACT

**EVALUATION OF DECISION TREES
FOR OFF-LIMIT PARAMETERS IN STEROL COMPOSITION
FOR TURKISH OLIVE OILS TO MAINTAIN
AUTHENTICITY**

TİBET, Ummahan

Msn in Food Eng.

Supervisor: Dr. Öğr. Görevlisi Fahri YEMİŞÇİOĞLU

July 2019, 162 pages

This study aims to establish decision tree alternatives mainly based on off-limit values detected for Turkish Olive Oils; possibly caused by environmental factors but not due to fraud.

Olive oil is adulterated since ancient times contributed to its well known reputation and added value due to health benefits and claims with numerous methods. Most recently; scientific works stated that deviations from regulations at some constituents of olive oils are observed due to geographical and climatical factors as well as variety responses to climatical changes; although there is no doubt about authenticity. Turkey suffered for at least a decade on Δ -7 stigmastenol value found over 0,5 %; which stands out to be neither a fraud nor an anomaly; but a reality of Mediterranean and Southern Anatolian Region climate. Nevertheless; recent data reveals an apparent deviation for delta-7 stigmastenol and apparent beta-sitosterol values in North and South Aegean Regions including virgin and lampante olive oils in Turkey.

Involvement of olive oils; exerting deviations and anomalies from regulations without fraud; into international and national trade is of crucial importance regardless of the reason behind that deviations. Major methodology on building a decision tree is to determine a statistical approach based on regular chemometric data; involving a logical proposal to determine the extent of deviations that should be permitted; while eliminating the risk of adulteration and fraud.

This study includes statistical evaluation of two year data on Turkish olive oils; to determine the situation of Turkish Olive Oils when subjected to existing decision trees published by IOC; and search for solutions if there exists specific anomalies and deviations.

ÖNSÖZ

Zeytin ve zeytinyağı kalitesi konusunda çalışmalarla geçmiş uzun bir meslek hayatından sonra Değerli Hocam Dr. Öğr. Görevlisi Fahri Yemişcioğlu'nun teşviki ile başladığım yüksek lisans çalışmasında, sektörümüzün son 10 yılındaki en önemli sorunlarından birisi olan global iklim değişikliğinin etkisi ile sterol kompozisyonunda sapma gösteren parametrelerin incelenmesi konusunu çalışmak istedik. Gerçekten Δ^7 -stigmastenol değeri başta olmak üzere bazı parametrelerin mevzuat limitlerinden sapma göstermesi, saf zeytinyağı olmasına rağmen o ürünün sanki tağşişli imiş gibi algılanmasına ve hem ulusal pazarda, hem de uluslararası pazarda önemli sorunlar yaşanmasına neden olmaktadır. Uluslararası Zeytin Konseyi Kimya Uzmanları grubu üyesi olarak 2009-2013 yılları arasında natürel sızma ve natürel birinci zeytinyağları için karar ağaçları oluşturulması sürecinde ülkemiz adına görev almış olmam, bu konuda ülkemizde yapılmış hiç araştırma olmaması ve 2012 yılından beri Uluslararası Zeytin Konseyi nezdinde ham, rafine ve riviera zeytinyağında da karar ağacı oluşturulması talebimizin bulunması, bu kararı almamızda etkili olmuştur.

Çalışma sonucunda, natürel sızma zeytinyağı, ham, rafine ve riviera kalitelerinde toplam 2016/2017, 2017/2018 ve 2018/2019 yıllarına ait 1.038 adet örnek analiz edilerek incelenmiş olup; elde edilen verilerin anomali oranları belirlenmiştir. Bu anomalilerin giderilmesi için oluşturulan karar ağacının işlevselliği saptanmıştır. Dolayısıyla rafinajlık, riviera ve rafine zeytinyağlarında tağşiş ya da hileye fırsat vermeden; genellikle iklimsel değişikliklere bağlı olarak meydana gelen anomalilerin yasal düzenlemeler kapsamında değerlendirilmesine katkı sunulmaya çalışılmıştır.

Bu süreçte; Uluslararası Zeytin Konseyi İcra Direktörlüğü, Kimya Komitesi Uzmanları ve Türk Delegasyon Başkanlığı'nın gösterdiği işbirliği ve destek için de teşekkür etmek isterim.

Ummahan TİBET



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
ÖNSÖZ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xxi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xxv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xxix
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	7
2.1 Küresel iklim değişikliği.	7
2.2 Zeytinyağı ve diğer bitkisel yağların bileşimi	13
2.2.1 Yağ Asitleri bileşimi	14
2.2.2 Steroller ve Triterpenik Alkoller.....	16
2.2.2.1 Dimetilsteroller	16
2.2.2.2 4- α -metilsteroller	18
2.2.2.3 4,4-Dimetilsteroller	18
2.2.2.4 Triterpen dialkoller	19
2.2.3 Mumsu Maddeler	19
2.2.4 Hidrokarbonlar	20
2.3 Zeytinyağında ulusal ve uluslararası mevzuat	21
2.3.1 Naturel zeytinyağı	23
2.3.1.1 Naturel sızma zeytinyağı	24
2.3.1.2 Naturel birinci zeytinyağı	24
2.3.1.3 Ham zeytinyağı/rafinajlık	24

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
2.3.2 Rafine zeytinyağı.....	24
2.3.3 Riviera zeytinyağı	24
2.3.4 Zeytinyağının kalite ve saflık kriterleri	25
2.4 Diğer Bitkisel Yağlar	28
2.4.1 Aspir yağı	28
2.4.2 Ayçiçek yağı.....	28
2.4.3 Kanola yağı	29
2.4.4 Mısır yağı	29
2.4.5 Pamuk yağı.....	29
2.4.6 Susam yağı	29
2.4.7 Yerbıstığı yağı.....	30
2.5 Zeytinyağında taklit ve tağşışın tespitine yönelik çalışmalar.....	30
2.6 Zeytinyağının coğrafi özelliklerinin etkisine yönelik çalışmalar	34
2.7 Zeytinyağında karar ağaçlarının oluşturulmasına yönelik çalışmalar	36
3. MATERİYAL VE YÖNTEM	40
3.1 Materyal	40
3.2 Yöntem	42
3.2.1 Serbest yağ asitliği tayini	42
3.2.2 Peroksit sayısı tayini	43
3.2.3 Ultraviyole ışığında özgül soğurma tayini	43
3.2.4 Yağ asitlerinin metil esterlerinin gaz kromatografisi ile tayini.....	43
3.2.5 Gerçek ve teorik ECN 42 triağılgliceroller içeriğı arasındaki farkın tayini	46

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

3.2.6 Kapiler kolonlu gaz kromatografisi ile sterol kompozisyonu ve toplam steroller içinde eritrodiol ve uvaol yüzdesinin belirlenmesi	50
3.2.7 Yağ asidi bileşimi ile TAG bileşimi uygunluğunun değerlendirilmesi (Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018)	52
3.2.8 Stigmastadien tayini	52
4. BULGULAR	55
4.1 Naturel sızma zeytinyağı	55
4.1.1 Serbest yağ asitliği	56
4.1.2 Peroksit Değeri	57
4.1.3 Ultraviole ışığında özgül soğurma	59
4.1.4 Yağ asitleri kompozisyonu	60
4.1.4.1 Palmitik asit	60
4.1.4.2 Palmitoleik asit	62
4.1.4.3 Stearik asit	62
4.1.4.4 Oleik asit	63
4.1.4.5 Linoleik asit	64
4.1.4.6 Linolenik asit	64
4.1.5 ECN 42 Farkı	65
4.1.6 Global Yöntem	66
4.1.7 Sterol Kompozisyonu	67
4.1.7.1 Kolesterol	67
4.1.7.2 Brassikasterol	68
4.1.7.3 Kampesterol	68

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
4.1.7.4 Stigmasterol.....	69
4.1.7.5 Δ^7 - Stigmastenol	71
4.1.7.6 Toplam β -sitosterol	71
4.1.7.7 Toplam steroller (mg/100g)	72
4.1.7.8 Eritrodiol Uvaol toplamı	72
4.1.7.9 Toplam β -sitosterol/Kampesterol+ Δ^7 -Stigmastenol.....	73
4.2 Ham zeytinyağı	75
4.2.1 Serbest yağ asitliği	76
4.2.2 Yağ Asitleri Kompozisyonu.....	79
4.2.2.1 Palmitik asit.....	79
4.2.2.2 Palmitoleik asit.....	79
4.2.2.3 Stearik asit	80
4.2.2.4 Oleik asit.....	81
4.2.2.5 Linoleik asit.....	81
4.2.2.6 Linolenik asit	83
4.2.3 ECN 42 Farkı	83
4.2.4 Global Yöntem	86
4.2.5 Sterol Kompozisyonu.....	86
4.2.5.1 Kolesterol	87
4.2.5.2 Brassikasterol	87
4.2.5.3 Kampesterol.....	88
4.2.5.4 Stigmasterol.....	89
4.2.5.5 Δ^7 -Stigmastenol	90

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
4.2.5.6 Toplam β -sitosterol	92
4.2.5.7 Toplam steroller (mg/100g)	93
4.2.5.8 Eritrodiol Uvaol toplamı	94
4.2.5.9 Toplam β -sitosterol	96
4.2.6 Stigmastadien	97
4.3 Rafine Zeytinyağı	98
4.3.1 Serbest Asitlik	98
4.3.2 Peroksit Değeri	99
4.3.3 Özgül Soğurma	99
4.3.4 Yağ Asitleri Kompozisyonu	100
4.3.4.1 Palmitik asit	100
4.3.4.2 Palmitoleik asit	100
4.3.4.3 Stearik asit	101
4.3.4.4 Oleik asit	101
4.3.4.5 Linoleik asit	101
4.3.4.6 Linolenik asit	101
4.3.5 ECN 42 Farkı	101
4.3.6 Global Yöntem	102
4.3.7 Sterol Kompozisyonu	102
4.3.7.1 Kolesterol	103
4.3.7.2 Brassikasterol	103
4.3.7.3 Kampesterol	104
4.3.7.4 Stigmasterol	104

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
4.3.7.5 Δ^7 -Stigmastenol	104
4.3.7.6 Toplam β -sitosterol	104
4.3.7.7 Toplam steroller (mg/100g)	105
4.3.7.8 Eritrodiol Uvaol toplamı	105
4.3.7.9 Toplam β -sitosterol	105
4.4 Riviera Zeytinyağı.....	105
4.4.1 Serbest Asitlik Değeri	105
4.4.2 Peroksit Değeri.....	106
4.4.3 UV'de Özgül Soğurma Değeri.....	106
4.4.4 Yağ Asitleri Kompozisyonu.....	107
4.4.4.1 Palmitik asit.....	108
4.4.4.2 Palmitoleik asit.....	108
4.4.4.3 Stearik asit	108
4.4.4.4 Oleik asit.....	108
4.4.4.5 Linoleik asit	109
4.4.4.6 Linolenik asit.....	109
4.4.5 ECN 42 Farkı	109
4.4.6 Global Yöntem	109
4.4.7 Sterol Kompozisyonu.....	110
4.4.7.1 Kolesterol	110
4.4.7.2 Brassikasterol	110
4.4.7.3 Kampesterol.....	110
4.4.7.4 Stigmasterol.....	111

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
4.4.7.5 Δ -7 Stigmastenol	111
4.4.7.6 Toplam β -sitosterol	111
4.4.7.7 Toplam steroller(mg/kg)	112
4.4.7.8 Eritrodiol Uvaol toplamı	112
4.3.7.9 Toplam β -sitosterol	112
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	113
5.1 Ham Zeytinyağına Ait Analiz Sonuçlar	113
5.1.1 Serbest Asitlik Değeri	114
5.1.2 Yağ Asitleri Kompozisyonu	115
5.1.3 ECN 42 Farkı	117
5.1.4 Sterol Kompozisyon	119
5.1.5 Ham zeytinyağında karar ağacı.....	126
5.1.6 Sonuç	130
5.2. Rafine ve Riviera Zeytinyağlarına ait analiz Sonuçları	131
5.2.1 ECN 42 Farkı	131
5.2.2 Sterol Kompozisyonu	132
5.2.3 Sonuç	135
5.3. Naturel Sızma Zeytinyağına Ait Analiz Sonuçları	137
5.3.1 ECN 42 Farkı	137
5.3.2 Sterol Kompozisyonu	138
5.3.3 Sonuç	144
KAYNAKLAR DİZİNİ.....	146
TEŞEKKÜR	157

İÇİNDEKİLER (devam)**Sayfa**

ÖZGEÇMİŞ	159
EKLER.....	161



ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
1.1	Dünyanın en büyük zeytin yetiştiricisi ülkelerinde zeytinyağı üretimi..... 1
1.2	Yıllar itibariyle dünya toplam zeytinyağı üretimi 2
1.3	Türkiye zeytinyağı üretiminin bölgelere göre dağılımı..... 3
1.4	Türkiye’de yıllar itibariyle zeytinyağı üretimi 3
2.1.1	Dünya küresel iklim değişikliği..... 8
2.1.2	Türkiye yıllık ortalama sıcaklık sıralaması 9
2.1.3	Türkiye yıllık sıcaklıklarının sıcaktan soğuğa sıralaması 11
2.1.4	Türkiye Geneli yıllık yağış verileri 11
2.2.1	Bitkisel yağ çeşitleri 14
2.2.2.1	Zeytinyağında bulunan bazı sterollerin yapısı..... 17
2.2.2.2	Δ^7 -stigmastenol’ün yapısı..... 17
2.2.2.3	4- α -metilsteroller grubu içinde yer alan obtusifoliol’un yapısı..... 18
2.2.2.4	β -Amyrin bileşiğinin kimyasal yapısı 19
2.2.2.5	Eritrodiol ve uvaolun yapısı 19
2.7.1	Bitkisel yağlar ve zeytinyağlarının sterol kompozisyonu değerleri 38
2.7.2	Naturel Sızma ve Naturel Birinci Zeytinyağı için kampesterol Karar Ağacı 38
2.7.3	Naturel Sızma ve Naturel Birinci Zeytinyağları için D-7 Stigmastenol Karar Ağacı 39
2.7.4	Ham ve rafine prina yağları için Δ -7 Stigmastenol Karar Ağacı..... 39
3.1	Örneklerin kaliteye göre dağılımı..... 41
3.2.4.1	Yağ asitlerinin metil ester türevi 45
3.2.4.2	Yağ asitleri metil esterleri çözünürlük tespiti..... 46

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.2.5.1 Triaçilgliserollerin örnek kromatogramı.....	49
3.2.6.1 Rafine zeytinyağı sterol kompozisyonunun ve eritrodiol, uvaolun örnek kromatogramı.....	51
3.2.8 Stigmastadien kromatogramı	54
4.1.1 2016/2017 ve 2017/2018 hasat dönemi naturel sızma zeytinyağı örnek miktarı.....	56
4.1.1.1 2016-2017 hasat dönemi serbest yağ asitliğinin ortalama, minimum ve maksimum değerleri	56
4.1.1.2 2017-2018 hasat dönemi serbest yağ asitliğinin ortalama, minimum ve maksimum değerleri	57
4.1.2.1 2016-2017 hasat dönemi peroksit değerleri.....	58
4.1.2.2 2017-2018 hasat dönemi peroksit değerleri.....	58
4.1.3.1 2016-2017 hasat dönemi ultraviole özgül soğurma K_{270nm} değerleri....	59
4.1.3.2 2017-2018 hasat dönemi ultraviole özgül soğurma K_{270nm} değerleri....	60
4.2.1 2016-2017, 2017-2018 ve 2018-2019 hasat dönemi ham zeytinyağı örnek grafığı.....	75
4.2.1.1 2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağlarının serbest yağ asitliğinin ortalama, minimum ve maksimum değerleri	77
4.2.1.2 2017-2018 hasat dönemi ürünü ham zeytinyağı serbest yağ asitliğinin ortalama, minimum ve maksimum değerleri	78
4.2.1.3 2018-2019 hasat dönemi ürünü ham zeytinyağı serbest yağ asitliğinin ortalama, minimum ve maksimum değerleri	78
4.2.3.1 2018-2019 hasat dönemi ham zeytinyağında ECN 42 farkı dağılımı.....	86

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.2.6	2018-2019 İş yılı ham zeytinyağlarında stigmastadien dağılımı..... 98
4.3.3	Rafine zeytinyağının UV ‘de Özgül soğurma değerleri 99
4.3.4	Rafine zeytinyağının ortalama yağ asitleri bileşimi 100
4.3.7	Rafine zeytinyağında başlıca sterollerin dağılımı..... 103
4.4.1	Riviera zeytinyağı analiz sonuçları..... 106
4.4.2	Rivia zeytinyağı peroksit değeri değişimi 106
4.4.3	Riviera zeytinyağının UV ‘de Özgül soğurma değerleri 107
4.4.4	Riviera zeytinyağının ortalama yağ asitleri bileşimi 107
4.4.7	Riviera zeytinyağında başlıca sterollerin dağılımı 110
5.1	3 Yılda incelenen ham yağ örneklerinin bölgelere göre dağılımı..... 113
5.1.3	Bazı bitkisel yağların trilinolein seviyeleri..... 117
5.1.4	Δ^7 -stigmastenol değerinin gösterdiği sapma..... 125
5.1.5.1	Bazı bitkisel yağların Δ^7 –stigmastenol ve kampesteroldeğerlerinin çubuk çizgi grafik gösterimi..... 128
5.1.5.2	Ham zeytinyağı karar ağacı 131
5.2.2.1	Rafine ve riviera zeytinyağı için karar ağacı 137
5.3.3.1	Naturel sızma zeytinyağında 2016-2017 hasat dönemi sapma gösteren Δ^7 –stigmastenol değerinin bölgeler itibariyle dağılımı 140
5.3.3.2	2017-2018 İş yılı natürel sızma zeytinyağı karar ağacına uygunluk 141
5.3.3.3	2016-2017 İş yılı natürel sızma zeytinyağı karar ağacına uygunluk 142
5.3.3.4	2017-2018 İş yılı natürel sızma zeytinyağı karar ağacına uygunluk 143
5.3.3.5	Naturel sızma zeytinyağı için karar ağacı 145



ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
2.3.1 Ulusal ve uluslararası mevzuata göre kalite sınıfları	23
2.3.4.1 Uluslararası Zeytin Konseyi Ticari Standartına göre Zeytinyağı kalite kriterleri.....	25
2.3.4.2 Uluslararası Zeytin Konseyi Ticari Standartına göre Zeytinyağı saflık kriterleri.....	26
2.5.1 Zeytinyağına yapılan taşışın saptanması için kritik parametreler	31
2.5.2 Zeytinyağında bitkisel yağ taşışının tespiti	34
2.7.1 Uluslararası Zeytin Konseyi tarama çalışması	36
2.7.2 Sapma gösteren parametreler ve ülke dağılımları	37
3.2.4.1 Zeytinyağının transesterifikasyon metodu seçimi	44
3.2.5.1 Yağ asitlerinin özellikleri	47
3.2.5.2 Teorik ve gerçek ECN42 triaçilgliserollerin içeriği arasındaki farkın hesaplanması.....	48
4.1.4.1 2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı yağ asitleri bileşimi % m/m	62
4.1.4.2 2017-2018 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı yağ asitleri bileşimi % m/m.....	63
4.1.5.1 2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı triaçilgliserol, ECN42 Farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018.....	65
4.1.5.2. 2017-2018 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı triaçilgliserol, ECN42 Farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018	66
4.1.7.1 2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı sterol kompozisyonu, toplam steroller ve eritrodiol, uvaol değerleri	70

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Cizelge</u>	<u>Sayfa</u>
4.1.7.2 2017-2018 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı sterol kompozisyonu, toplam steroller ve eritrodiol, uvaol değerleri	74
4.2.2.1 2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı yağ asitleri bileşimi % m/m ...	80
4.2.2.2 2017-2018 hasat dönemi ham zeytinyağı yağ asitleri bileşimi % m/m ...	82
4.2.3.1 2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı triaçilgliserol, ECN42 Farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018	84
4.2.3.2 2017-2018 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı triaçilgliserol, ECN42 Farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018	85
4.2.5.1 2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı sterol kompozisyonu ve eritrodiol, uvaol değerleri	91
4.2.5.2 2017-2018 hasat dönemi ham zeytinyağı sterol kompozisyonu, toplam steroller(mg/kg) ve eritrodiol, uvaol değerleri.....	95
4.2.5.3 2018-2019 hasat dönemi ham zeytinyağı sterol kompozisyonu, toplam steroller(mg/kg) ve eritrodiol, uvaol değerleri.	96
4.3.4 Rafine zeytinyağı yağ asitleri bileşimi % m/m.....	101
4.3.5 Rafine zeytinyağı triaçilgliserol ve ECN42 Farkı.....	102
4.3.7 Rafine zeytinyağı sterol kompozisyonu, toplam steroller ve eritrodiol, uvaol değerleri	104
4.4.4 Riviera zeytinyağı yağ asitleri bileşimi % m/m.....	108
4.4.5 Rafine zeytinyağı triaçilgliserol ve ECN42 Farkı.....	109
4.4.7 Riviera zeytinyağı sterol kompozisyonu, toplam steroller ve eritrodiol, uvaol değerleri	111

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
5.1.1 Ham zeytinyağında serbest yağ asitliğinin yıllar ve Bölgeler itibariyle dağılımı.....	114
5.1.2 Ham zeytinyağında linolenik asit miktarının yıllara ve bölgelere göre değişimi	116
5.1.3 Ham zeytinyağında ECN 42 Farkı değerlerinin yıllara ve bölgelere göre dağılımı.....	118
5.1.4 Ham zeytinyağında ECN 42 farkı sonuçlarının Turkey testine göre değerlendirilmesi	119
5.1.4.1 Ham zeytinyağında kampesterol değerinin yıllar ve bölgeler itibariyle dağılımı ve limit değerine uygunluğu.....	120
5.1.4.2 Ham zeytinyağında stigmasterol değerinin yıllar ve bölgeler itibariyle dağılımı ve limitine uygunluğu	121
5.1.4.3 Ham zeytinyağında β -sitosterol değerinin yıllar ve bölgeler itibariyle dağılımı ve limitine uygunluğu	122
5.1.4.4 Ham zeytinyağında toplam β -sitosterol değerinde_Tukey test ile bölgeler arasında istatistiksel fark analizi.....	123
5.1.4.5 Ham zeytinyağında stigmasterol değerinin yıllar ve bölgeler itibariyle dağılımı ve limitine uygunluğu	124
5.1.4.6 Ham zeytinyağında Δ^7 -stigmastenol değerinde Bölgelere göre değişimin Tukey testine göre analizi.....	124
5.1.5.1 Zeytinyağı taşıyıcı yapılabilecek bitkisel yağların saptanması için karışım oranları.....	127
5.1.5.2 Bazı bitkisel yağların fizikokimyasal özellikleri	128

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
5.1.5.3 2016-2017 Hasat dönemi ham zeytinyağı karar ağacı uygunluğu	129
5.1.5.4 2017-2018 Hasat dönemi ham zeytinyağı karar ağacı uygunluğu	129
5.2.1 Rafine zeytinyağı TAG (42,44,46 karbonlu) trilinolein ve ECN 42 farkı	131
5.2.2 Riviera zeytinyağı TAG (42,44,46 karbonlu)trilinolein ve ECN 42 farkı	132
5.2.2.1 Rafine zeytinyağı sterol kompozisyonu	133
5.2.2.2 Rafine zeytinyağı karar ağacına uygunluk	134
5.2.2.3 Riviera zeytinyağı sterol kompozisyonu	134
5.2.2.4 Riviera zeytinyağı karar ağacına uygunluk	135
5.3.2 Naturel sızma zeytinyağında ECN 42 Farkı değerlerinin dağılımı	138
5.3.3.1 Naturel sızma zeytinyağında kampesterol değerinin yıllar ve bölgeler itibariyle dağılımı	140

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

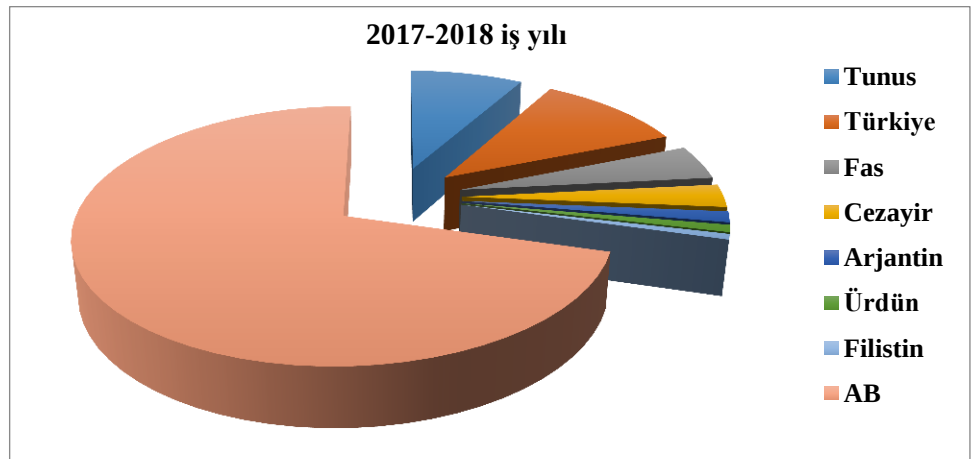
<u>Kısaltmalar</u>	<u>Açıklama</u>
A	Araşidik
Bknz	Bakınız
ECN	Eş değer karbon sayısı
FA	Yağ Asidi
FAME	Yağ asitleri metil esterleri
GC	Gaz Kromatografi
GTB	Gümrük ve Ticaret Bakanlığı
HPLC	Yüksek performans sıvı kromatografi
IOC	International Olive Council
IPCC	Hükümetler arası İklim Değişimi Paneli
KOH	Potasyum Hidroksit
L	Linoleik
Ln	Linolenik
Max	Maksimum
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
Min	Minimum
O	Oleik
Ort	Ortalama
Ortnc	Ortanca
P	Palmitik
Po	Palmitoleik
S	Stearik
SPE	Katı faz ekstraksiyonu
TAG	Triaçilgliserol
TGK	Türk Gıda Kodeksi
UV	Ultra Violet
UZZK	Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi
WMO	Dünya Meteoroloji Teşkilatı



1. GİRİŞ

Zeytin (*Olea europaea*), antik çağda yağ üretimi için yetiştirilen ilk bitkilerden birisidir. Delice zeytinin ilk olarak Anadolu'nun yoğun ormanlık alanlarında küçük ağaçlar halinde yetiştigi ve bu bölgeden dünyaya yayıldığı teorisi bazı araştırmacılar tarafından beyan edilmektedir (IOC, 2018). Antik çağda Filistin, Yukarı Mezopotamya, Anadolu topraklarında kültürel olarak yetiştirilmeye başlayan zeytin ağacı, ticaretin gelişmesi ile birlikte deniz ve kara yolu ile Kuzey Afrika ve Trakya üzerinden Avrupa'ya, daha sonra da Amerika'ya kadar uzanan çok geniş bir coğrafyaya yayılmıştır (IOC, 2018; Zohari ve Spiegel Roy, 1975). Prof. Dr. Artun Ünsal "Ölmez Ağacın Peşinde" kitabında zeytin kelimesinin etimolojik kökenini anlatırken antik çağda "zeta"(zai) kelimesinin zeytini simgelediğini ve İbranilerde zait, Araplarda zaitun, araplardan etkilenen İspanyolcada aceite, Anadolu'da ise önce zeytun ve daha sonra da zeytin şeklinde yer aldığını anlatır. Yunanlıların elaionu, İtalya'da oli, Fransa'da huile İngiltere'de oil ülkemizde ise zeytinyağı olmuştur (Ünsal A. 1995). Ülkemizde zeytinciliğin M.Ö 4000'li yıllarda Gaziantep, Mardin ve Kahramanmaraş bölgesinde kültüre alındığı tarihsel kayıtlardan doğrulanmaktadır (Tunalıoğlu R. 2010).

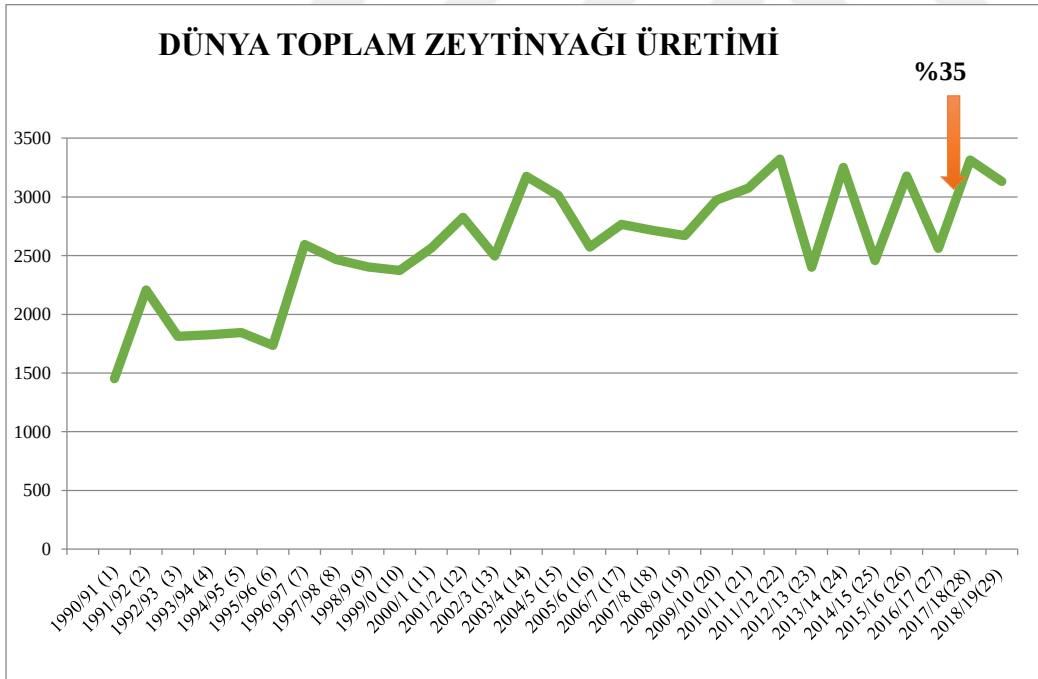
Dünyada 10 milyon hektarda, 900 milyon zeytin ağacı varlığının %90'ı Akdeniz havzasında, geri kalanı ise Çin'den Avustralya'ya, Amerika Birleşik Devletleri'nden Arjantin'e dünyanın birçok ülkesinde bulunmaktadır.



Şekil 1.1 Dünyanın en büyük zeytin yetiştiricisi ülkelerinde zeytinyağı üretimi (IOC 2018).

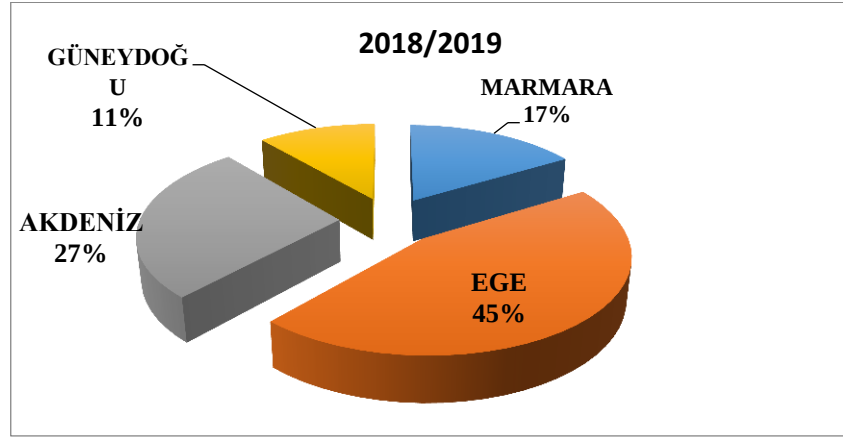
Çizelge 1.1 Dünyanın en büyük zeytin yetiştiricisi ülkelerini ve bu ülkelerin 2017/2018 hasat döneminde üretim paylarını göstermektedir. Zeytin ağacı dünyada 30-45'inci kuzey ve güney enlemleri arasında yetiştirilmektedir (Özilbey, N., 2011).

Uluslararası Zeytin Konseyi (IOC) Ekonomi Raporlarına göre dünyada zeytin tarımı 45 farklı ülkede yapılmakta ve zeytinyağı üretiminin son 5 yılın ortalamasının 2.956.000 ton olduğu görülmektedir. İspanya bu bilanço içerisinde Avrupa Birliği'nin toplam zeytinyağı üretiminin yaklaşık %65'ini, Dünya üretiminin ise yaklaşık %50'sini tek başına karşılarken, onu İtalya, Yunanistan, Tunus veya Türkiye takip etmektedir (IOC, 2018) Uluslararası Zeytin Konseyi'nin verilerine göre son yıllarda global iklim değişikliğinin etkileri nedeniyle dünya zeytinyağı üretiminde diğer tarım ürünlerinde olduğu gibi $\pm 35\%$ 'lere varan dalgalanmalar oluşmaktadır (Şekil 1.2).



Şekil 1.2 Yıllar itibariyle Dünya Toplam Zeytinyağı Üretimi (Anonim 2019 a).

Ülkemizde zeytin ağacı varlığı son 20 yılda yaklaşık %80 artarak 95 milyondan 174 milyona ulaşmış olup 846.000 ha'da zeytin tarımı yapılmaktadır (GTB 2017 Zeytin Zeytinyağı Raporu 2018).

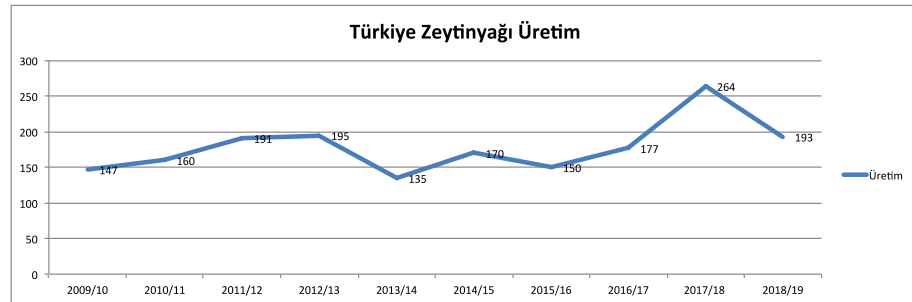


Şekil 1.3 Türkiye zeytinyağı üretiminin bölgelere göre dağılımı.

Doğal olarak Akdeniz havzasında yetişen zeytin ağacı Ülkemizde Karadeniz’de Artvin’den başlayarak tüm Marmara, Ege ve Akdeniz kıyı bölgelerinde ama daha çok Akdeniz ikliminin özelliklerini gösteren bölgelerde yetişir.

UZZK 2018/2019 İş yılı Resmi Rekolte Tahmin Raporuna göre Ülkemizin 41 ilinde zeytin yetiştirilmekte ancak 15 ilimizde toplam üretimimizin %98’i gerçekleştirilmektedir.

Ege ve Akdeniz kıyılarında bulunan Çanakkale, Balıkesir, İzmir, Manisa, Aydın, Muğla, Antalya, Mersin Adana, Kahramanmaraş, Osmaniye, Antakya, Kilis, Gaziantep, Mardin illerimizde zeytin üretimi yüksektir (EK 1 2018-2019 Üretim Sezonu Sofralık Zeytin ve Zeytinyağı Rekoltesi Ulusal Resmi Tespit Heyeti Raporu (Eylül 2018)).



Şekil 1.4 Türkiye’de yıllar itibariyle zeytinyağı üretimi (UZZK 2018/19 hasat dönemi Rekolte Raporu).

Ulusal Zeytin ve zeytinyağı Konseyinin Rekolte Raporlarına göre son beş yılın ortalama zeytinyağı üretimi 178.000 ton olarak gerçekleşmiştir (www.uzzk.org). Ülkemizde, global iklim değişikliğinin etkileri yeni dikilen zeytin fidanlarının üretime girmesi nedeniyle daha az hissedilmektedir.

Zeytinyağında taklit ve tağşiş antik çağlara kadar dayanmaktadır. Günümüzde zeytinyağının katma değeri yüksek prestijli bir ürün olması ve yüksek kar marjı nedeniyle çok değişik tağşiş yöntemleri denenmektedir. 5996 sayılı Gıda Kanununa göre tağşiş; ürünlere temel özelliğini veren öğelerin ve besin değerlerinin tamamının veya bir bölümünün mevzuata aykırı olarak çıkarılması veya miktarının değiştirilmesi veya aynı değeri taşımayan başka bir maddenin, o madde yerine, aynı maddeymiş gibi katılması olarak tanımlanmaktadır. Bu şekilde sadece üretim sırasında istemeden oluşabilecek bulaşmalarla değil, aynı zamanda daha az pahalı olan zeytinyağı kalite sınıflarının veya başka bitkisel yağların karıştırılması ve kasıtlı olarak yanlış etiketlenmesiyle satışa sunulan ürünlere marketlerde her zaman rastlamak mümkündür. (Aparicio, R ve Ark.2013). Dolayısıyla, zeytinyağında en sık karşılaşılan tağşiş, fiyatı ucuz ve bulunması kolay olan bitkisel tohum yağları ile yapılmaktadır. Bu konuda ayçiçek, kanola, pamuk, aspir, fındık, yerfıstığı, soya yağı ve benzeri gibi tohum yağları sayılabilir. (Milanez et al, 2017; Ben-Ayed ve Ark. 2013). Bunun yanı sıra tespiti biraz daha zor olan prina yağı ve ikinci ekstraksiyon prina yağını görüyoruz (Yang, Irudayaraj, 2001). Ham zeytinyağında daha yüksek teknoloji gerektiren diğer bir tağşiş yöntemi ise esterifiye yağ ile yapılan karışımdır. Bunun yanı sıra son yıllarda naturel sızma zeytinyağında kolon yağı diye adlandırdığımız ısıtılmış işlem görmüş yağ ile yapılan hile de yaygın olarak uygulanmaktadır (Perez-Camino, Cert, 2008). Yine natürel sızma zeytinyağının içine rafine zeytinyağı koymak da sıkça yapılan hilelerin başında gelmektedir. (Fragaki, ve Ark. 2005).

Ancak zeytinyağının özgünlüğünün saptanması için uygulanacak analiz metodları için çok sayıda araştırma çalışması bulunmaktadır (Lazaraki& Christopoulou, et al, 2004; Aparicio& Aparicio-Ruiz, 2000; Aparicio, Aparicio-Ruiz, & García-González, 2007; Aparicio, Conte, & Fiebig, 2013; Aparicio ve Ark., 1998; Ben-Ayed, Kamoun-Grati, & Rebai, 2013; Dais & Hatzakis, 2013;

Frankel, 2010; García-González, Baeten, Fernández-Piernas, & Tena, 2013 ve Ark.).

Dünyada ve ülkemizde birçok resmi kurum ve kuruluşlar (Uluslararası Zeytin Konseyi, Avrupa Birliği ve Kodeks Alimentaious, Türk Gıda Kodeksi vb.) aktif olarak yasal düzenlemeleri hazırlamakta, uygulamakta ve bu doğrultuda piyasa düzeninin kurulmasının sağlanmasında etkin görev almaktadırlar. Bu suretle, üretim ve ithalat yapan ülkelerin sıkı kontrolü yapılmakta, zeytinyağının kalite sınıfları net ve açık bir şekilde tanımlanmakta, tüketicileri yanıltmayacak şekilde tek tip etiketleme düzenlemeleri oluşturulmakta, hızlı, kolay ve doğru enstrümantal teknikler ve analiz metodları oluşturularak uygulanması için sıkı bir denetim mekanizması sağlanmaktadır. Bu kapsamda, zeytinyağı ticaretini düzenlemek, haksız rekabeti önlemek ve tüketici haklarını korumak üzere ürünün kalitesi ve safiyetini kontrol etmek amacıyla ulusal ve uluslararası alanda aşağıdaki mevzuatlar uygulanmaktadır:

- TKG Zeytinyağı ve Prina Yağı Tebliği (Tebliğ No 2017/26).
- Uluslararası Zeytin Konseyi Ticari Standartı (COI/T.15/NC No 3/Rev.11).
- Avrupa Birliği Tebliği (EEC Regulation No 2568/91).
- Kodeks Alimentarius.

Bu tür hilelerin önüne geçmek üzere söz konusu mevzuatlara göre, natürel sızma ve natürel birinci ile ham zeytinyağları için uygulanmakta olan saflık kriterleri; yağ asitleri kompozisyonu ve trans yağ asitleri, ECN 42 farkı, sterol kompozisyonu, toplam sterol ve triterpenik alkoller, mumsu maddeler, 2-gliseril mono palmitat, yağ asidi etil ester miktarı, alifatik alkoller, gibi analiz metodları uygulanarak saptanabilmektedir.

Zeytinyağının duysal ve kimyasal özellikleri, zeytin ağacının yetiştiği bölgenin coğrafi konumuna, iklim özelliklerine, zirai bakım tedbirlerinin uygulanıp uygulanmadığına, varyetesine, hasat zamanı ve hasat şekline, hasat edildikten sonra bekleme süresine, zeytinin sıkıldığı işletmenin teknolojik özelliklerine ve depolama koşullarına bağlı olarak değişebilmektedir.

İster yetiştiiği bölgenin doğal coğrafi konumu, iklim ve toprak özellikleri isterse global iklim değışikliğinin zeytin ağacında yarattığı etkiden kaynaklansın bu gibi zorunlu yürürlükte olan mevzuat ile uyum göstermeyen üretimin ticarete dahil edilmesi büyük önem arz etmektedir. Nitekim dünyada ve ülkemizde görülen ve saf zeytinyağı olmasına rağmen anomali gösteren bu değerleri içeren zeytinyağlarını ticarete dahil edebilmek üzere Uluslararası Zeytin Konseyi bünyesindeki Kimya Uzmanlarının yaptıkları çalışmalar ile ulusal ve uluslararası mevzuatlara natürel, sızma, natürel birinci ve prina yağlarında uygulanmak üzere karar ağaçları yerleştirilmiştir (2009-2013). Bu karar ağaçlarının arkasındaki temel düşünce; bir yağdaki belirli bir parametre, belirlenmiş aralığın dışında kaldığı zaman; kendi özel profilini hesaba katmak ve diğer bitkisel yağların karıştırılması ve tespit edilememesi riskine imkan vermemek amacıyla onun bileşimini diğer parametreler açısından daha nitelikli özel sınırlar koyarak bertaraf etmektir.

Açıktır ki, bu esnekliğin yarattığı riske karşı ürünün safiyetinin korunması ve ayrıca uyumsuz olan üretimin hacminin de göz önüne alınmak zorunda kalınması nedeniyle dengenin sağlanması son derece önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, ulusal ve uluslararası mevzuatlarda yer alan, naturel sızma ve naturel birinci kalitesindeki zeytinyağlarının, Δ^7 -stigmastenol miktarı % 0,5-0,8 değerleri arasında sapma gösterdiğinde; bu zeytinyağının özgün olup olmadığını belirlemek için uygulanan karar ağacının; ülkemizde üretilmekte olan yemeklik zeytinyağlarına uygun olup olmadığının incelenmesi ve benzer şekilde; ham zeytinyağları ile buradan üretilen rafine ve riviera zeytinyağında da Δ^7 -stigmastenol değerinde sapma gösteren örneklerin incelenerek bu kalite sınıfları için de karar ağaçları oluşturulmasıdır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1 Küresel İklim Değişikliği

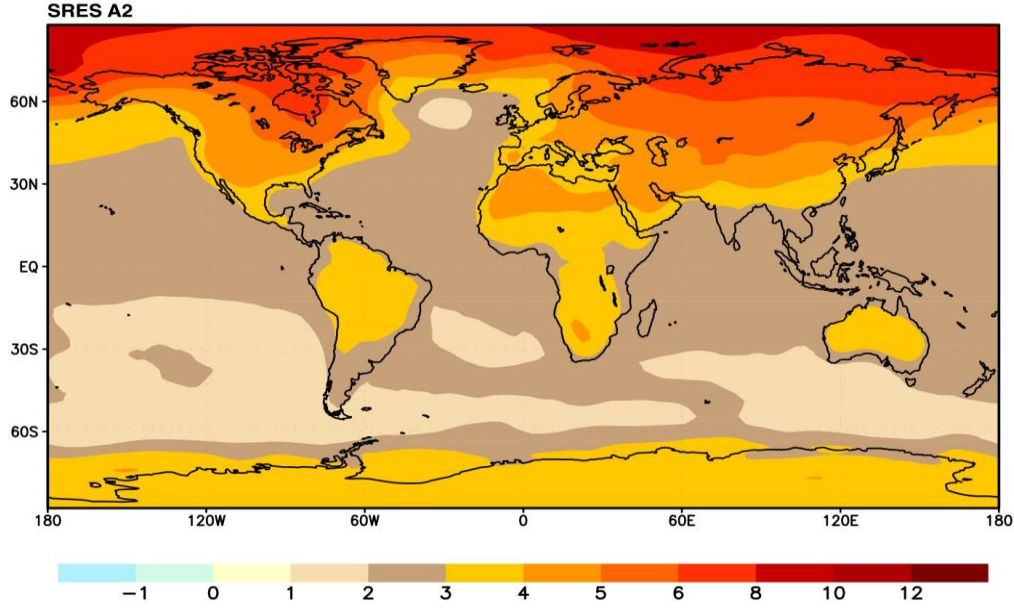
Bir bölgedeki zeytin yetiştiriciliğini etkileyen en önemli faktörlerin başında o bölgenin yağış, sıcaklık, kuraklık, soğuk, güneşlenme süresi, nisbi nem v.b gibi iklim özellikleri gelmektedir (Ayaz M., Varol N., 2015). Zeytin ağacının sıcaklık ihtiyacı, ilk sürgünlerin görülmesinden çiçeklenmeye kadar olan dönemde 5-10 °C, çiçeklenme döneminde 15-20 °C, meyve oluşumu ve yağlanma döneminde ise 20-25 °C olmalıdır. Hasat döneminde ise sıcaklık 5 °C 'ye kadar düşebilir (Temuçin E.1993).

İklim, geniş bölgelerde ve çok uzun zaman için aynı kalan hava şartlarıdır ve bir bölgenin hava olayları bakımından karakterini tayin eder (Şensoy S., ve Ark. 2007). İnsanlar tarafından atmosfere salınan gazların, doğal sera gazlarının etkisini arttırması sonucunda yerküre yüzeyinde ortalama sıcaklığın yükselmesi ve meydana gelen iklim değişiklikleri küresel ısınma olarak ifade edilmektedir (Dellal ve ark.2011). Küresel iklim değişiklikleri ise sıcaklık artışı ve ilişkili etkilerin yanı sıra, atmosfer içerisindeki gaz halinde bulunan bileşenlerin kompozisyonundaki değişikliklerinde sonucudur.

Son yıllarda global ölçekte görülen iklim değişikliği günümüzün en önemli problemlerinden birisidir. Dünyamızın sıcaklığı düzenli olarak artmakta ve son 100 yıl içerisinde yeryüzünde sıcaklığın 0,7 - 0,8 °C civarında arttığı (Sağlam ve ark., 2008), 2100 yılına kadar 0,9-3,5°C arasında artacağı (Chakraborty ve ark., 2000) ve gerekli önlemlerin alınmaması durumunda ise sıcaklık artışının devam edeceği tahmin edilmektedir (Sağlam ve ark., 2008). Ülkemizin de içinde bulunduğu Akdeniz havzasında toplam zeytinlik alanların % 98'i yer almakta ve dünyadaki iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek alanlardan birisi olduğu rapor edilmektedir (Aksay ve Ark, 2005).

Dünya Meteoroloji Teşkilatı (WMO) 25 Ocak 2016 tarihli Basın Bildirisi ile 2015 yılı küresel sıcaklıklarının 1961-1990 ortalaması olan 14 °C'nin 0,76 °C

üzerinde gerçekleştiğini ve bu haliyle kayıtlardaki en sıcak yıl olduğunu duyurmuştur (MGM 2015 Yılı İklim Değerlendirme Raporu). Endüstri öncesi döneme göre ise 2015 yılı sıcaklıkları küresel ortalamanın 1°C üzerindedir. 2011-2015 yılları kayıtlardaki en sıcak 5 yıl olmuştur. Türkiye 2015 yılı ortalama sıcaklığı $14,3^{\circ}\text{C}$ ile 1981-2010 yıllarının normal sıcaklığı olan $13,5^{\circ}\text{C}$ 'nin $0,8^{\circ}\text{C}$ üzerinde gerçekleşmiştir.

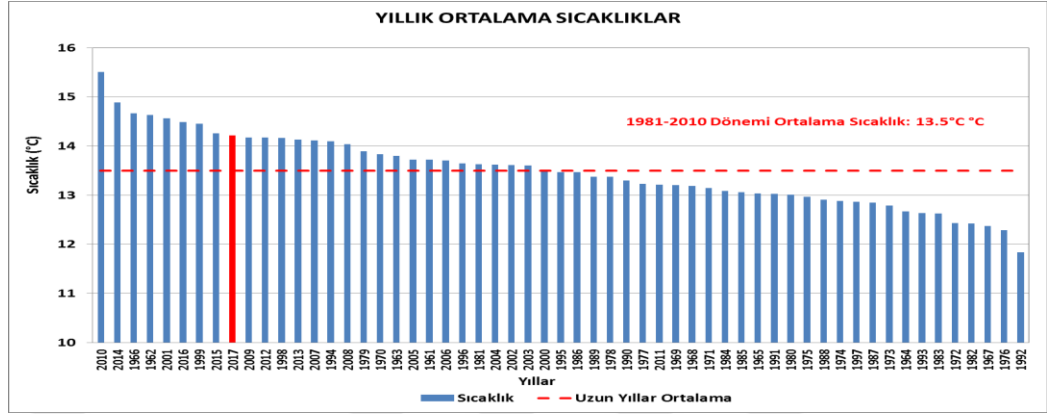


Şekil 2.1.1 Dünya Küresel iklim değişikliği (Kadıoğlu M).

Dünya’da 2016 yılı endüstri öncesi döneme göre $1,1^{\circ}\text{C}$ ’lik anomali ile en sıcak yıl olmuştur. Türkiye 2016 yılı ortalama sıcaklığı $14,5^{\circ}\text{C}$ ile 1981-2010 normali olan $13,5^{\circ}\text{C}$ ’nin 1°C üzerinde gerçekleşmiştir (Şekil 1.5). Türkiye’de 2016 yılı 1971’den bu yana gerçekleşen dördüncü en sıcak yıl olmuştur. Dünya Meteoroloji Teşkilatı (WMO) iklim değerlendirmelerine göre 2017 yılında küresel ortalama sıcaklık 1981-2010 yılları ortalamasının ($14,3^{\circ}\text{C}$) yaklaşık $0,46^{\circ}\text{C}$ üzerinde gerçekleşerek 1880’den itibaren yapılan ölçümler dikkate alındığında 2016 ve 2015 yıllarından sonra en sıcak 3.ncü yıl olmuştur. 2017 yılındaki küresel ortalama yüzey sıcaklığı endüstri öncesi döneme göre ise yaklaşık $1,1^{\circ}\text{C}$ ‘nin üzerinde gerçekleşmiştir (MGM 2017 İklim Raporu).

Türkiye küresel iklim değişikliği ile ilgili çalışmaları küresel ölçekte incelemiş olmasına rağmen bu değişimin ülkemiz coğrafyasına etkilerinin

değerlendirilmesi ve bunun olası sonuçlarının azaltılmasına karşı alınması gereken tedbirler konusunda önemli bir çalışma yapılamamıştır.



Şekil 2.1.2 1961-2017 Türkiye yıllık ortalama sıcaklık sıralaması (MGM).

IPCC (Hükümetler arası İklim Değişimi Paneli tarafından 2030 yılı için yapılan senaryolara göre , olası iklim değişikliğinden kaynaklanan tehlikeler şunlardır:

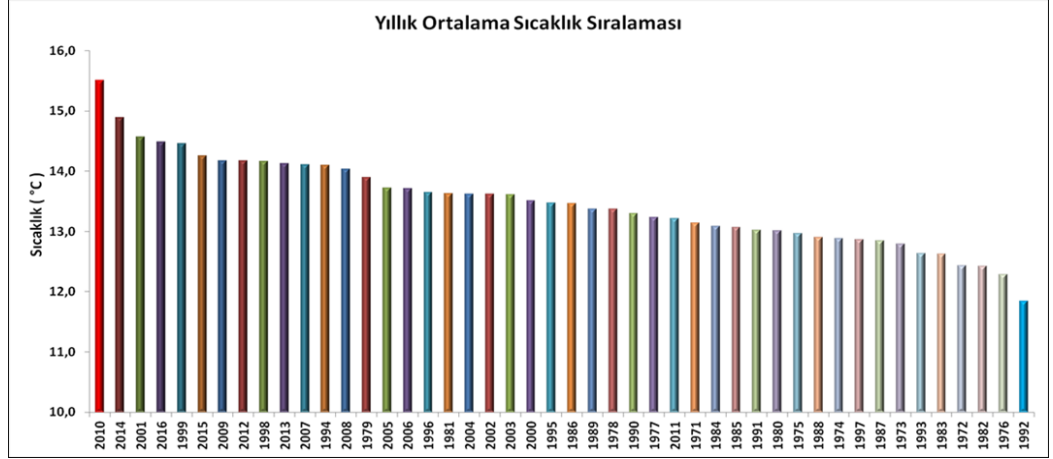
- Sıcak hava dalgaları,
- Orman yangınları,
- Tarımsal Haşereler,
- Kuraklık,
- Şiddetli yağışlar (ani sel ve şehir sellerinde artış),
- Tropikal fırtınaların sayısı ve şiddetindeki artış,
- Tarım, hayvancılık ve tatlı su rezervleri üzerindeki olumsuz etkisi,
- Sıtma ve malarya gibi hastalıkları taşıyan böceklerin normal yaşadıkları bölgelerden çıkarak yayılmaları (Kadıoğlu M., 2008).

Zeytin ağacının uzun ömürlü olması, kuraklığa ve yüksek sıcaklıklara olan duyarlılığı ve Akdeniz'deki eğimli toprakların ekonomiye kazandırılarak artan ekonomik zenginlik nedeniyle zeytin ağacına iklim ve coğrafi şartların etkisi uzun yıllardan beri araştırılmaktadır. İspanya'da Endülüs Sierra Magina Bölgesindeki zeytin yetiştirme sistemlerinin iklim değişikliğine adaptasyonuna odaklanmak için yapılan bir çalışmada son 50 yılda zeytin yetiştirme sistemlerinin iklim

düzensizliklerine uyumu değerlendirilmektedir. Aynı çalışmada 1955-2013 yılları arasında yağış miktarının %18 azaldığı kısıtlı su kaynaklarının kullanımı ve kısmen kuraklığın etkilerinin azaltılması için sulanan ve sulanmayan zeytinliklerdeki değişimi ortaya konulmaktadır (Cohen M., et al 2014). Ürdün Vadisinde (İsrail) yetiştirilen Barnea, Coratina ve Picual çeşitlerinin iklim değişikliğine uyumun araştırılması üzerine yapılan bir çalışmada yağ verimi ve kalite parametrelerindeki değişim izlenmiş ve iklimin önemli etkisi olduğu tespit edilmiştir (Lavee S. at all. 2014). İtalya'nın kuzey-doğu bölgelerinde yetiştirilen 47 farklı çeşide ait zeytinyağlarının triaçilgliserollerindeki yağ asitlerinin sterospesifik dağılımının incelendiği bir çalışmada iklimsel ve coğrafi koşulların etkili olduğu bildirilmektedir (Conte ve Ark. 2007).

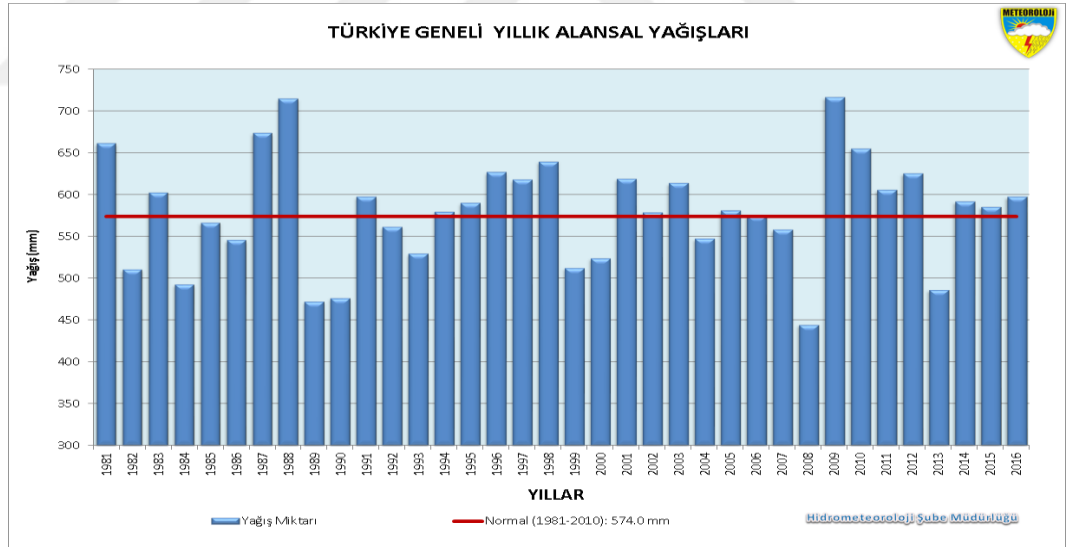
Dünyanın önemli zeytin üreticilerinden Tunus'ta, Afrika kıtasında ve Tunus'taki küresel iklim değişikliğinin zeytin bölgelerindeki etkileri Younes ve arkadaşları (2016) tarafından yapılan bir modelleme çalışması ile araştırılmış ve alınması gereken tedbirler ortaya konulmuştur.

Ülkemizde üretilen zeytinyağların bölgesel karakterizasyonu belirlemek amacı ile yapılan 2002/03 ve 2005/06 yılları arasında 4 yıl süren bir çalışmada bölgesel farklılıklara bağlı olarak yağ asitleri kompozisyonu ve sterol kompozisyonu değişimleri incelenmiş ve bölgesel farklılıklar ortaya konulmuştur (Gümüşkesen ve Ark. 2007). Araştırma yapılan yılları da kapsayan Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünün yayınladığı iklim raporlarına baktığımızda; 1994-2007 yılları arasında ortalama sıcaklıkların 1997 yılı hariç dünya ortalamasının üzerinde gerçekleştiği, 2007 yılı ortalama sıcaklığının ise 14,5 °C ile kayıtlara son yılların en sıcak yılı olarak geçtiği görülmektedir (Şensoy S ve Ark. 2007).



Şekil 2.1.3 Türkiye yıllık sıcaklıklarının sıcaktan soğuğa sıralaması (MGM 2016 yılı Raporu).

Aydın ilinde, zeytin yetiştiriciliğinde etkili olan iklim değişkenlerini tespit ederek aralarındaki ilişkinin belirlenmesi amacı ile yapılan bir çalışmada; ortalama nem ve ortalama güneşlenme süresi, toprak sıcaklığı, ortalama rüzgar ve toplam yağış miktarının zeytin verimi üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (Çolakoğlu C.A., 2009).



Şekil 2.1.4 Türkiye Geneli yıllık yağış verileri (1981-2016/ MGM).

Gıdaların özgünlüğünün doğrulanması, temel olarak küresel pazar eğilimleri tarafından yönetilen durumlara bağlı olarak sürekli gelişmektedir. Yağlar günlük temel enerji kaynağımız olduğu kadar aynı zamanda çok önemli bir besin elementidir. Bulduğumuz coğrafyanın bizlere sunduğu değerli bir meyve suyu olan zeytinyağı konusunda taklit ve taşış ise antik çağlara kadar dayanmaktadır

(Ünsal A., 1995). Dünya zeytinyağı üretiminin %70'ten fazlasını elinde bulunduran Avrupa, aynı zamanda en büyük zeytinyağı tüketicisi konumundadır. Bununla birlikte ülkemizde olduğu gibi Fas, Tunus, Suriye gibi Avrupa Birliği'nin dışındaki ülkeler de yurt içi üretimlerini yaygınlaştırdıklarından, global zeytinyağı pazarında rekabet gittikçe artmaktadır. Artan rekabet, genişleyen pazarlar, zeytinyağı sahtekarlığını tespit etmeye yönelik verimli, uyumlu, hassas analiz yöntemleri olmasına rağmen yüksek fiyatı, farklı duyuşsal profili ve sağlıklı bir besin kaynağı olarak şöhreti nedeniyle onu diğer bitkisel yağlar ile yasa dışı bir şekilde karıştırmak ya da daha düşük fiyatlı ve kalitedeki zeytinyağını kasıtlı olarak yanlış etiketlemek için de bir hedef haline getirmektedir (www. Oleum Project, 3 Nisan 2018). Sonuçta, parasal kazanç sağlamak amacıyla yapılan zeytinyağındaki taklit ve tağşiş, Avrupa Birliği'nde olduğu gibi ülkemizde de en büyük tarımsal sahtekarlık kaynaklarından biri haline gelmiştir.

Günümüzde analitik teknikler, karmaşık tağşiş yöntemlerine karşın makul çözümler üretmek için geliştirilmektedir. Klasik testler büyük ölçüde gaz kromatografisi, yüksek performanslı sıvı kromatografisi gibi yeni analiz teknikleriyle yer değiştirmiştir (Aparicio&Aparicio-Ruiz, 2000). Zeytinyağında yapılan taklit ve tağşiş, üreticiler, tüketiciler ve resmi kurumlar açısından son derece ciddi bir sorundur. Bu bakımdan zeytinyağının izlenebilirliğini incelemek çok önemlidir. Zeytinyağının özgünlüğünün saptanmasında uygulanacak analiz metodları için çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Lazaraki& Christopoulou, ve Ark. 2004; Aparicio& Aparicio-Ruiz, 2000; Aparicio, Aparicio-Ruiz, & García-González, 2007; Aparicio, Conte, & Fiebig, 2013; Aparicio ve Ark., 1998; Ben-Ayed, Kamoun-Grati, & Rebai, 2013; Dais & Hatzakis, 2013; Frankel, 2010; García-González, Baeten, Fernández-Piernas, & Tena, 2013).

Zeytinyağına tohum yağlarının eklenmesi durumunda bu hilenin saptanmasına yönelik analizlerde, trigliserid (Yüksek Performans Sıvı Kromatografisi HPLC) kompozisyonunda trilinolein miktarının tespiti önemli bir yöntemdir (Aparicio, Morales ve Alonso, 1997; Aparicio et al, 1994; Lazaraki, Christopoulou, 1995). Christopoulou ve Arkadaşları tarafından (2003) yağ asitleri kompozisyonu ve trigliserid kompozisyonundan yola çıkılarak hesaplanan ECN 42 farkı limiti ile ayçiçek yağı, soya yağı, pamuk yağı, ceviz yağı, susam yağı,

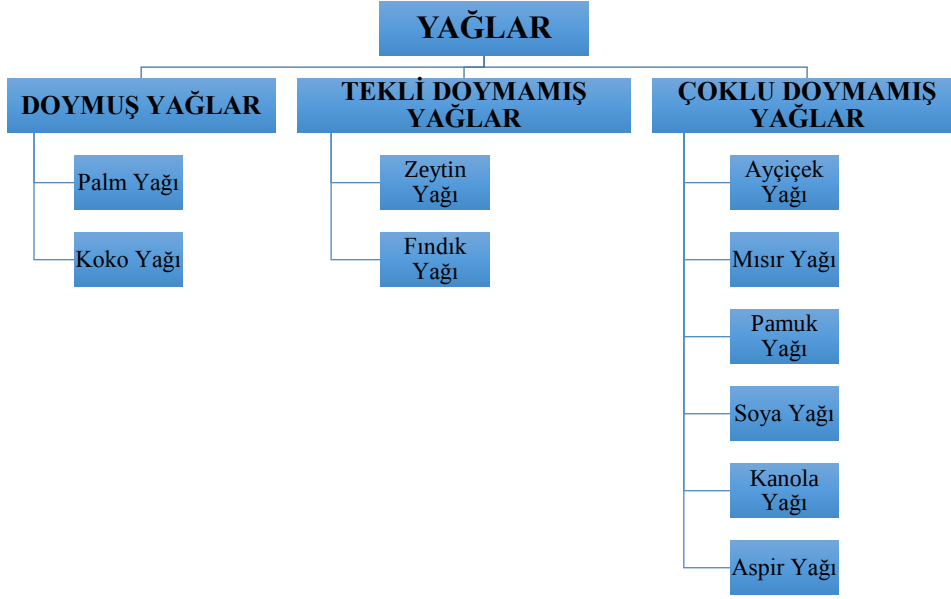
aspir yağı, kanola ve kolza yağı karışımlarının etkin olarak tespit edileceği bildirilmektedir. Özellikle linolenik asit seviyesi yüksek olan kanola yağının saptanması için ECN 42 farkı analizi ile sterol kompozisyonu tayininde bulunan brassikasterol seviyesindeki sapma analizin hassasiyetini % 1'e kadar çıkarabilmektedir (Salivaras, McCurdy 1992; Christopoulou, ve Ark.2004).

Natürel sızma zeytinyağında soya yağı, mısır yağı ve ayçiçek yağı ile yapılabilecek tağışı tespit etmek için yapılan bir araştırmada; soya yağının linolenik asit ile % 5, trans yağ asitleri ile %3 düzeyine kadar karışımının tespit edilebileceği rapor edilmektedir. Aynı çalışmada yağ asitleri kompozisyonundaki değişimden %2 mısır yağı ve %4 ayçiçek yağı karışımının tespit edilebileceği belirtilmektedir. Gerçek ve teorik ECN 42 Farkı'nın hesaplanması ile %1 ayçiçek yağı, %3 soya yağı ve %3 mısır yağı karışımları tespit edilmektedir(Jabeur H., Zribi A, Makni J., ve Ark. 2014).

Sterol kompozisyonunun tağış tespitinde kullanılması da son derece etkin bir metod olup yapılan çalışmada Δ^7 -stigmastenol değeri ile %1 ayçiçek yağı, kampesterol değerindeki artış ile %4 mısır yağının tespit edilebildiği rapor edilmektedir (Jabeur H., Zribi A, Makni J., ve Ark. 2014).

2.2 Zeytinyağı ve diğer bitkisel yağların bileşimi

Yağlar, en genel tanımı ile organik çözücülerde (dietil eter, benzen, aseton, kloroform vb) çözünebilen organik bileşikler olarak tanımlanan lipidlerin en büyük alt grubunu oluştururlar ve genellikle trigliserid (triacilgliseroller) yapısında bulunurlar.



Şekil 2.2.1 Bitkisel yağ çeşitleri.

Trigliseridler (triaçilgliseroller), yağ asitleri ile bir polialkol olan gliserolün verdiği esterleşme reaksiyonu sonucunda meydana gelir. Yağlar, bitkisel veya hayvansal kaynaklı olabilir. Yağların yapısı yaklaşık %98 oranında sabunlaşan maddeler ile %2'lik sabunlaşmayan maddelerden oluşmaktadır. Sabunlaşan maddeler, serbest yağ asitleri, trigliseridler, mono ve di gliseridler, doğrusal zincirli doymuş yağ alkollerini ile yağ asidi esterleri, terpenik alkoller ve serbest esterleşmemiş yağ asitlerinden oluşmaktadır. Sabunlaşmayan maddeler ise terpenik alkoller, hidrokarbonlar, 4,4-metil steroller, fenoller ve flavonoidler, steroller, pigmentler, terpenik dialkoller, tokoferoller ve uçucu bileşiklerdir (Aparicio R., ve Ark.2000, Fedeli 1977, Kiritsakis et all 1985, Kiritsakis ve Markanis 1987).

2.2.1 Yağ Asitleri Bileşimi

Birkaç nadir istisna dışında yağ asitleri, bitkisel ve hayvansal yağların ana bileşenleridir. Serbest yağ asitleri olarak çok az bulunurlar. Hemen hemen bütün bitkisel yağlar genel olarak trigliserid olarak adlandırılan triaçil gliserollerden oluşmaktadır. Zeytin meyvesinde enzimatik etkilenmeler sayesinde bir gliserol molekülünün her bir hidroksil köküne bir yağ asidinin esterleşmesi ile zeytinyağı oluşur. Genellikle gliserol ile mono, di ve trigliserolleri oluştururken ortamda bulunan fosfor içeren bileşiklerle fosfolipid olarak esterleşebilirler. Ayrıca lineer

yapıda alifatik alkoller ve terpenik yapıda sterol ve terpenler ile esterleşerek mumsu maddeleri oluştururlar.

Zeytinyağı, diğer yağlarda olduğu gibi oldukça karmaşık çok sayıda bileşenden oluşur. Ana bileşen grubu esas olarak 16-24 adet karbon atomu içeren triaçilgliserollerden (TAG'ler) ve yağ asidi gliserollerinden (FA) oluşur. Kristakis'e göre yağ asitleri kompozisyonu, zeytinin yetiştirildiği coğrafi bölgenin konumuna, iklim koşullarına, varyetesine, olgunluk durumuna, kültürel bakım tedbirlerine bağlı olarak değişiklikler gösterir (Frezzotti ve Manni 1956; Vitagliano ve ark. 1960; Amellotti ve ark. 1973). Bu yağ asitlerinden 6 adedi çok önemlidir:

- Palmitik asit ($C_{16:0}$):%6,30-20,33
- Palmitoleik asit ($C_{16:1}$):%0,32-3,52
- Stearik asit ($C_{18:0}$):%0,32-5,33
- Oleik asit ($C_{18:1}$):%55,23-86,64
- Linoleik asit ($C_{18:2}$):%2,7-20,24
- Linolenik asit ($C_{18:3}$):%0,11-1,52

Aslında yağ asitleri, TAG'lerin toplam ağırlığının %94-96'sını oluştururlar. Burada 2-pozisyonundaki yağ asitlerinde linolenik asit miktarının oleik ve linoleik asitten daha fazla olduğu bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda 20 adet TAG tanımlanmış ve ölçümleri yapılmıştır. Ancak bunlardan 5 tanesi önemlidir:

- OOO: % 27,53-59,34
- POO+SOL: %12,42-30,57
- OOL+LnPP: %4,14-17,46
- POL+SLL: %2,69-12,31
- SOO+OLA: %3,17-8,39

Yağ asitlerinin bileşimi, zeytinin çeşidine, iklim özelliklerine, meyvenin olgunluğuna, zeytin ağacının yetiştiği bölgenin deniz seviyesinden yüksekli gibi birçok faktöre bağlı olarak farklı özellikler gösterir (Gracian 1968, Boskou 1996).

Gaz kromatografi cihazı kullanılarak tayin edilen yağ asitleri kompozisyonu, zeytinyağının saf olup olmadığının belirlenmesi için çok etkili bir

yöntem idi. Gelişen teknoloji ile birlikte zeytinyağına karıştırılan daha ucuz yağlarda genetiği değiştirilmiş tohum yağları vb. gibi daha sofistike işlemler yapılmaya başlanması ile önemi azalmaya başladı (Barjol J.L., Aparicio R., 2013). Ama yine de bir zeytinyağı örneğinde taşıyıcı yapıp yapılmadığının ip uçlarını vermesi ve Triasilgliserollerin değerlendirilmesi ile eşdeğer karbon sayısı tekniği (ECN 42 Farkı) ya da bazı algoritmik yazılımlar (Global Method) vasıtasıyla taşıyıcı tespitinde halen etkili bir şekilde kullanılabilmektedir.

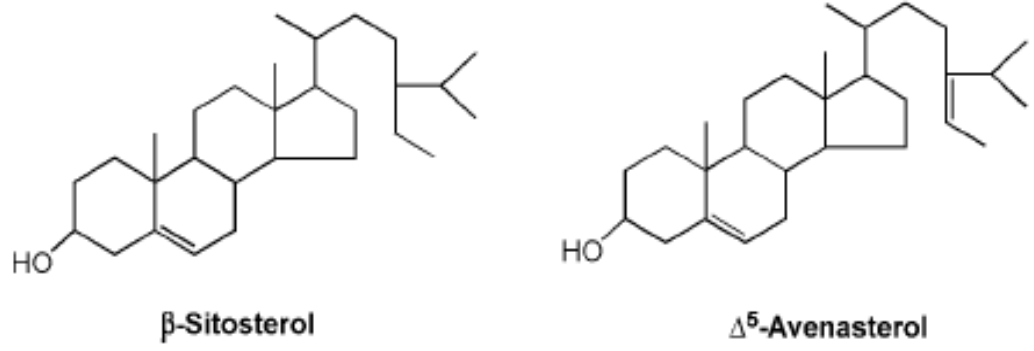
2.2.2 Steroller ve Triterpenik Alkoller

Zeytinyağının ve diğer bitkisel yağların sabunlaşmayan maddeler içerisinde yer alan en önemli bileşen gruplarından birisi sterollerdir. Zeytinyağında yaklaşık 1.000-2.000 mg/kg steroller yer almaktadır. Steroller, serbest veya ester halinde bulunabilirler. Zeytinyağında bulunan steroller 4 grupta toplanırlar:

- 4- α -dimetilsteroller
- 4- α -metilsteroller
- 4,4-dimetilsteroller (triterpen alkoller)
- Triterpen dialkoller

2.2.2.1 Dimetilsteroller

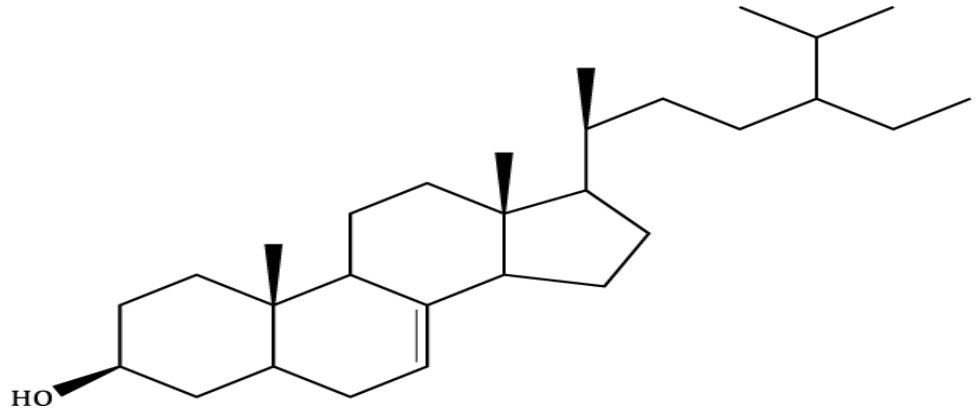
Zeytinyağında en fazla bulunan, bu sterol grubudur. Bazı steroller yağ asidi etil esterleri formunda bulunur. Toplam steroller içinde β -sitosterol, %75-90 gibi çok büyük oranda bulunur. Diğer önemli steroller ise Δ^5 avenasterol %5-36 oranında yer alır. (Fedeli 1977, Itoh 1981, Boskou 2002). Bu bileşenlerden başka daha düşük miktarlarda, kolesterol, brassikasterol, klerosterol (24S-24-etil- Δ^5 , 25-kolestadien-3 β -ol), sitostenol, kampestanol, Δ^7 kampesterol, Δ^7 -stigmastenol, Δ^7 -avenasterol, 24-metilen kolesterol bulunmaktadır. Zeytinyağının yüksek sıcaklıkta oksidatif oksidasyona karşı gösterdiği dirençte, tekli doymamış yağ asidi bileşimine sahip olmasının yanı sıra Δ^5 -avenasterol bileşeninin de etkisi olduğu bazı araştırmacılar tarafından rapor edilmektedir (Blekas ve Boskou 1999).



Şekil 2.2.2.1 Zeytinyağında bulunan bazı sterollerin yapısı.

Kampesterol, stigmasterol ve özellikle Δ^7 -stigmastenol miktarı zeytinyağı ile diğer bitkisel yağlarının ayrışmasında kilit rol oynayan sterollerdir. 27-29 Karbon atomu içeren sekonder alkol içeren bu steroller, oda sıcaklığında kristal yapıda bulunurlar (Boskou 2002). Başlıca bitkisel sterollerden olan sitosterol ve kampesterol, kolesterole benzemekle beraber kolesterolden 24.C atomundaki yan zincirde sırası ile etil ve metil gruplarının yer alması ile ayrılmaktadır (Yorulmaz ve Ark. 2008).

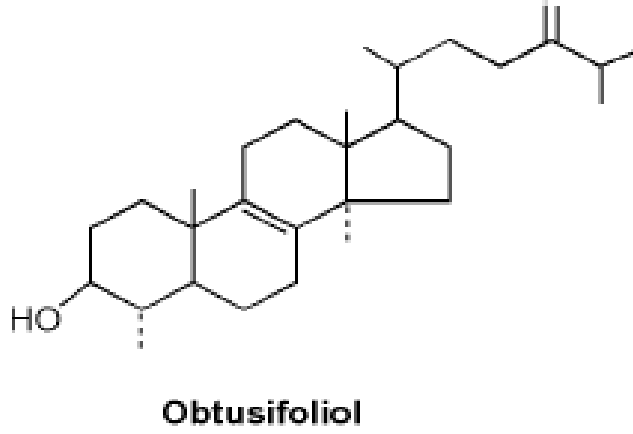
Δ^7 -stigmastenol, $C_{29}H_{50}O$ yapısında olup uzayda dizilişi Şekil 2.2.2.2’de görülmektedir.



Şekil 2.2.2.2 Δ^7 -stigmastenol’ün yapısı.

2.2.2.2 4- α -metilsteroller

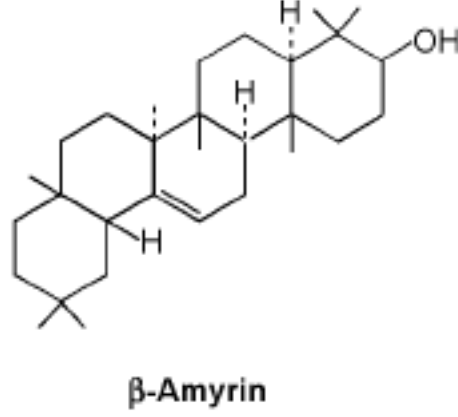
Bu bileşikler sterollerin biyosentezlenmesi sırasında oluşan ara ürünlerdir ve zeytinyağında daima çok küçük miktarlarda bulunurlar. 4- α -metilsteroller, serbest ve esterifiye form olarak birlikte bulunduklarından çok zorlukla tayin edilebilmektedir. Boskou tarafından 1996 yılında yapılan çalışmalarda zeytinyağında 20-70mg/kg olduğu bildirilmektedir. Bu grubun en iyi bilinen bileşikleri obtusifoliol (4 α , 14 α -dimetil-24-metilen- Δ 8-cholesten-3 β -ol), cycloeucalenol, gramisterol ve sitrostadienoldür



Şekil 2.2.2.3 4- α -metilsteroller grubu içinde yer alan obtusifoliol'un yapısı (Boskou 2002).

2.2.2.3 4,4-Dimetilsteroller (Triterpen alkoller)

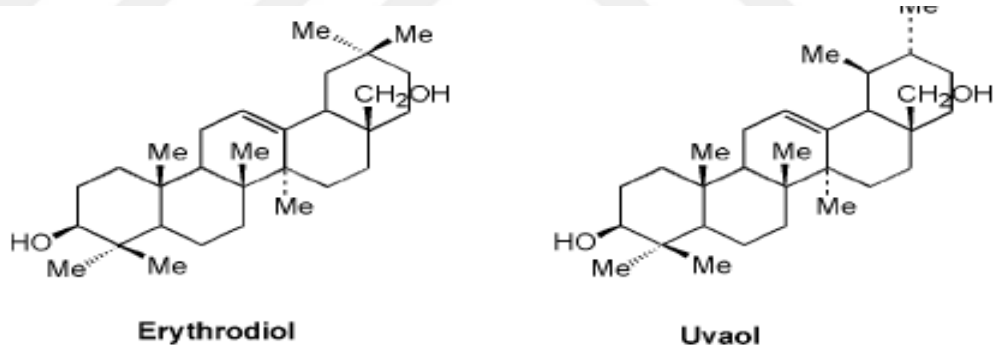
Zeytinyağında bu başlıca triterpen alkoller olarak yer alan bileşikler β -amyrin, butyrospermol, cycloartenol ve 24-metilen-cycloartanol bileşiğidir. Bu bileşikler 1981 yılında Itoh ve Arkadaşları tarafından ilk defa izole edilerek tespit edilebilmişlerdir (Boskou 2001).



Şekil 2.2.2.4 β - amyrin bileşiğinin kimyasal yapısı.

2.2.2.4 Triterpen dialkoller

Zeytinyağında bulunan triterpenik alkollerin iki önemli bileşeni eritrodiol (homo-olestranol 5α -olean-12-ene- $3\beta,28$ -diol) ve uvaoldur (Δ -12-ursen- $3\beta,28$ -diol) .



Şekil 2.2.2.5 Eritrodiol ve uvaolun yapısı(Boskou 2002).

zeytinyağına yapılan prina yağ taşışını saptamada en etkili bileşenlerden olan triterpenik dialkollerin oranı 1-10mg/100 civarındadır

2.2.3 Mumsu Maddeler ve yağ alkolleri

Mumsu maddeler ve yağ alkolleri zeytinyağının en önemli bieşikleri arasındadır. Çünkü değişik kalite sınıflarının farklılığının tanımlanmasında kullanılırlar. Bu lineer zincirli başlıca yağ alkolü formunda bulunan bileşikler

olarak docosanol, tetracosanol, pentacosanol, hexacosanol ve octacosanol sayılabilir.

Alifatik alkoller ise zeytinyağında genellikle 35mg/100g miktarını geçmez. Prinanın ekstraksiyonu sırasında alifatik alkollerin konsantrasyonu 10 kattan fazla artabilir. Kuru iklim şartlarında veya yüksek sıcaklıkta çalışıldığında da alifatik alkol miktarı artış gösterir. Alifatik alkoller Tiscornia ve Arkadaşları tarafından 1982 yılında ilk defa çalışılmıştır.

Zeytinyağında bulunan mumsu maddeler genel olarak yağ asitlerinin yağ alkollerini ile esterleşmesi ile oluşmuştur (Boskou 2002). Zeytinyağında tespit edilen başlıca mumsu maddeler C36-C46 esterlerdir. Özellikle 40, 42, 44, 46 karbonlu mumsu maddeler zeytinyağının kalite sınıflarının belirlenmesinde son derece önemli yer tutmaktadır. Fakat mumsu maddelerin yapısı karmaşıktır. Çünkü çok sayıda farklı yapıdaki ester bileşenleridir. Benzyl alkoller, phytol ve geranyl geranyl esterler örnek olarak sayılabilir (Reiter ve Lorbeer 2001).

2.2.4 Hidrokarbonlar

Lanzon (1990) ilk defa naturel zeytinyağında stigmastadienlerin çok az bulunmasına rağmen rafinasyon işlemi sırasında β -sitosterolün dehidratasyonu nedeni ile stigmasta 3,5 dien formasyonunun oluştuğunu gözlemlemiştir (Aparicio ve Ark. 2013). Rafinasyon sırasında ağartma aşamasında uygulanan sıcaklık ve sürenin etkisiyle kampesterolden kampesta 3,5 dien oluşurken, stigmasterolden stigmasta 3,5,22 trien oluşur. Rafinasyon koşullarının etkisi ile oluşan stigmastadienlerin miktarı artıp azalabilir. Lanzon ve Arkadaşları (1990) tüm bitkisel yağlarda rafinasyon sırasında meydana gelen bu değişikliğin naturel zeytinyağına yapılacak rafine bitkisel yağ taşışlarının tespitinde çok önemli bir tespit yöntemi olarak kullanılacağını rapor etmiştir.

Zeytinyağına ilave edilen rafine edilmiş tohum yağlarının tespitinin bilinen en etkili yolu stigmastadienlerin tespit edilmesidir. Bu yolla zeytinyağına ilave edilen rafine yüksek oleik ayçiçek yağı, kanola yağı, soya yağının çok küçük miktarları bile saptanabilmektedir (Aparicio ve Ark. 2000).

2.3 Zeytinyağında Ulusal ve Uluslararası Mevzuat

Merkezi Madrid’de bulunan ve dünya zeytincilik sektörünün çatı kuruluşu olan Uluslararası Zeytin Konseyi (IOC), 1956 yılında kurulmuş olup, 1959 yılından sonra Birleşmiş Milletlerin çatısı altında, emtia konferanslarında müzakere edilen Uluslararası Zeytinyağı ve Sofralık Zeytin Anlaşmasının yürütülmesinden sorumlu olan hükümetler arası bir kuruluş olarak faaliyetlerine devam etmektedir. Zeytinyağı, katı ve sıvı yağlar sektöründe kendi uluslararası anlaşmasına sahip olan tek emtiadır. Konsey’e Türkiye 28.06.1963 yılında üye olmuş ancak 22.06.1998 yılında alınan bir karar ile ayrılmıştır. Ülkemizde Tarım Kanunu çerçevesinde kurulan ilk ürün Konseyi olan Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi’nin yoğun çalışmaları ve sektörün talepleri doğrultusunda 10.12.2009 tarihinde Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğünün yönetiminde yeniden Uluslararası Zeytin Konseyi’ne üyelik gerçekleştirilmiştir (GTB, 2018). Halen Konsey’e Avrupa Birliği dahil 15 üye devlet bulunmaktadır. AB Delegasyonu ise bünyesinde bulunan zeytin üreticisi 9 devletin (İtalya, İspanya, Portekiz, Yunanistan, Malta, Kıbrıs, Slovenya, Hırvatistan Fransa) yanı sıra toplam 27 ülke ile temsil edilmektedir (IOC, 2018)

Dünyada uluslararası ticarete, Uluslararası Zeytin Konseyi, Avrupa Birliği ve Codex Alimentarius, sofralık zeytin ve zeytinyağı standartları aktif olarak kullanılmaktadır. Ulusal düzeyde ise TKG Zeytinyağı ve Prina yağı Tebliği (Tebliğ No:2017/26) zorunlu uygulamadır. Bu standartlar vasıtasıyla, üretim ve ithalat yapan ülkelerin kontrolü yapılmakta, zeytinyağının kalite sınıfları net ve açık bir şekilde tanımlanmakta, tüketicileri yanıltmayacak şekilde tek tip etiketleme düzenlemeleri oluşturulmakta, hızlı, kolay ve doğru enstrümantal teknikler ve analiz metodları oluşturularak, uygulanması için denetim mekanizması sağlanmaktadır. Bu kapsamda, zeytinyağı ticaretini düzenlemek, haksız rekabeti önlemek ve tüketici haklarını korumak üzere ürünün kalitesi ve safiyetini kontrol etmek amacıyla ulusal ve uluslararası alanda aşağıdaki mevzuatlar uygulanmaktadır:

- TKG Zeytinyağı ve Prina Yağı Tebliği (Tebliğ No 2017/26)
- Uluslararası Zeytin Konseyi Ticari Standartı (COI/T.15/NC No 3/Rev.12 2018)

- Avrupa Birliği Tebliği (EC REG EU No 299/2013)
- Codex Alimentarius (CXS 33-1981) (Halen revizyon çalışmaları devam etmektedir.)

Codex Alimentarius ve Uluslararası Zeytin Konseyi standartları ile zeytinyağının saflık ve kalite kriterleri belirlenip, kalite sınıfları tanımlanırken aynı zamanda bu tespitleri yapabilmek için uygulanacak analiz metodları da sektörün kullanımına sunulmaktadır. Bunun amacı, zeytinyağının kalitesini belirlemek, korumak ve diğer bitkisel yağlarla karıştırılmasını önlemektir.

Dünya Zeytinyağı üretiminin %96'sını sağlayan yeleri ile Uluslararası Zeytin Konseyi Ticari Standardı, anlaşmayı imzalayan ye ülkelerde özellikle ihracatta ve ithalatta zorunludur. IOC yesi olmayan ama Japonya, in, Hindistan, vb. gibi hedef zeytinyağı ithalatı yapan ülkeler ise IOC standardını kabul etmeleri noktasında bilgilendirilmekte ve ticari işlemlerinde uygulamaları için teşvik edilmektedir.

Söz konusu uluslararası standartlarda yer alan saflık kriterleri, zeytinyağına karıştırılmış olan yağın bileşimindeki farklılıklar temeline dayanan analiz prensibi çerçevesinde, diğer bitkisel yağ veya daha düşük kalitedeki zeytinyağı veya prina yağının tespit edilmesine imkan sağlar.

IOC, adil, şeffaf ve sürdürülebilir uluslararası ticaretin çıkarları doğrultusunda, ye ülkeleri ile birlikte halen revizyon çalışmaları devam eden Codex Alimentarius standartlarının oluşmasında da aktif rol almaktadır. Geleneksel olmayan zeytin üreticisi ülkelerde üretilmekte olan (Avustralya, Yeni Zelanda, ABD) zeytinyağlarında sapma gösteren parametreler gözlemlenmektedir. Bu parametreleri dikkate alarak yapılan bilimsel çalışmalarla, ürünün özgünlüğünü koruyacak, taklit ve tağşış yapılmasına izin vermeyecek şekilde dünya zeytinyağı kalite ve saflık parametrelerinin oluşturulması ülkemizin de içinde bulunduğu iş birliği çalışmalarının temel prensibidir.

Çizelge 2.3.1 Ulusal ve Uluslararası mevzuatta zeytinyağı kalite sınıfları.

	IOC	EU	CODEX ALIMENTARIOUS	TGK
Naturel Sızma	•	•	•	•
Naturel Birinci	•	•	•	•
Naturel İkinci	•	-	•	-
Ham/Rafinajlık	•	•	•	•
Rafine	•	•	•	•
Riviera	•	•	•	•

Ulusal ve uluslararası mevzuatlarda zeytinyağı kalite sınıfları Çizelge 2.3.1’de tanımlanmakta olup görüldüğü gibi Türk Gıda Kodeksi ve Avrupa Birliği mevzuatı birbiri ile uyumludur.

2.3.1 Natürel zeytinyağı

Zeytin ağacı meyvesinden doğal niteliklerinde değişikliğe neden olmayacak bir ısı ortamda, sadece yıkama, dekantasyon, santrifüj ve filtrasyon işlemleri gibi mekanik veya fiziksel işlemler uygulanarak elde edilen; kendi kategorisindeki ürünlerin fiziksel, kimyasal ve duyuşsal özelliklerini taşıyan yağlardır. Çözücü veya kimyasal ya da biyokimyasal etkisi olan yardımcıları kullanılarak veya reesterifikasyonla elde edilen yağlar bu tanımın dışındadır (Anonim a).

Natürel zeytinyağları; yemeklik olarak doğrudan kullanılabilen ve gıda olarak tüketilebilmesi için mutlaka rafinasyon işlemine tabi tutulması gereken olmak üzere iki gruba ayırabiliriz. Naturel Sızma, Naturel Birinci zeytinyağları doğrudan gıda olarak tüketilmesine rağmen ham zeytinyağının gıda olarak tüketilmesi için mutlaka rafine edilmeleri gerekir.

2.3.1.1 Natürel sızma zeytinyağı

Doğrudan tüketime uygun, serbest yağ asitliği oleik asit cinsinden her 100 gramda 0,8 gramdan fazla olmayan yağ ve duysal özelliklerinde asla kusur içermemesi gereken zeytinyağıdır (Anonim a).

2.3.1.2 Natürel birinci zeytinyağı

Doğrudan tüketime uygun, serbest yağ asitliği oleik asit cinsinden her 100 gramda 2,0 gramdan fazla olmayan ve duysal özelliklerinde en fazla 3,5 şiddetine kadar kusur içerebilen zeytinyağıdır (Anonim a).

2.3.1.3 Ham zeytinyağı/Rafinajlık

Serbest yağ asitliği oleik asit cinsinden her 100 gramda 2,0 gramdan fazla olan ve/veya duysal ve karakteristik özellikleri bakımından doğrudan tüketime uygun olmayan, rafinasyon veya teknik amaçlı kullanıma uygun zeytinyağıdır (Anonim a).

2.3.2 Rafine zeytinyağı

Ham zeytinyağının doğal trigliserid yapısında değişikliğe yol açmayan metotlarla rafine edilmeleri sonucu elde edilen ve serbest yağ asitliği oleik asit cinsinden her 100 gramda 0,3 gramdan fazla olmayan yağdır (Anonim a).

2.3.3 Riviera zeytinyağı

Rafine zeytinyağı ile doğrudan tüketime uygun natürel zeytinyağları karışımından oluşan ve serbest yağ asitliği oleik asit cinsinden her 100 gramda 1,0 gramdan fazla olmayan yağdır (Anonim a).

2.3.4 Zeytinyağının Kalite ve Saflık Kriterleri

Zeytinyağlarında ulusal ve uluslararası mevzuatlarda yer alan değerler kalite ve saflık kriterleri olmak üzere iki sınıf altında toplanmaktadır. Kalite kriterleri, tarladan sofraya yaklaşımı ile nihai ürünün kalitesini belirlemek için gerekli olan parametreleri kapsar.

Çizelge 2.3.4.1 Uluslararası Zeytin Konseyi Ticari Standartına göre Zeytinyağı kalite kriterleri (COI/T.15/NC No 3/Rev.12 2018).

	Naturel Sızma Z.Y	Naturel Birinci Z.Y	Ham Z.Y	Rafine Z.Y	Riviera Z.Y
Serbest Yağ Asitliği (%Oleik Asit cinsinden)	≤0,80	≤2,0	>2,0	≤0,3	≤1,0
Peroksit Değeri (mileq.gr.O/kg yağ)	≤20,0	≤20,0	-	≤5,0	≤15,0
Duyusal Özellikler:					
Kusurların Ortancası	Me=0	0< Me < 3.5	Me>3,5	-	-
Meyvemsiliğin Ortancası	Me>0	Me>0	-	-	-
Özgül Absorbans:					
(K ^{1%} _{1cm}) 270 nm	≤0,22	≤0,25	-	≤1,25	≤1,15
(K ^{1%} _{1cm}) 232 nm	≤2,5	≤2,6	-	-	-
ΔK	≤0,01	≤0,01	-	≤,16	≤0,15
yağ asidi Etil Esterleri (FAEEs)	35mg/kg	-	-	-	-

Saflık kriterleri ise zeytinyağında özgün olup olmadığını belirlemek ve olası tağşişin önüne geçmek üzere natürel sızma, natürel birinci, ham zeytinyağı, rafine ve riviera zeytinyağı için uygulanmakta olan parametreleri kapsamaktadır. Zeytinyağında tağşiş,

- Yağ Asitleri Kompozisyonu ve Trans Yağ Asitleri,
- ECN 42 Farkı,
- Sterol Kompozisyonu, toplam sterol ve triterpenik alkoller,
- Mumsu maddeler,
- 2-Gliseril Mono palmitat,

-Yağ asidi etil ester miktarı,

-Alifatik alkoller,

gibi analiz metodları uygulanarak saptanabilmektedir.

Çizelge 2.3.4.2 Uluslararası Zeytin Konseyi Ticari Standartına göre Zeytinyağı saflık kriterleri (COI/T.15/NC No 3/Rev.12 2018).

	Naturel Sızma Z.Y	Naturel Birinci Z.Y	Ham Z.Y	Rafine Z.Y	Riviera Z.Y
<u>Yağ Asitleri Kompozisyonu m/m %</u>					
Miristik Asit C _{14:0}	≤0,03	≤0,03	≤0,03	≤0,03	≤0,03
Palmitik Asit C _{16:0}	7.5 - 20.0	7.5 - 20.0	7.5 - 20.0	7.5 - 20.0	7.5 - 20.0
Palmitoleik Asit C _{16:1}	0.30-3.50	0.30-3.50	0.30-3.50	0.30-3.50	0.30-3.50
Heptadekenoik AsitC _{17:0}	≤0,40	≤0,40	≤0,40	≤0,40	≤0,40
Heptadesenoik AsitC _{17:1}	≤0,60	≤0,60	≤0,60	≤0,60	≤0,60
Stearik Asit C _{18:0}	0.50-5.00	0.50-5.00	0.50- 5.00	0.50 -5.00	0.50-5.00
Oleik Asit C _{18:1}	55,0-83,0	55,0-83,0	55,0-83,0	55,0-83,0	55,0-83,0
Linoleik Asit C _{18:2}	2,5-21,0	2,5-21,0	2,5-21,0	2,5-21,0	2,5-21,0
Linoleik Asit C _{18:3}	≤1,00	≤1,00	≤1,00	≤1,00	≤1,00
Araşidik Asit C _{20:0}	≤0,60	≤0,60	≤0,60	≤0,60	≤0,60
Gadoleik Asit C _{20:1}	≤0,50	≤0,50	≤0,50	≤0,50	≤0,50
Behenik Asit C _{22:0}	≤0,20	≤0,20	≤0,20	≤0,20	≤0,20
Lignoserik Asit C _{24:0}	≤0,20	≤0,20	≤0,20	≤0,20	≤0,20
<u>Trans Yağ Asitleri</u>					
C18:1 T %	≤0,05	≤0,05	≤0,10	≤0,20	≤0,20
C18:2 T+C18:3 T %	≤0,05	≤0,05	≤0,10	≤0,30	≤0,30
<u>Sterol Kompozisyonu %</u>					
Kolesterol	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05
Brassikasterol	≤0,10	≤0,10	≤0,10	≤0,10	≤0,10
Kampesterol	≤4,0	≤4,0	≤4,0	≤4,0	≤4,0
Stigmasterol	≤Kampstrl	≤Kampstrl	≤Kampstrl	≤Kampstrl	≤Kampstrl
Δ ⁷ -Stigmasterol	≤0,50	≤0,50	≤0,50	≤0,50	≤0,50

Toplam β -sitosterol	$\geq 93,0$	$\geq 93,0$	$\geq 93,0$	$\geq 93,0$	$\geq 93,0$
Toplam Sterol mg/kg	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000
Eritrodiol+Uvaol %	$\leq 4,5$	$\leq 4,5$	$\leq 4,5$	$\leq 4,5$	$\leq 4,5$

Mumsu Maddeler

C42 + C44 + C46	≤ 150	≤ 150	-	-	-
C40 + C42 + C44 + C46	-	-	≤ 300	≤ 350	≤ 350
ECN 42 Farkı	$\leq 0,20$	$\leq 0,20$	$\leq 0,30$	$\leq 0,30$	$\leq 0,30$
Stigmastadien mg/kg	$\leq 0,05$	$\leq 0,05$	$\leq 0,50$	-	-
2-Gliseril	C: _{16:0} <14.0%; 2P< 0.9%		C: _{16:0} <14.0%; 2P< 0.9%		2P< 0.9%
Monopalmitat	C: _{16:0} >14.0%, 2P<1.0%		C: _{16:0} >14.0%, 2P<1.1%		2P<1.0%
Sabunlaşmayan Madd.	$\leq 15\text{gr/kg}$	$\leq 15\text{gr/kg}$	$\leq 15\text{gr/kg}$	$\leq 15\text{gr/kg}$	$\leq 15\text{gr/kg}$

Ülkemizde, TKG Zeytinyağı ve Prina Yağı Tebliğinin Geçici 6. Madde'sine konulan; "Yurt içinde üretilen zeytinyağının klimatolojik ve agronomik koşullara göre özelliklerinde oluşabilecek değişiklikler, zeytinyağı Komisyonu tarafından zeytin üretim bölgelerinden gelen izleme çalışmalarının değerlendirilmesiyle belirlenir. Özel hükümler ithalatda uygulanmaz" hükmü ile sorun olan yıllarda tarama çalışmaları yapılarak geçici çözüm yolu bulunmaya çalışılmaktadır. Son yıllarda söz konusu sapmaların kapsadığı alan ve miktar çok daha yaygın hale gelmiş ve hemen hemen her yıl karşılaşılan sapma değerleri neredeyse olağan değerler haline gelmiştir. Nitekim Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi'nin son 10 yıldan beri üyeleri ile birlikte yaptığı taramaların sonuçlarına göre Δ^7 - stigmastenol ve toplam β -sitosterol değerlerinde sapma olduğu teyit edilmektedir.

Ancak zeytinyağı sektörünün yaşadığı olumsuzluklara rağmen bu konuda ülkemizde yapılmış bir bilimsel çalışma bulunmaması nedeniyle bu çalışmanın önemli bir sorunun ortaya konulması ve çözüm yollarının araştırılması açısından değerlendirilmesine ihtiyaç vardır.

2.4 Diğer Bitkisel Yağlar

Ulusal ve Uluslararası mevzuatlarda zeytinyağı dışındaki bütün yağlar **Bitki Adı ile Anılan Yağlar** standartı adı altında toplanmaktadır. Codex Alimentarius Codex Stan 210-1999 Bitki adı ile anılan yağlar standardı 2001,2003, 2009, 2017 yıllarında revize edilmiş olup halen değişim çalışmaları devam etmektedir. Ülkemizde bitkisel yağlar, TKG Bitki Adı ile Anılan Yağlar Tebliği (Tebliğ No 2015/29) mevzuatı ile yönetilmektedir. Ülkemizde en çok bulunan sıvı bitkisel yağların (aspir yağı, Ayçiçek yağı, kanola yağı, mısır yağı, pamuk yağı, susam yağı, yerfıstığı yağı) yağ asitleri ve sterol kompozisyonu EK II tablosunda gösterilmiştir.

2.4.1 Aspir Yağı

TKG Bitki Adı ile Anılan Yağlar Tebliğine göre (Tebliğ No:2012/29) Aspir yağı, aspir bitkisinin (*Carthamus tinctorious* L.) tohumlarından elde edilen yağdır. Aspir yağının incelediğimizde yağ asitleri kompozisyonunda oleik asitin %21'den daha düşük, linolenik asitin eser miktarda olmasına karşın linoleik asit seviyesinin maksimum %83,2 değerine kadar yükselebildiği görülmektedir. Sterol kompozisyonunda ise delta7-stigmastenol değeri %13,7-24,6 değeri olduğundan, taklit ve tağşişin saptanmasında linoleik asit ve Δ^7 -stigmastenol değerlerinin kilit bir rol oynayabileceği tespit edilmektedir.

2.4.2 Ayçiçek yağı

TKG Bitki Adı ile Anılan Yağlar Tebliğine göre (Tebliğ No:2012/29) Ayçiçek yağı, ayçiçek bitkisinin (*Helianthus annuus* L.) tohumlarından elde edilen yağdır. Ayçiçek yağının yağ asitleri kompozisyonu ise linolenik asitin eser miktarda, diğer yağ asitlerinde çok geniş aralıklarda limitler görüldüğü için yağ asitleri dağılımından ziyade daha stabil bir görünüm sergileyen sterol kompozisyonu esas alınabilir. Δ^7 -stigmastenol değeri ile kampesterol ve stigmasterol değerlerinin kilit parametre olarak değerlendirebileceği görülmektedir.

2.4.3 Kanola Yağı

TGK Bitki Adı ile Anılan Yağlar Tebliğine göre (Tebliğ No:2012/29) Kanola / Düşük erusik asitli kolza yağı, düşük erusik asitli yağ içeren *Brassica napus* L., *Brassica campestris* L. ve *Brassica juncea* L.'nin tohumlarından elde edilen yağıdır. Kanola yağının en önemli özelliği sterol kompozisyonunda brassikasterol miktarının %5-13 gibi yüksek bir seviyede olmasıdır. Bunun yanı sıra kampesterol limiti %24,7-38,6 aralığında seyrederken stigmasterol değerinin maksimum % 1 olduğu görülmektedir. Yine yağ asitleri kompozisyonunda linolenik asit değeri %5-14 değerleri arasında olduğundan yine taşış tespiti kilit rol oynayabilmektedir.

2.4.4 Mısır Yağı

TGK Bitki Adı ile Anılan Yağlar Tebliğine göre (Tebliğ No:2012/29) mısır bitkisi (*Zea mays* L.) tanelerinin embriyolarından elde edilen yağıdır. Mısır yağı sterol kompozisyonunda kampesterol seviyesi (%16,0-24,1) ile toplam sterol miktarı (7.000-22.100 mg/kg) yüksek olduğundan bu iki kriter taşış tespiti için belirleyici rol oynayabilir.

2.4.5 Pamuk Yağı

TGK Bitki Adı ile Anılan Yağlar Tebliğine göre (Tebliğ No:2012/29) Pamuk yağı, çeşitli pamuk (*Gossypium* spp.) kültürlerinin tohumlarından elde edilen yağ olarak tarif edilmektedir.

2.4.6 Susam Yağı

TGK Bitki Adı ile Anılan Yağlar Tebliğine göre (Tebliğ No:2012/29) susam yağı, susam bitkisinin (*Sesamum indicum* L.) tohumlarından elde edilen yağıdır. Susam yağının yağ asitleri kompozisyonu incelendiğinde; çoklu doymamış yağ asitlerinden oluştuğunu görüyoruz. Taşış tespit edebilmek için linolenik asit ile

sterol kompozisyonunda kampesterol, stigmasterol ve Δ^7 -stigmastenol limitinin kullanılabilecektir.

2.4.7 Yerfıstığı Yağı

TGK Bitki Adı ile Anılan Yağlar Tebliğine göre (Tebliğ No:2012/29) yer fıstığından (*Arachis hypogaea* L.) elde edilen yağdır. Yer fıstığı yağının yağ asitleri kompozisyonunu incelediğimizde çoklu doymamış yağ asitlerinin ağırlıklı olmasına karşın behenik asit limitinin %1,5-4,5 aralığında olduğu ve bu özellikten faydalanılarak taşış tespitinin yapılabileceği görülmektedir. Sterol kompozisyonunda ise kolesterol ve kampesterol değerlerinin belirleyici rol oynayabilecekleri tespiti yapılabilir.

2.5 Zeytinyağında Taklit ve Taşışın Tespitine Yönelik Çalışmalar

Zeytinyağı gibi ambalajlanan tüm gıdaların, ticari ve sağlığımız açısından özgün olması beklenir. Zeytin yağı tarihi boyunca her zaman hem gıda ve hem de değişik amaçlı kullanımlar için talep gören, popüler bir ürün olmuştur. Ancak son 50 yıldan beri zeytinyağındaki bilimsel araştırmaların yoğunlaşması ve sonuçları itibarıyla sağlığımıza yaptığı olumlu katkılar, zeytinyağının popülerliğinin daha da artışı ile birlikte zeytinyağındaki taklit ve taşışın yaygınlaşmasına neden olmuştur. Yüksek performans sıvı kromatografisi (HPLC), gaz-sıvı kromatografisi (GLC), süperkritik akış kromatografisi (SFC), kararlı karbon izotop oranı analizi, gümüş-iyon kromatografisi, kütle spektrometre (MS), nükleer manyetik rezonans spektrometre (NMR) vb modern enstrümantal tekniklerin kullanılması ile ulusal ve uluslararası mevzuatlara göre zeytinyağının hem ait olduğu kalite sınıfına uygun olup olmadığı ve hem de taklit ve taşış, hassas olarak tespit edilebilmektedir. Ancak böyle bir karar almak için birçok farklı analiz yönetmi uygulansa bile Analist'in tecrübeli olmasının yanısıra kullanılan ekipmanın, kimyasal maddelerin, çevrenin ve daha birçok faktörün önemli olduğu unutulmamalıdır.

Mevzuatlarda bulunan ve saflık limitleri olarak tanımlanan yağ asitleri kompozisyonu, steroller, toplam trans oleik ve toplam trans linoleik, linoleniklerin

toplamı, trilinolein, triterpenik dialkoller (eritrodiol ve uvaol), 2 pozisyonlu doymuş yağ asitleri (stearik ve palmitik), toplam mumsu maddeler, stigmastadienlerin maksimum veya minimum limitlerine uygun olup olmadıkları dikkate alınarak zeytinyağının saf olup olmadığına karar verilir.

Çizelge 2.5.1 Zeytinyağına yapılan taşışın saptanması için kritik parametreler (Aparicio ve Arkadaşları 2013).

Parametre	Saflık kriterinin açıklaması
-Mumsu maddeler mg/kg	Mumsu maddelerin limitin üzerinde olması prina yağı karışımını gösterir.
-2-gliseril monopalmitat (%)	Daha yüksek bir değer triaçilgliseroller kimyasal olarak sentezlenmiş esterifiye yağların bulunduğunu gösterir.
-Stigmastadienler (mg/kg)	Daha yüksek bir değer, UV'de özgül soğurma veya trans yağ asidi izomerleri limitlere uygun olsa bile natürel sızma zeytinyağında rafine zeytinyağının varlığı ile ilişkilidir.
-Δ ECN 42	Daha yüksek bir değer yağ asitleri kompozisyonu uygun olsa bile tohum yağları ve prina yağı varlığı ile ilişkilidir.
-K ₂₃₂ , K ₂₇₀ , ΔK	Daha yüksek bir değer natürel sızma zeytinyağında rafine yağ bulunduğunu gösterir.
-Miristik asit (%)	Daha yüksek bir değer tohum yağlarını özellikle fraksiyonlanmış palm yağının varlığını gösterir.
-Linolenik asit (%)	Limitlerden daha yüksek bir değer, soya yağı veya kanola yağı gibi linolenik asitçe zengin bir tohum yağının varlığını gösterir.
-Erüsik asit (%)	Daha yüksek bir değer, kanola yağının varlığını gösterir.
-Lignoserik asit (%)	Daha yüksek bir değer fıstık yağı gibi bir tohum yağının bulunduğunu gösterir.
-ΣC _{18:1} trans izomeri(%)	Daha yüksek bir değer, UV'de özgül soğurma değeri uygun olsa bile rafine yağı gösterir.
-ΣC _{18:2} +C _{18:3} trans	

izomerleri (%)

- Kolesterol % Daha yüksek bir değer, hayvansal yağın veya fraksiyonlanmış palm yağının bulunduğunu gösterir.
- Brassikasterol (%) Yüksek bir değer brassika ile zengin yağları (kanola, kolza yağı), hatta erüsik asit bulunmasa bile bu yağların varlığına işaret eder.
- Kampesterol (%) Daha yüksek bir değer tohum yağlarının bulunması ile ilişkilidir.
- Stigmasterol (%) Daha yüksek bir değer tohum yağlarının bulunması ile ilişkilidir.
- Δ^7 -stigmastenol (%) Daha yüksek bir değer, Ayçiçek yağı, aspir yağı, yüksek oleik asitli Ayçiçek yağı gibi tohum yağlarının bulunması ile ilişkilidir.
- Toplam steroller mg/kg Daha yüksek bir değer tohum yağlarının veya natürel sızma zeytinyağında kolon yağının bulunması ile ilişkilidir.
- Σ Eritrodiol+Uvaol (%) Daha yüksek bir değer prina yağının ve özellikle üzüm çekirdeği yağının bulunması ile ilişkilidir.

Her bitkisel yağın triaçilgliserol yapısı farklı olduğundan, zeytinyağındaki gliserollerin farklı pozisyonlarında bağlı yağ asitlerinin incelenmesi, saflık parametresi olarak kullanılmaktadır (Aparicio ve McIntyre 1998). Santinelli ve Arkadaşlarına göre (Boskou D.,2002, 1992) diğer bitkisel yağlarda olduğu gibi zeytinyağının 2-pozisyonundaki palmitik ve stearik asit seviyesi çok düşüktür. Zeytinyağının bu özelliğinden faydalanılarak esterifiye yağ karışımı tespit edilir.

Zeytinyağına yapılan karışımların saptanmasına yönelik söz konusu analizlerde karışım tohum yağları ile yapıldığında triaçilgliserol ve yağ asitleri kompozisyonlarından yola çıkarak bulunan gerçek ve teorik ECN 42 farkının hesaplanması çok faydalı bir yöntemdir (Aparicio, Morales ve Alonso, 1997; Aparicio et al, 1994; Gigliottinet al, 1993; Lazaraki, Christopoulou, 1995). ECN42 farkı tespit edilerek fındık ve badem yağları hariç diğer bitkisel yağ

karişımlarının %5'e kadar saptanabildiği görülmüştür. (Zou M, Zhang X, Xiao-Hua Q, ve Ark. 2009).

Bohacenko ve Ark. (2001) Prag marketleri ile Paris'ten satın alınan 15 saf zeytinyağına, %5, %10, %20 oranında Ay   ek yağı, soya yağı ve kolza yağı ile karişım yapmışlardır. Hazırlanan bu karişımların sterol kompozisyonunu incelediklerinde; her    karişımın da %5 oranından tespit edilebileceğini görmüşlerdir. %5 karişımda, kolza yağının brassikasterol limitinden, ay   ek yağının Δ^7 -stigmastenol ve kampesterol limitinden, soya yağının ise kampesterol limitinden tespit edildiği bildirilmektedir. Christopoulou, ve Ark. kanola yağının saptanması için ECN 42 farkı analizi ile sterol kompozisyonunda bulunan brassikasterol seviyesindeki sapma analizinin hassasiyetini % 1'e kadar çıkarabilmektedir (Salivaras, McCurdy 1992; Christopoulou, ve Ark.2004).

Christopoulou ve Ark. (2004) Yaptığı istatiks l çalışma ile aşağıdaki tabloyu oluşturarak zeytinyağına yapılan değişik bitkisel yağ tağşışının hangi hassiyette tespit edilebileceğini gösteren aşağıdaki tabloyu hazırlamışlardır.

Çizelge 2.5.2 Zeytinyağında bitkisel yağ taşımasının tespiti (Christopoulou and all, ELSEVIER, 2004).

Bitkisel Yağ Çeşidi	Tağışı Saptama Yöntemi	Tağışın Saptanmasında Duyarlılık
Ayçiçek Yağı	ECN42 Farkı	≈1%
	Toplam β-sitosterol	≈4%
	Δ ⁷ -stigmastenol	≈2%
Soya Yağı	Linolenik	≈2%
	Δ ⁷ -stigmastenol	≈1%
	Kampesterol	≈6%
	ECN 42 Farkı	≈1%
	Toplam β-sitosterol	≈6%
Pamuk Yağı	ECN 42 Farkı	≈1%
Mısır Yağı	ECN 42 Farkı	≈1%
	Kampesterol	≈4%
Ceviz Yağı	Linolenik	≈1%
	ECN 42 Farkı	≈1%
Susam Yağı	ECN 42 Farkı	≈1,5%
	Toplam β-sitosterol	≈8%
	K kampesterol	≈8%
Aspir Yağı	ECN 42 Farkı	≈1%
	Δ ⁷ -stigmastenol	≈2,5%
	Toplam β-sitosterol	≈3,5%
Kolza Yağı	Linolenic acid	≈2%
	Erucic acid	≈1%
	Campesterol	≈5%
	Brassicasterol _	≈1%
	ECN42	≈4%

2.6 Zeytinyağının Coğrafi Özelliklerinin Etkisine Yönelik Çalışmalar

Zeytinyağının kimyasal, fiziksel ve duyuşal özellikleri, üretildiği bölgeye, coğrafi özelliklerine, enlem, iklim, varyete ve meyvenin olgunluk durumuna bağlı olarak farklılık gösterir. Yunan, İtalyan ve İspanyol zeytinyağı linoleik ve palmitik asit seviyesini düşük içerir iken oleik asit seviyesi daha yüksektir. Tunus

zeytinyağı ise linoleik ve palmitik asiti daha yüksek içerirken, oleik asit seviyesi nispeten daha düşüktür (Boskou D.2001).

Zeytin ağacının yetiştiği bölgelerin coğrafi, iklimik özellikleri ile varyete ve diğer faktörlere bağlı olarak saf zeytinyağı olmasına rağmen bazı değerlerinde sapma görülmesi uzun yıllardan beri yapılan bilimsel çalışmalarla saptanan gerçeklerdir. Arjantin’de yeni zeytin plantasyonlarından 2004-2005 hasat yılında üretilen zeytinyağlarında yağ asitleri kompozisyonu, mumsu maddeler ve sterol kompozisyonlarında IOC zeytinyağı ve prina yağı Ticari standardına göre sapmaların olduğu rapor edilmektedir (Ceci et al, 2007). Kampesterol, zeytinyağı özgünlüğünün korunması için yararlı bir saflık kriteridir (Rivera del Alamo R.M ve Ark.2004). Codex, IOC, AB ve TGK Zeytinyağı ve prina yağı tebliğinde kampesterol değeri en fazla % 4 olarak yer almaktadır. İspanya’nın önemli bir varietesi olan ve toplam zeytinlik alanın %14’ünü kaplayan Cornicabra zeytininden elde edilen zeytinyağlarında kampesterol seviyesinin AB limitlerinin üzerinde olduğu beyan edilmektedir. Deneysel sonuçlar, yüksek kampesterol içeriğinin, Cornicabra natürel zeytinyağının kendine özgü bir özelliği olduğunu göstermektedir. (Rivera del Alamo R.M ve Ark.2004). Son yıllarda, kampesterol değerlerinde, geleneksel üretici ülke olmayan özellikle de Güney Amerika’daki bazı ülkelerde üretilen zeytinyağlarında, resmi sınırlardan sapmalar gözlemlenmiştir (Ceci et al, 2007).

Avustralya ve Yeni Zelanda zeytinyağlarında linolenik asit seviyesinin mevzuatların çok üzerinde olması, Arjantin’de üretilen bazı natürel sızma zeytinyağlarında mumsu maddelerin yasal limitlerin çok üzerinde bulunması bunlara örnek olarak verilebilir (Ayton et al, 2006).

Ülkemizde de Güney Doğu Anadolu Bölgesinde üretilen zeytinyağlarının sterol kompozisyonunda bulunan Δ -7 Stigmastenol değerinin %0,5 limitinin çok üzerinde olması; bölgenin coğrafi ve iklim özelliklerinin bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır (Gümüşkesen ve Ark. 2007, Yorulmaz ve ark, 2014).

2.7 Zeytinyağında Karar Ağaçlarının Oluşturulmasına Yönelik Çalışmalar

Zeytinyağının kimyasal bileşiminde ve özellikle yağ asitleri ve sterol bileşiminde, bazı parametrelerin limitlere uygun olmaması nedeniyle standart dışı ürün probleminin çözümü noktasında Uluslararası Zeytin Konseyi'nin (IOC) lider rol oynadığı görülmektedir. Uluslararası Zeytin Konseyi Kimya ve Standardizasyon Ünitesi tarafından 2009 yılında bazı üye ülkelerin (Suriye ve Arjantin) başvurusu ile çalışmalar başlatılmıştır. Christopoulou E., Conte L., koordinasyonunda başlatılan çalışmalarda 2009-2012 yılları arasındaki 3 yıllık bir süreçte 13 üye ülkeden toplam 198 numune toplanmıştır. Arjantin, Avustralya, Cezayir, Fas, İspanya, İsrail, Kıbrıs, Portekiz, Slovenya, Suriye, Tunus, Türkiye ve Yunanistan'dan toplanan örneklerin 121'inde sapma olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 2.7.1 Uluslararası Zeytin Konseyi tarama çalışması.

Ülke	Analizi yapılan Numune Sayısı	Sapma gösteren numune sayısı
Arjantin	34	34
Avustralya	5	4
Fas	7	7
Portekiz	3	3
İspanya	19	19
Suriye	38	36
Tunus	19	11
Türkiye	8	7

Örneklerde sapma görünen parametreler; kampesterol, Δ^7 -stigmastenol, toplam β -sitosterol, toplam steroller, mumsu maddeler, palmitik, palmitoleik, oleik, linoleik, linolenik, gadoleik, lignoserik, Δ ECN 42, monopalmitin eritrodiol ve uvaol toplamıdır.

Çizelge 2.7.2 Sapma gösteren parametreler ve ülke dağılımları.

Ülke	Sapma gösteren parameter	Sapma gösteren örnek sayısı
Arjantin (n=34)	kampesterol, toplam β -sitosterol, mumsu mad- deler, palmitik, palmitoleik, oleik, linoleik, linolenik, lignoserik, Δ ECN 42, monopalmitin	11
Avustralya(n=5)	kampesterol, gadoleik	2
Fas (n=7)	linolenik, Δ ECN 42	2
Portekiz (n=3)	eritrodiol+uvaol	1
İspanya (n=19)	Δ^7 -stigmastenol, toplam steroller, linoleik, eritrodiol ve uvaol	4
Suriye (n=29)	Δ^7 -stigmastenol, toplam b-sitosterol, toplam steroller,	4
Tunus (n=19)	Δ^7 -stigmastenol, toplam b-sitosterol,	2
Türkiye (n=36)	Δ^7 -stigmastenol, toplam steroller, linoleik, eritrodiol ve uvaol	3

Bu gibi durumlarda, yani saf zeytinyağı olmasına rağmen sanki herhangi bir taşıyıcı varmış gibi analiz sonuçları bulunduğunda; sapma gösteren ürünlerin taşıyıcı ürünlerden ayrılmasına imkan vermek üzere uluslararası Zeytin Konseyi (IOC) karar ağaçları olarak bilinen bir yöntem geliştirmiştir. Bu karar ağaçlarının arkasındaki temel düşünce; bir yağdaki belirli bir parametre belirlenmiş aralığın dışında kaldığı zaman, kendi özel profilini hesaba katmak ve diğer bitkisel yağların karıştırılması ve tespit edilememesi riskine imkan vermemek amacıyla onun bileşimini diğer parametreler açısından daha nitelikli özel sınırlar koyarak bertaraf etmektir. Açık ki, bu esnekliğin yarattığı riske karşı ürünün safiyetinin korunması ve ayrıca uyumsuz olan üretimin hacminin de göz önüne alınmak zorunda kalınması nedeniyle dengenin sağlanması son derece önemlidir (Christopolou ve Ark. 2012).

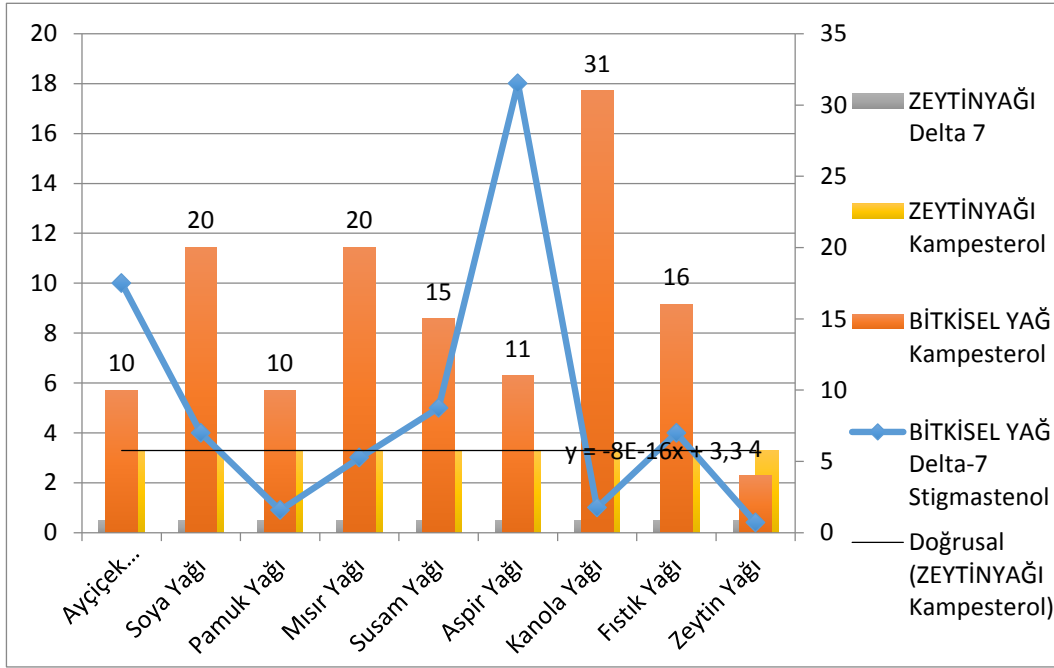
Bu sorunun çözümü için Uluslararası Zeytin Konseyi Kimya Uzmanları tarafından iki yaklaşım benimsenmiştir:

- Zeytinyağı taşıyıcısını tespit etmede karar ağacının etkinliği,
- Her ülkenin ürünlerinin söz konusu karar ağacı uygulamasına uyup uymaması,

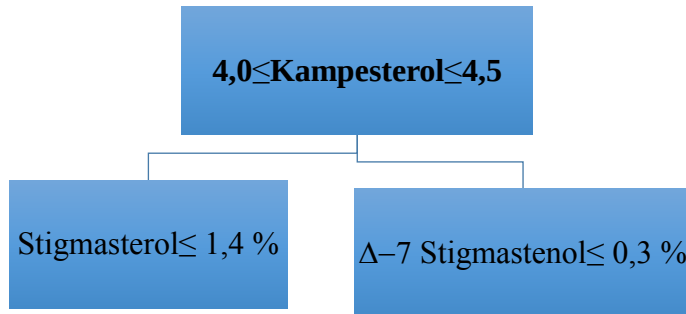
Sapma yapan parametrelerin üye ülkelerde görülme sıklığı ve şiddeti gözden

geçirilerek; daha yaygın bir problem olarak görülen natürel sızma ve natürel birinci zeytinyağında Δ^7 -stigmastenol, Güney Amerika'nın problemi olan kampesterol ve prina yağlarında yine çok yaygın görülen Δ^7 -stigmastenol değerlerindeki sapma değeri için karar ağacı çalışmaları yapılmıştır.

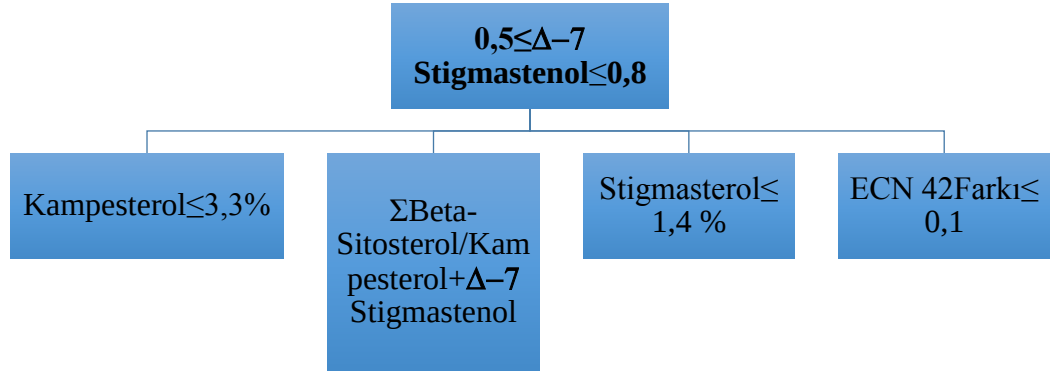
Bu amaçla karışma konu olabilecek bitkisel yağların sterol kompozisyonu ile zeytinyağının sterol kompozisyonu parametreleri çubuk-çizgi grafiği ile daha sıkı limitlerin tespit edilmesi belirlenmiştir.



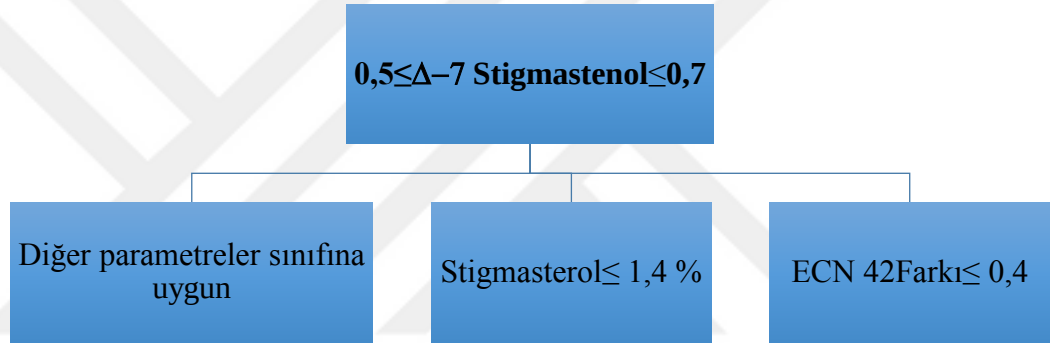
Şekil 2.7.1 Bitkisel yağlar ve zeytinyağlarının sterol kompozisyonu değerleri.



Şekil 2.7.2 Natürel Sızma ve Natürel Birinci Zeytinyağı için kampesterol Karar Ağacı.



Şekil 2.7.3 Naturel Sızma ve Naturel Birinci Zeytinyağları için $\Delta-7$ Stigmasterol Karar Ağacı.



Şekil 2.7.4 Ham ve rafine prina yağları için $\Delta-7$ Stigmasterol Karar Ağacı.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Ülkemizde Zeytincilik Araştırma Enstitüsü (ZAE) tarafından tescilli yapılmış 92 farklı zeytin çeşidimiz bulunmaktadır. Ekonomik olarak en önemli zeytin çeşitlerimiz Ayvalık, Memecik, Memeli, Domat, Gemlik, Erkence, Uslu, Nizip Yağlık, Kilis Yağlık, Saurani ve Sarı Ulak'tır.

Kuzey Ege Bölgesi olarak tanımladığımız Ayvalık, Edremit, Küçükkuyu bölgesinin ana çeşidi Ayvalık çeşididir (Dıraman, Yüksel 2010). Bunun yanı sıra son yıllarda yeni dikilen plantasyonlar Gemlik ve Domat çeşidinden oluşmaktadır.

Orta Ege Bölgesi olarak tanımladığımız İzmir ve Manisa illeri kapsamında yerel çeşitlerimiz ise, Manisa, Akhisar, Soma Kırkağaç hattında yoğun olarak Ayvalık ve Gemlik çeşitlerinin yanı sıra orijini Akhisar olan Uslu ve Domat çeşitlerimiz de bulunmaktadır. İzmir'de ise Urla Karaburun Yarımadasında Erkence, Gemlik, Kemalpaşa, Torbalı, Bayındır, Tire ve çevresinde ise Memecik, Memeli, daha az oranda Gemlik çeşitleri yer almaktadır.

Güney Ege Bölgesi ise Aydın ve Muğla illerini kapsamakta olup bu bölgenin baskın çeşidi memecik'tir.

Çalışmamızda Doğu Akdeniz olarak tanımladığımız Mersin, Adana, Antakya Kilis illerinde Sarı Ulak, Gemlik, Saurani, Kilis Yağlık ve Halhalı çeşitleri yer almaktadır. Bu bölge zeytinyağlarının sterol kompozisyonunda Δ^7 -stigmastenol seviyesi her zaman limit dışı olduğu yani anomali değil normal coğrafi bölge özelliği olduğu için fazla numune kontrolü yapılmamıştır.

3.1 Materyal

Araştırma kapsamında; TGK Zeytinyağı ve Prina Yağı Tebliği saflık ve kalite kriterlerine göre kontrolleri yapılan, Tariş Zeytin ve Zeytinyağı T.S.Koop. Birliği ve Ticaret ve Sanayi Kontuvarı'ndan temin edilen Kuzey Ege, Orta Ege, Güney Ege ve Güney Doğu Anadolu Bölgelerinde yetiştirilen zeytinliklere ait 2016-

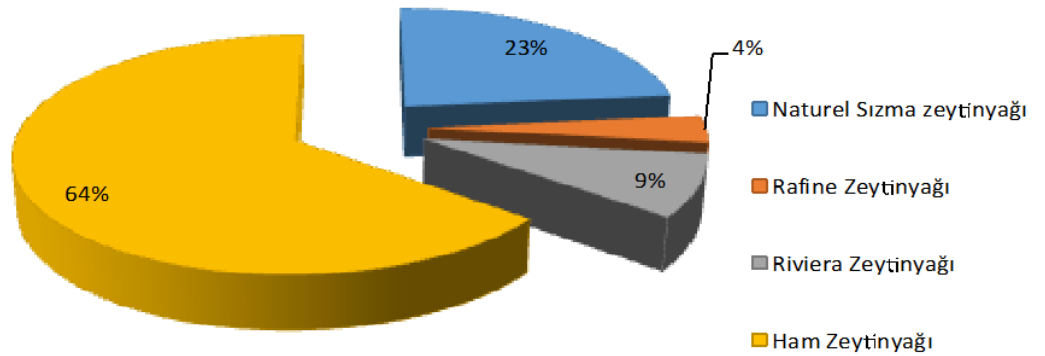
2017, 2017-2018 ve çalışma programımıza sonradan ilave ettiğimiz ve sadece ham zeytinyağlarını dikkate aldığımız 2018-2019 hasat dönemine ait 76 adet olmak üzere toplam 693 adet ham zeytinyağı, 226 adet natürel sızma zeytinyağı, 36 adet rafine ve 83 riviera zeytinyağı numunesi incelenmiştir (Şekil 3.1). Bu çalışmada toplam incelenen örnek sayısı 1.038 adettir.

İncelenen analiz sonuçları bölgelerin coğrafi konumu ve özgün zeytin çeşitleri dikkate alınarak Balıkesir, Bursa, Çanakkale il ve ilçelerini kapsayan Kuzey Ege Bölgesi, ki bu bölgenin zeytin ağacı varlığı yaklaşık 30 milyon civarında iken zeytinyağı üretimimizdeki payı yaklaşık %20'dir.

İzmir ve Manisa illeri Orta Ege Bölgesi olarak tanımlanmış olup bu bölgenin zeytin ağacı varlığı 41 milyon, zeytinyağı üretimimizdeki payı %25'den fazladır. Güney Ege Bölgesi olarak tanımladığımız Aydın ve Muğla illeri ülkemizin zeytinyağı ambarı diye adlandırabileceğimiz illerimiz olup 42 milyondan fazla zeytin ağacı bulunmaktadır.

Doğu Akdeniz Bölgesi diye tanımladığımız Adana, Mersin, Hatay, Gaziantep ve Kilis illerini içine alan bölge ise zeytinciliğini her geçen yıl geliştiren illerimiz olmakla beraber bu çalışmada amacımız sterol kompozisyonunda sapma yapan parametreleri bulunan bölgeleri incelemek olduğu için fazla numune alınmamıştır (UZZK 2018/2019 yılı Rekolte Raporu).

NUMUNENİN KALİTEYE GÖRE DAĞILIMI



Şekil 3.1 Numunelerin kaliteye göre dağılımı.

3.2 Yöntem

Çalışmanın amacı doğrultusunda, incelenen ticari zeytinyağı numunelerinin ulusal ve uluslararası mevzuatlara göre öncelikle kalite sınıfları belirlenmiş, saflık analizleri ile de saf zeytinyağı oldukları tespit edilmiştir. Bu bağlamda; kalite tespiti için yapılan analizler;

- Serbest yağ asitliği (% oleic asit cinsinden)
- Peroksit değeri (meq O₂/kg yağ)
- Ultraviole ışığında özgül soğurma (K_{232 nm} , K_{270 nm} ve ΔK)

Saf zeytinyağı olup olmadığını tespit etmek için;

- Yağ asitleri kompozisyonu m/m %
- Sterol kompozisyonu ve triterpenik alkoller %
- ECN 42 Farkı Yağ Asidi Bileşimi
- Teorik ve gerçek TAG bileşimi uygunluğunun algoritmik olarak değerlendirilmesi (Global Metod)
- Stigmastadien

İncelenen tüm numunelerin saflığını kontrol etmek için, Uluslararası Zeytin Konseyi'nin ECN 42 Farkı ve Global Metod software yazılımları kullanılmıştır (COI/T.20/Doc. No. 20-25).

Analiz sonuçlarının istatistiksel olarak değerlendirilmesinde IBM SPSS 25 yazılımı kullanılmış olup, örnek grupları arasındaki anlamlı farklılıklar ANOVA ve MANOVA ile incelenmiştir. Anlamlı farklılıkların gözlemlendiği durumlarda 3 veya 3 den fazla örnek grubunun sıralanmasında Tukey's Post-Hoc testi uygulanmıştır.

3.2.1 Serbest asitlik tayini

Naturel sızma, rafine, riviera ve ham zeytinyağlarının serbest asitlik tayini Türk Gıda Kodeksi Zeytinyağı ve Prina Yağı Analiz Metodları Tebliği 2014/53'e göre yapılmıştır (Anonim 2014a).

3.2.2 Peroksit tayini

Naturel sızma, rafine ve riviera zeytinyağlarının peroksit tayini Türk Gıda Kodeksi Zeytinyağı ve Prina Yağı Analiz Metodları Tebliği 2014/53'e göre yapılmıştır (Anonim 2014a).

3.2.3 Ultraviyole ışığında özgül soğurma tayini

Naturel sızma zeytinyağlarının ultraviyole ışığında özgül soğurma tayini Türk Gıda Kodeksi Zeytinyağı ve Prina Yağı Analiz Metodları Tebliği 2014/53'e göre yapılmıştır (Anonim 2014a).

3.2.4 Yağ asitlerinin metil esterlerinin gaz kromatografisi ile tayini

Naturel sızma, rafine, riviera ve ham zeytinyağlarının yağ asitleri metil esterlerinin gaz kromatografisi ile tayini, Türk Gıda Kodeksi Zeytinyağı ve Prina Yağı Analiz Metodları Tebliği 2014/53 ve Uluslararası Zeytin Konseyi COI/T.20/Doc. No 33 Rev.2 2017'ye göre yapılmıştır (Anonim 2014, Anonim 2017). Bu yöntem, zeytinyağı ve bitkisel yağlarda bulunan serbest ve bağlı yağ asitlerinin, yağ asidi metil esterlerine dönüştürülmesinin ardından gaz kromatografi cihazında belirlenmelerine izin verir. Triasilgliserollere (TAGs) bağlı yağ asitleri ve esterleştirme yöntemine bağlı olarak serbest yağ asitleri (FFA), yağ asidi metil esterlerine (FAME) dönüştürülür, kapiler kolonlu gaz kromatografi cihazına verilir. Bu yöntem, doymuş, cis-trans tekli doymamış, cis-trans çoklu doymamış yağ asidi metil esterleri dahil olmak üzere C12'den C24'e kadar olan yağ asitlerinin bileşiminin belirlenmesini imkan sağlar.

Transesterifikasyon işleminden önce örneğin serbest yağ asitliği miktarına bağlı olarak aşağıdaki tabloya göre yapılacak işlem seçilir:

Çizelge 3.2.4.1 Zeytinyağının transesterifikasyon metodu seçimi.

Zeytinyağının Sınıfı	Analiz Metodu
FFA $\leq$ 2,0 olan natürel zeytinyağları	1.Yağ asitleri 2.Trans yağ asitleri
Rafine zeytinyağı	3. Δ ECN 42 ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25
Riviera zeytinyağı	Rev.2 2018 COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018(Silkajel
Rafine prina yağı	SPE ile saflaştırıldıktan sonra)
FFA $>$ 2 olan natürel ham zeytinyağları	1.Yağ asitleri(Silkajel SPE ile saflaştırıldıktan sonra) 2.Trans yağ asitleri(Silkajel SPE ile saflaştırıldıktan sonra) 3. Δ ECN 42 ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25
Ham prina yağları	Rev.2 2018 COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018(Silkajel SPE ile saflaştırıldıktan sonra)

Zeytinyağı örneklerinin yağ asitleri kompozisyonunun belirlenmesi için öncelikle Türk Gıda Kodeksi Zeytinyağı ve Prina Yağı Analiz Metodları Tebliği 2014/53'e göre yağ asitlerinin metil esterleri, potasyum hidroksitin metil alkoldeki 2 M'lık çözeltisi kullanılarak soğuk metillendirme yöntemi ile trans esterifikasyonu hazırlanmıştır. Bunun için konik dipli santrifüj tüpüne 0,5ml örnek üzerine 2M metanollü KOH çözeltisinden 1ml ve kromatografik saflıkta n-heptan çözeltisinden 7ml ilave edilir ve santrifüjde 5dk santrifüjlenir.

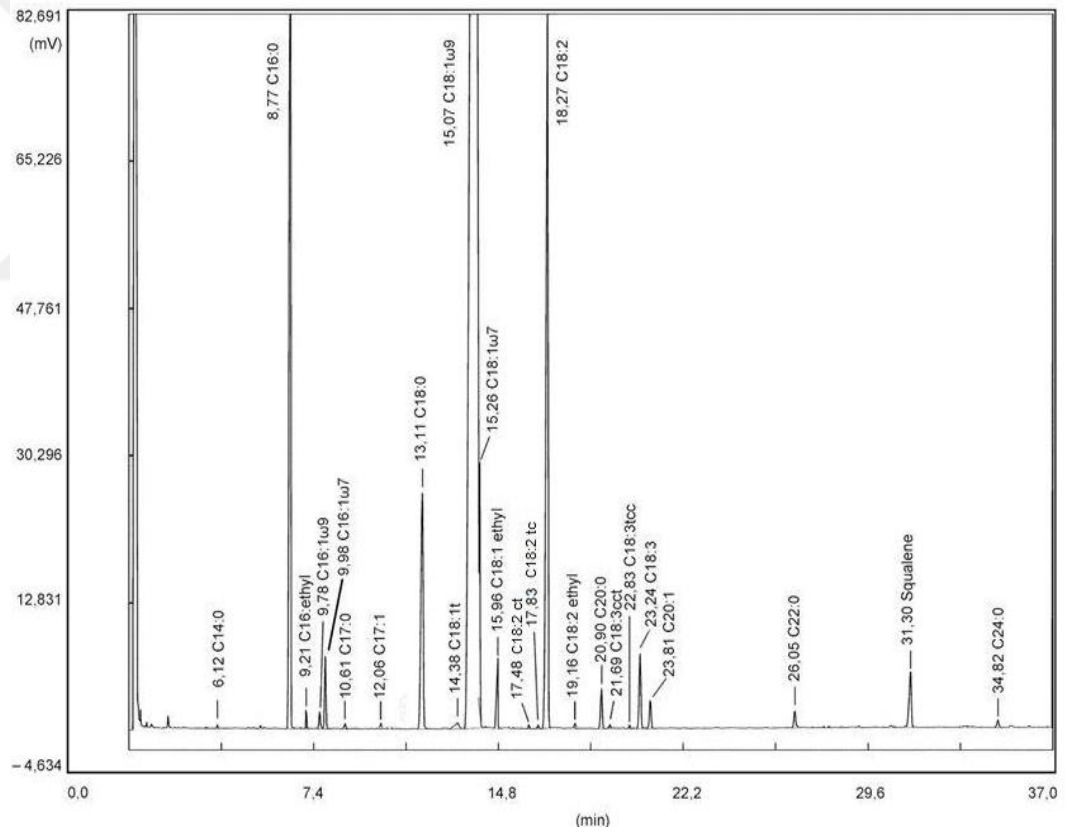
Hazırlanan metil ester örnekleri, alev iyonizasyon dedektörlü (FID), spilt/spitless enjeksiyon bloğu bulunan bir Agilent Technologies 7820 model gaz kromatografi cihazı kullanılarak analiz edilmiştir. 0,20 mm iç çapında, 60m uzunluğunda, 0,2 mikrometre film kalınlığı olacak şekilde cynopropylsilicone ile kaplanmış (HP 23, DB 23, HP 88) (Supelco 24111) kapiler kolonun kullanıldığı analizlerde gaz kromatografi cihazı aşağıdaki koşullarda çalıştırılmıştır:

Dedektör sıcaklığı	:270 °C
Enjektör sıcaklığı	: 250 °C
Enjeksiyon	:Split-1/70
Taşıyıcı gaz	:Hidrojen 1 ml/dk
Hava	:300 ml/dk

Fırın sıcaklığı:165 °C (Bu sıcaklıkta 10 dk kalır, sıcaklık, 10 °C/dk olacak şekilde 190 °C'ye kadar arttırılır, bu sıcaklıkta 20 dk kalır. Her çalışmadan 210 °C'de 15dk, 5ml/dk taşıyıcı gaz altında kolon temizlenir.

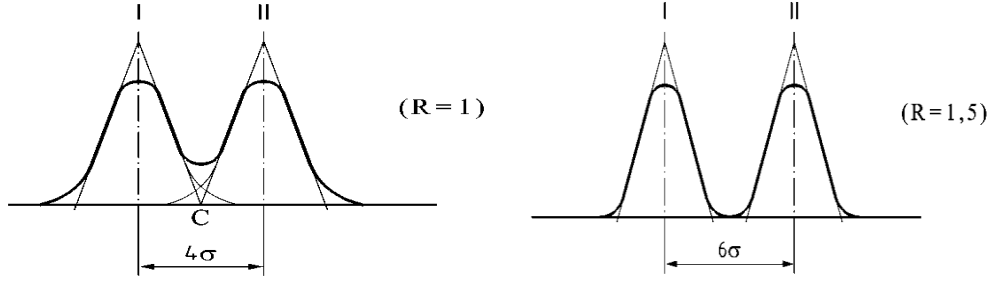
Yağ asitlerinin tanımlanmasında Uluslararası Zeytin Konseyi COI/T.20/ Doc. No 33 Rev 1 2017 metodu kullanılmıştır. Piklerin tanımlanması için Şekil 3.2.4.1 no'lu kromatogram esas alınmıştır. Yağ asitleri miktarının hesaplanması için her bir pikin alanı, yağ asitlerinin pik alanlarının toplamına oranlanarak kütle/kütle (m/m) cinsinden % olarak ifade edilir. Burada w_i i yağ asidinin kütlelerini, A_i i yağ asidinin pik alanını, ΣA tüm yağ asidi piklerinin alanlarının toplamını ifade eder.

$$w_i = \frac{A_i}{\Sigma A} \times 100$$



Şekil 3.2.4.1 Yağ asitlerinin metil ester türevi (FAMES) (COI/T.20/Doc No 33 Rev 1 2017).

Çözünürlüğün (R) tespiti için birbirine komşu iki pik arasındaki ayrılmasına bağlı olarak $R = 4\sigma = 1$ veya $R = 6\sigma = 1,5$ olabilir.



Şekil 3.2.4.2 Yağ asitleri metil esterleri çözünürlük tespiti (FAMES) (COI/T.20/Doc No 33 Rev 1 2017).

3.2.5 Gerçek ve teorik ECN42 triaçilgliserollerin içeriği arasındaki farkın tayini

Naturel sızma, rafine, riviera ve ham zeytinyağlarının gerçek ve teorik ECN42 triaçilgliserollerin içeriği arasındaki farkın tayini, Türk Gıda Kodeksi Zeytinyağı ve Pirina Yağı Analiz Metodları Tebliği 2014/53 ve Uluslararası Zeytin Konseyi COI/T.20/Doc. No 20 Rev. 4 2017'ye göre yapılmıştır (Anonim 2014, Anonim 2017).

Zeytinyağının bileşimindeki eşdeğer karbon sayısı 42 olan triaçil gliserollerin (TAGs) yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC) ile elde edilen deneysel değeri ile yağ asitleri kompozisyonundan hesaplanan teorik değeri arasındaki farkın belirlenmesi prensibine dayanır. Bu yöntem zeytinyağına karıştırılan düşük miktardaki tohum yağlarının (linoleik asit açısından zengin) varlığının tespiti için uygulanır. TGK-Zeytinyağı ve Pirina Yağı Tebliğinde belirtilen değerlerden daha büyük bir fark, o yağın tohum yağı içerdiğini işaret etmektedir. Eşdeğer karbon sayısı (ECN) 42 olan triaçilgliserollerin teorik içeriğinin ve bunun HPLC'den elde edilen veriler ile arasındaki farkın hesaplanması, aşağıda belirtilen 3 metotla elde edilen verilerin birlikte değerlendirilmesi ile belirlenir:

- Yağ asidi kompozisyonunun kapiler gaz kromatografisiyle tayini,
- ECN 42 olan triaçilgliserollerin teorik miktarının hesaplanması,

- ECN 42 olan triaçilgliserollerin HPLC ile tayini ve gerçek triaçilgliserollerin hesaplanması, gerçek ve teorik triaçilgliseroller arasındaki farkın hesaplanması.

Triaçilgliserollerin tayini için yaygın olarak HPLC, yüksek performanslı sıvı kromatografisi kullanılmaktadır. Bu yöntem zeytinyağına karıştırılmış tohum yağlarını tespit etmekte kullanılan en kolay ve etkili yöntemdir. Bunun için 1200 serisi izokratik pompa, reaktif index dedektör ve 250 mm uzunluğunda, 4,5 mm iç çapında, 5µm çapında silika ile oktadesilsilan formunda %22-23 karbon dolgusu içeren paslanmaz çelik (Lichrosorb (Merck) RP 18 Art 50333) kolon kullanılır. Cihaz basıncı dikkate alınarak, aseton-asetonitril sıvı faz akış hızı 1-1.5 ml olarak uygulanmış ve 0.5 gram numune asetonla 10 ml. ye tamamlanarak enjekte edilmiştir.

Sonuçların hesaplanmasında ECN 42'den ECN 52'ye kadar olan TAG'lere karşılık gelen pik alanlarının toplamalarının %100'e eşit olduğu kabul edilerek gösterilmektedir. Her triaçilgliserolün bağlı yüzdesi aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır:

$$\% \text{triaçilgliserid} = \text{pikin alanı} \times 100 / \text{pik alanlarının toplamı}$$

Triaçilgliserid piklerinin çıkış sırası, ECN=CN-2n ilişkisi ile tanımlanan eşdeğer karbon sayısı hesaplanarak saptanır. Burada; CN karbon sayısı n:çift bağların sayısıdır. Zeytinyağı için sadece 16 ve 18 karbonlu yağ asitleri önemli olduğundan aşağıdaki çizelgede belirtilen şekilde karbon sayıları dikkate alınır.

Çizelge 3.2.5.1 Yağ asitlerinin özellikleri (COI/T.20/Doc.No 20 Rev.4 2017).

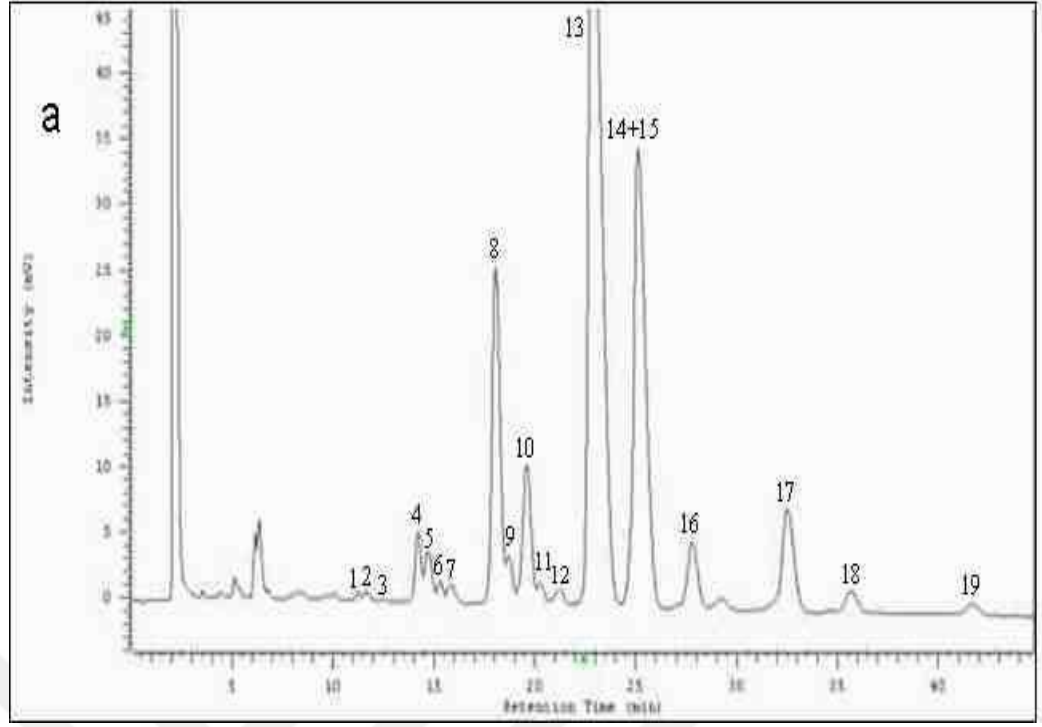
Yağ Asidi (FA)	Kısaltma	Molekül ağırlığı	ECN
Palmitik asit	P	256,4	16
Palmitoleik asit	Po	254,4	14
Stearik asit	S	284,5	18
Oleik asit	O	282,5	16
Linoleik asit	L	280,4	14
Linolenik asit	Ln	278,4	12

Sonuçların değerlendirilmesi için Buradan Uluslararası Zeytin Konseyi COI/T.20/Doc.No 20 Rev.4 2017 yöntemi ekinde verilen yazılım programı kullanılır.

Çizelge 3.2.5.2 Teorik ve gerçek ECN42 triaçilgliserollerin içeriği arasındaki farkın hesaplanması(COI/T.20/Doc.No 20 Rev.4 2017).

Calculation of theoretical triglyceride composition (1,3-R-2-R) V3																			
Fill in the yellow fields																			
MW	256,4	284,5	254,4	282,5	280,4	278,4	MW												
Area % (GLC)	P	S	Po	O	L	Ln	Sum												
Input FA-Composition	15,6	2,4	1,9	64,8	13,6	0,7	99,0												
Corr. FA-Composition	17,0	2,3	2,1	64,3	13,6	0,7	100,0												
Theoretical Composisiton of Triglycerides with ECN42:						LLL	0,24309												
Legend: <table><tr><td>Palmitic acid</td><td>P</td></tr><tr><td>Stearic acid</td><td>S</td></tr><tr><td>Palmitoleic acid</td><td>Po</td></tr><tr><td>Oleic acid</td><td>O</td></tr><tr><td>Linoleic acid</td><td>L</td></tr><tr><td>Linolenic acid</td><td>Ln</td></tr></table>						Palmitic acid	P	Stearic acid	S	Palmitoleic acid	Po	Oleic acid	O	Linoleic acid	L	Linolenic acid	Ln	PoLL	0,11382
						Palmitic acid	P												
						Stearic acid	S												
						Palmitoleic acid	Po												
						Oleic acid	O												
						Linoleic acid	L												
						Linolenic acid	Ln												
						PoPoL	0,01776												
PoPoPo	0,00092																		
OLnL	0,34606																		
PoOLn	0,05401																		
PLnL	0,10274																		
PPoLn	0,01604																		
SLnLn	0,00035																		
						Theoretical value ECN42: 0,8948													
						HPLC value ECN42: 1,2100													
						Difference ECN42: 0,3152													

Gaz kromatografi cihazına verilerek elde edilen yağ asitleri kompozisyonu sonuçlarından sırası ile palmitik, stearik, palmitoleik, Oleik, linoleik ve linoleik asitlerinin değerleri sarı ile gösterilen alanlara yazılır. Program buradan hareketle teorik ECN 42 miktarını hesaplar. HPLC cihazına verilerek elde edilen triaçilgliserid kromatogramından da ECN 42 olarak tanımlanan üç adet pikin toplamı da gerçek ECN 42 değeri olarak sarı alana kaydedilir. Program gerçek ve teorik ECN 42 miktarları arasındaki farkı alarak sonucu verir.



Şekil 3.2.5.1 Triaçilgliserollerin örnek kromatogramı(COI/T.20/Doc.No 20 Rev.4 2017).

ECN 42:	(1)LLL+PoLL	ECN 44:	(4)OLL+PoOL
	(2)OLLn+PoOLn		(5)OOLn+PLL
	(3)PLLn		(6)POLn+PPoPo
			(7)OOL+PoOO
ECN 46:	(8)OOL+LnPP	ECN 48:	(13)OOO+PoPP
	(9)PoOO		(14+15)SOL+POO
	(10)SLL+PLO		(16)POP
	(11)PoOP+SPoL+SOLn+SPoPo		
	(12)PLP		
ECN 50:	(17)SOO		
	(18)POS+SLS		

3.2.6. Kapiler kolonlu gaz kromatografisi ile sterol kompozisyonunun ve miktarının tayini ve toplam steroller içinde eritrodiol ve uvaol yüzdesinin belirlenmesi

Naturel sızma, rafine, riviera ve ham zeytinyağlarının, kapiler kolonlu gaz kromatografisi ile sterol kompozisyonunun ve miktarının tayini ve toplam steroller içinde eritrodiol ve uvaol yüzdesinin belirlenmesi, Türk Gıda Kodeksi Zeytinyağı ve Prina Yağı Analiz Metodları Tebliği 2014/53 ve Uluslararası Zeytin Konseyi COI/T.20/Doc. No 30 Rev. 2 2017'ye göre yapılmıştır (Anonim 2014, Anonim 2017).

Sterol tayini için 5 gr yağ örneğine, iç standart olarak α -kolestanol ilave edilmiş ve etanollü potasyum hidroksit ile sabunlaştırıldıktan sonra sabunlaşmayan maddeler, dietil eter ve kromatografik saflıkta distile su ile yıkanarak sabunlaşan kısımdan ayrılır. Sterol ve triterpenik dialkoller fraksiyonu diğer sabunlaşmayan maddelerden bazik silikajel plaka üzerinde ince tabaka kromatografisi kullanılarak ayrılmıştır. Plaka üzerinden alınan sterol ve triterpenik dialkol bandı uygun bir silillendirme reaktifi ile (piridin ve BSTFA+TMCS) silillendirilmiş ve kapiler kolonlu GC ile analiz edilmiştir.

GC Çalışma Şartları	:
Gaz kromatografi cihazı	:Agilent Technologies 6850
Dedektör	:Alev iyonizasyon dedektörü (FID)
Dedektör sıcaklığı	:300 °C
Enjeksiyon bloğu sıcaklığı	: 280 °C
Kapiler kolon	:30m uzunluğunda, 0,25 mm iç çap, 0,25 μ m kalınlığında SE-52 veya SE-54 sabit fazı ya da eşdeğeri ile kaplanmış kapiler kolon (Supelco SPB5)
Taşıyıcı gaz	:Hidrojen 1,5ml/dk
Enjeksiyon miktarı	:1 μ l
Split oranı	:1:50

Sterollerin hesaplanması için aşağıdaki formül kullanılır ve sonuçlar % cinsinden ifade edilir.

$$\text{Sterol mg/100 gr} = \frac{A_x * M_s * 100}{A_s * M_n}$$

Ax: x sterolüne ait pik alanı

Ms: Eklenen iç standart miktarı mg

As: İç standart pikinin alanı

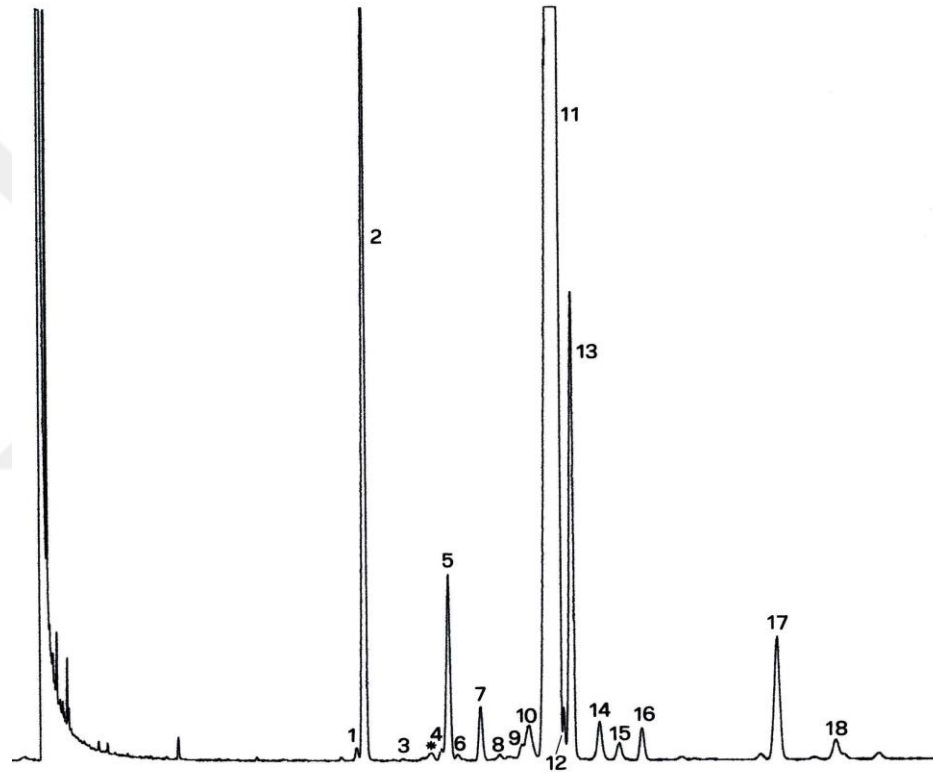
Mn: Numune miktarı g

Sterollerin % cinsinden ifadesi:

$$\% \text{Sterol } x = \frac{A_x}{\sum A} \times 100$$

Ax: x Sterolüne ait pik alanı

A: Tüm sterollerin toplam pik alanı



Şekil 3.2.6.1 Rafine zeytinyağı sterol kompozisyonunun ve eritrodiol, uvaolun örnek kromatogramı (COI/T.20/ Doc. No 30 Rev. 2 2017).

1.Kolesterol	2.α-kolestanol	3.Brassikasterol
4.24-metilen kolesterol	5.Kampesterol	6.Kampestanol
7.Stigmasterol	8.Δ-7 kampesterol	9.Δ-5,23stigmastadienol
10.Klerosterol	11.β-sitosterol	12.Sitostanol
13.Δ-5 avenasterol	14.Δ-5,24 stigmastadienol	15.Δ ⁷ -stigmastenol
16.Δ-7 avenasterol	17.Eritrodiol	18.Uvaol

3.2.7 Yağ asidi bileşimi ile TAG bileşimi uygunluğunun değerlendirilmesi (Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018 COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018)

Naturel sızma, rafine, riviera ve ham zeytinyağlarının yağ aside bileşimi ile TAG bileşimi uygunluğunun değerlendirilmesi tayini, Uluslararası Zeytin Konseyi COI / T.20 / Doc. No 25 / Rev.2 – 201’ye göre yapılmıştır (Anonim 2017). Bu yöntem, zeytinyağlarının triaçilgliserol bileşiminin yağ asidi bileşimi ile tutarlılığını kontrol etmek için kullanılır. Zeytinyağında, yağ asidi kompozisyonundan hesaplanan teorik triaçilgliserol bileşimi, deneysel triaçilgliserol kompozisyonuna benzerdir. Yöntem, sadece zeytinyağı triaçilgliserol bileşiminin uygun ya da uygun olmadığını gösterir.

Zeytinyağı örnekleri, kolon kromatografi yöntemi ile silikajel üzerinde katı faz ekstraksiyonu (SPE) ile saflaştırılır. Triaçilgliserol kompozisyonu, bir refraktif indeks detektörü ve propionitrilin sıvı faz olarak kullanılmasıyla ters fazlı yüksek çözünürlüklü sıvı kromatografisi (RP-HPLC) cihazı kullanılarak belirlenir. Silikajel kartuştan geçirilerek saflaştırılan örnek, metanollü potasyum hidroksit (KOH) ile soğuk metilasyon uygulanarak hazırlanır ve daha sonra bu esterleri, kapiler kolon içeren bir gaz kromatografisine verilerek yağ asitleri kompozisyonu kromatografi elde edilir (COI / T.20 / Dok. No. 33 rev. 1).

Teorik TAG kompozisyonu, 2-pozisyonundaki doymuş yağ asitleri için kısıtlamalarla, triasilgliserol içindeki yağ asitlerinin 1,3-rasgele, 2-rasgele dağılımını varsayan bir bilgisayar programı ile yağ asidi kompozisyonundan hesaplanır. Hesaplama yöntemi, COI/T.20/Doc. No.20’ de açıklanan prosedürün bir modifikasyonudur. Çeşitli matematiksel algoritmalar teorik ve deneysel TAG kompozisyonlarından hesaplanır ve elde edilen değerler orijinal zeytinyağından yapılmış bir veri tabanında bulunanlarla karşılaştırılır ve sonuç zeytinyağı “saf” veya “saf değil” sonucu ile değerlendirilir.

3.2.8 Stigmastadien tayini

Naturel zeytinyağları ve ham prina yağında düşük miktarlarda bulunan stigmastadienlerin tespiti amacı ile uygulanır. Bu yöntem, hidrokarbon içeriği

0,01-4,0mg/kg arasında bulunana tüm bitkisel yağlara uygulanabilir. Metod özelliklenaturel sızma, natürel birinci veya ham zeytinyağlarına rafine bitkisel yağ taşışını tespit etmek için uygundur. Bunun nedeni rafine yağların stigmastadienleri içermesi, natürel yağların ise içermemesidir.

Stigmastadien analizi için Uluslararası Zeytin Konseyi metodu (COI/T.20/Doc No 11/ Rev. 3 2017 standartı uygulanmıştır. Bunun için öncelikle kolon kromatografi kullanılarak stigmastadienler ayrılır. Daga sonra gaz kromatografi cihazında elde edilen kromatogram değerlendirilerek iç standart yöntemi ile mg/kg cinsinden (stigma 3,5 dien, stigma3,5,22 trien, ve kampesta 3,5 dien)stigmastadienlerin miktarı hesaplanır.

GC Çalışma Şartları	:
Gaz kromatografi cihazı	:Agilent Technologies 6850
Dedektör	:Alev iyonizasyon dedektörü (FID)
Dedektör sıcaklığı	:320 °C
Enjeksiyon bloğu sıcaklığı	: 300 °C
Kapiler kolon	:30m uzunluğunda, 0,25 mm iç çap, 0,25 µm kalınlığında SE-52 veya SE-54 sabit fazı ya da eşdeğeri ile kaplanmış kapiler kolon (Supelco SPB5)
Kolon sıcaklık programı	:235 °C 6dk. 2 °C → 285 °C
Taşıyıcı gaz	:Hidrojen 1,5ml/dk
Enjeksiyon miktarı	:1 µl
Split oranı	:1:50

Stigmastadienlerin hesaplanması için aşağıdaki formül kullanılır ve sonuçlar % cinsinden ifade edilir.

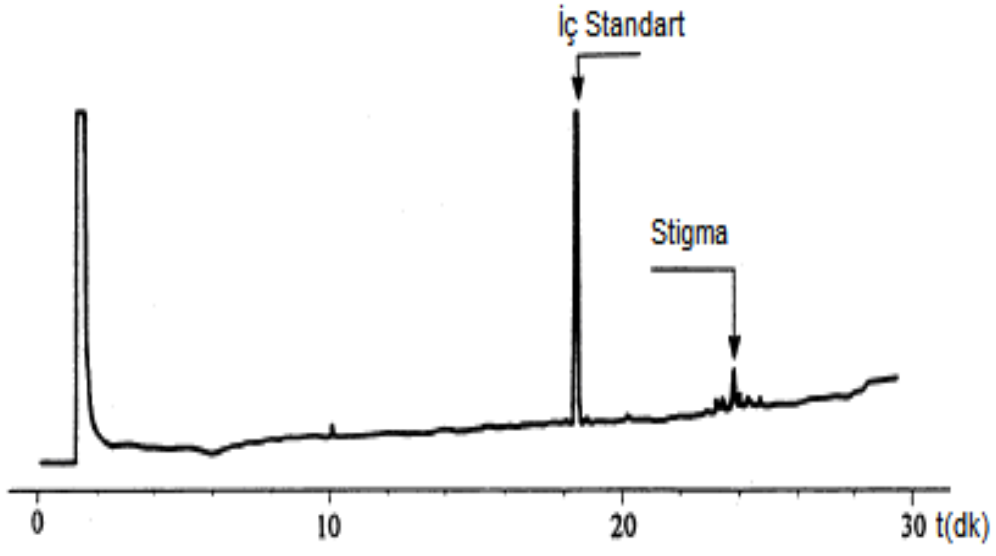
$$Stigmastadienler \frac{mg}{kg} = \frac{As \times Mc}{Ac \times Mo}$$

As:Stigmastadien piklerinin alanları,

Mc:İlave edilen iç standartın miktarı mikro gram olarak,

Ac:İç standartın alanı (cholestadien),

Mo:Yağ miktarı gr,



Şekil 3.2.8 Stigmastadien kromatogramı.

4. BULGULAR

Tariş Zeytin ve Zeytinyağı Laboratuvarı ve Ticaret ve Sanayi Kontuvarı T.A.Ş Kalite Kontrol Laboratuvarlarında yapılan analizler sonucunda Türk Gıda Kodeksi (Tebliğ No: 2017/26) ile Uluslararası Zeytin Konseyi Ticari Standartı'na (COI/T.15/NC No 3/Rev.12 2018) göre değerdendirilen analiz sonuçlarına göre aşğıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

4.1 Naturel Sızma Zeytinyağı

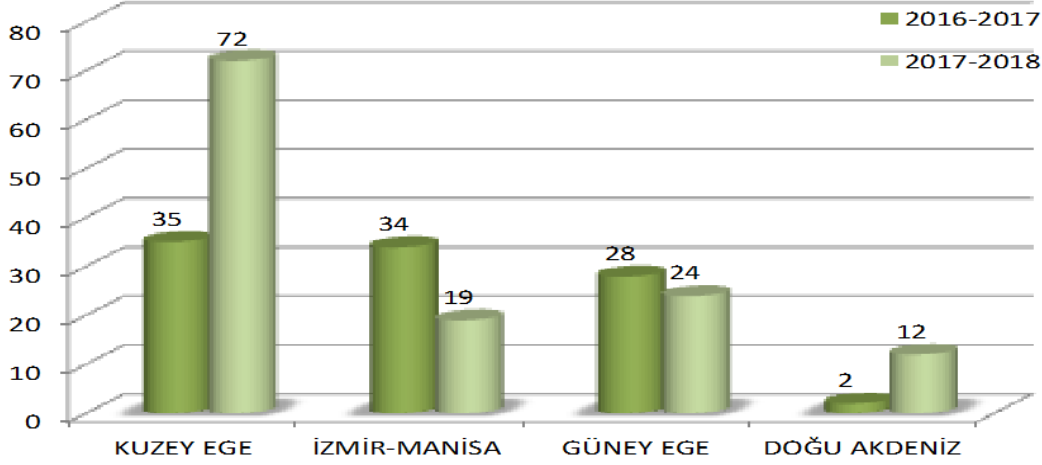
İki farklı hasat döneminde olmak üzere 2016-2017 ve 2017-2018 iş yıllarında Kuzey Ege, Orta Ege, Güney Ege ve Doğu Akdeniz Bölgelerinde üretilen natürel sızma zeytinyağlarından toplam 226 numune analiz edilerek, kalitesi, sterol kompozisyonu ve ECN 42 farkı hesaplanmış ve global yönetme göre saf zeytinyağı oldukları saptandıktan sonra karar ağacına uygun olup olmadıkları incelenmiştir.

2016-2017 hasat döneminde yoğunluklu olarak Ayvalık, Edremit, Burhaniye olmak üzere toplam 35 numune, Orta Ege Bölgesinden yoğunluklu olarak Akhisar olmak üzere 34 numune, Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesinden 28 numune ve Mersin Hatay illerinden 2 numunenin sonuçları değerdendirilmiştir.

2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağına ait serbest yağ asitliği, peroksit ve özgül absorbans değerdelerini içeren kalite kriterleri analiz sonuçları EK 4'de verilmiştir.

2017-2018 hasat döneminde ise yine Ayvalık, Edremit, Burhaniye olmak üzere toplam 72 numune, Orta Ege Bölgesinden 19 numune, Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesinden 24 numune ve Mersin Hatay illerinden 12 numunenin sonuçları değerdendirilmiştir.

2017-2018 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağına ait serbest yağ asitliği, peroksit ve özgül absorbans değerdelerini içeren kalite kriterleri analiz sonuçları EK 4'de verilmiştir.

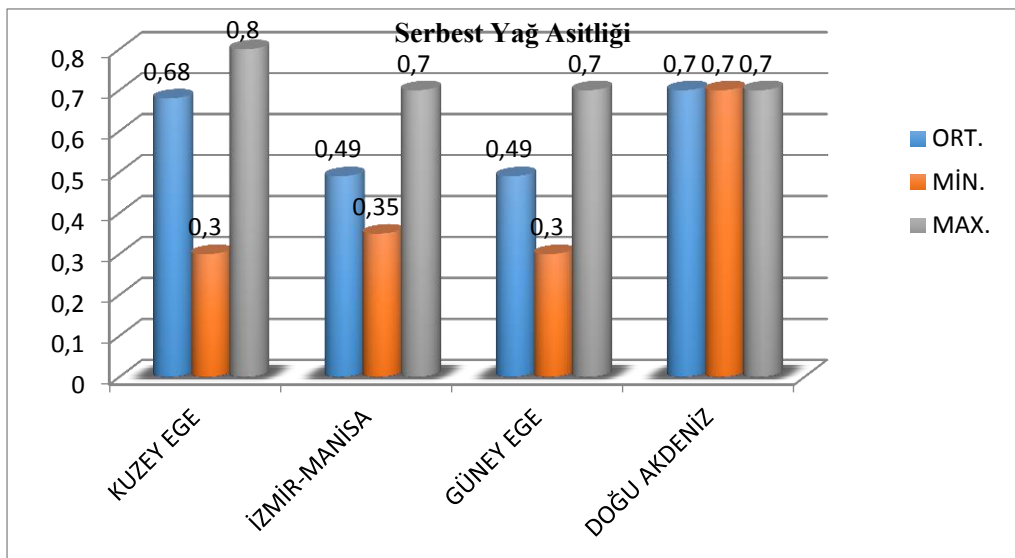


Şekil 4.1.1 2016/2017 ve 2017/2018 hasat dönemi naturel sızma zeytinyağı örnek miktarı.

4.1.1 Serbest Yağ Asitliği

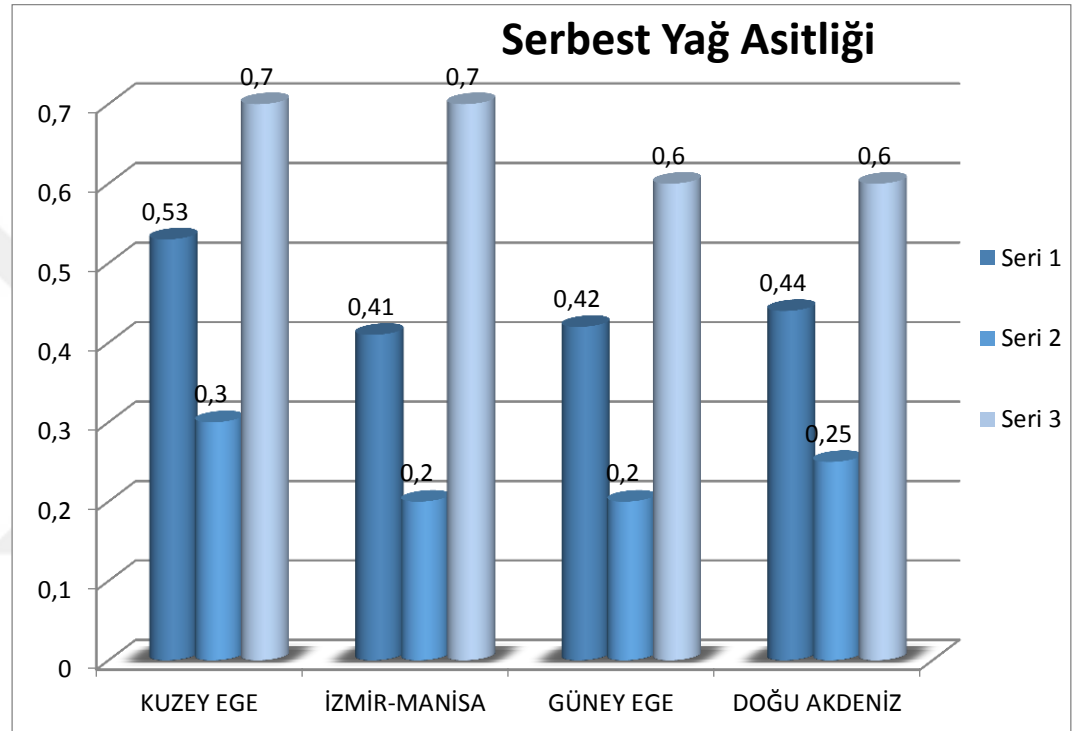
2016-2017 ve 2017-2018 hasat dönemi dönemlerine ait natürel sızma zeytinyağlarının serbest yağ asitliği değerleri (Oleik asit cinsinden %) EK 3 ve EK 4'de verilmiştir.

2016/2017 hasat döneminde Kuzey Ege olarak tanımlanan Ayvalık, Edremit bölgelerinde üretilen 35 adet natürel sızma zeytinyağı örneğinin serbest yağ asitliğinin, ortalama 0,68 olduğu, en düşük 0,30 ile 0,80 arasında değer gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.1.1).



Şekil 4.1.1.1. 2016-2017 hasat dönemi serbest yağ asitliğinin ortalama, minimum ve maksimum değerleri.

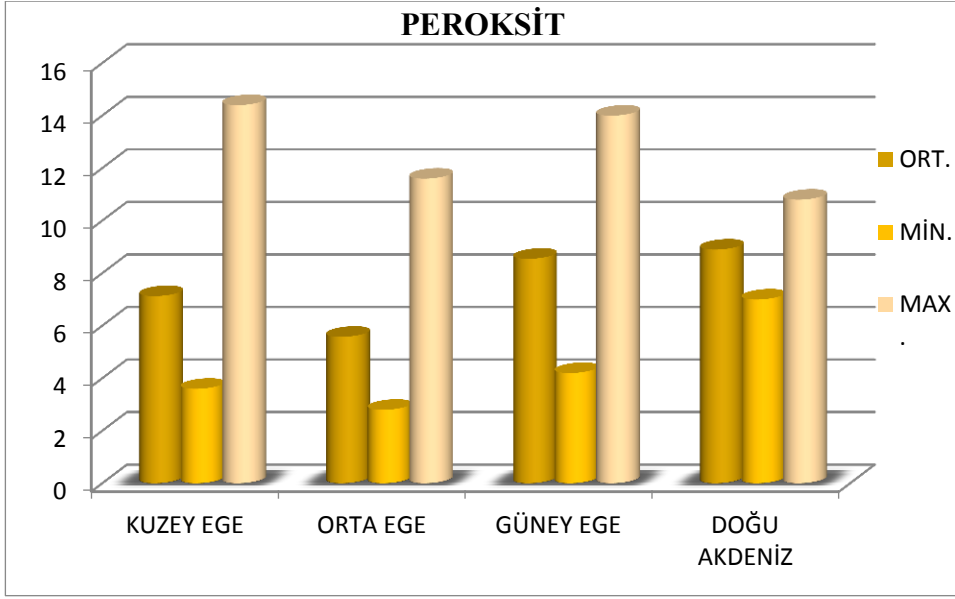
İzmir ve Manisa illerinin üretimlerinde asitlik değeri; 0,35 ile 0,70 arasında değişirken ortalama 0,49 olduğu görülmüştür. Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgemiz ürünlerinin ise 0,30 ve 0,70 arasında değiştiği ortalama 0,49 asit olarak saptanmıştır. Aynı bölgelerde 2017/2018 hasat döneminde üretilen natürel sızma zeytinyağlarından incelenen toplam 123 numunede ise serbest yağ asitliğinin sırasıyla; ortalama 0,53 0,41 , 0,42 ve 0,44 olduğu, en az 0,20 ve en yüksek 0,70 arasında değiştiği saptanmıştır(Çizelge 4.1.1.2).



Şekil 4.1.1.2. 2017-2018 hasat dönemi serbest yağ asitliğinin ortalama, minimum ve maksimum değerleri.

4.1.2 Peroksit Değeri

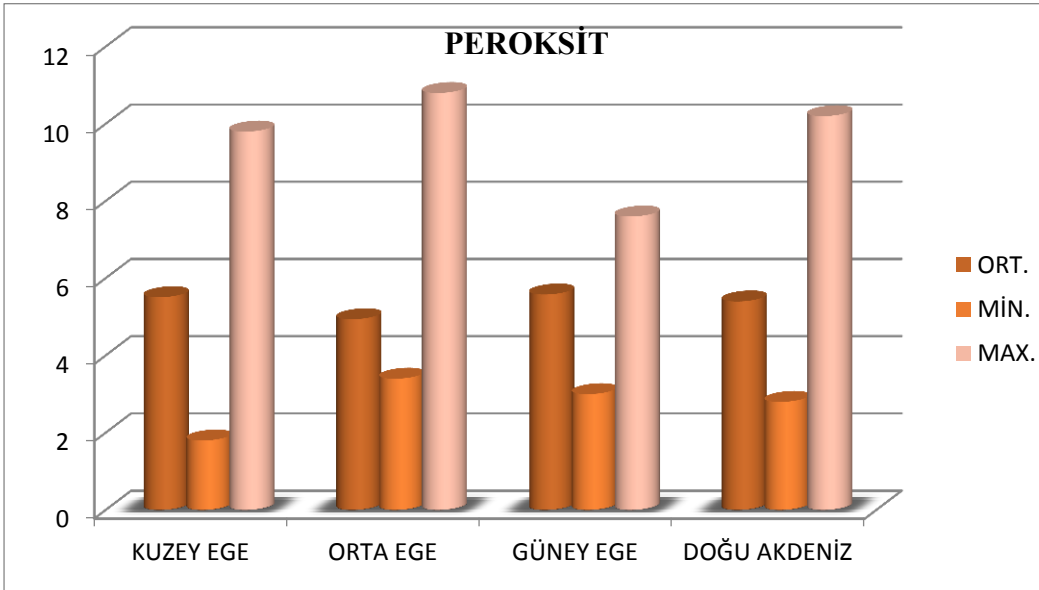
2016-2017 ve 2017-2018 hasat dönemi dönemlerine ait natürel sızma zeytinyağlarının peroksit değerleri (meq O₂/kg yağ) EK 3 ve EK 4’de verilmiştir.



Şekil 4.1.2.1 2016-2017 hasat dönemi peroksit değerleri (meqO₂/kg yağ).

2016-2017 hasat dönemi üretimi natürel sızma zeytinyağı peroksit değerlerinin ortalamasının 7,13 meqO/kg yağ olduğu, 3,6 ile 14,4 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

2017-2018 hasat dönemi üretimi natürel sızma zeytinyağı peroksit değerlerinin ortalamasının 5,51 meqO/kg yağ olduğu, 1,80 ile 10,80 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

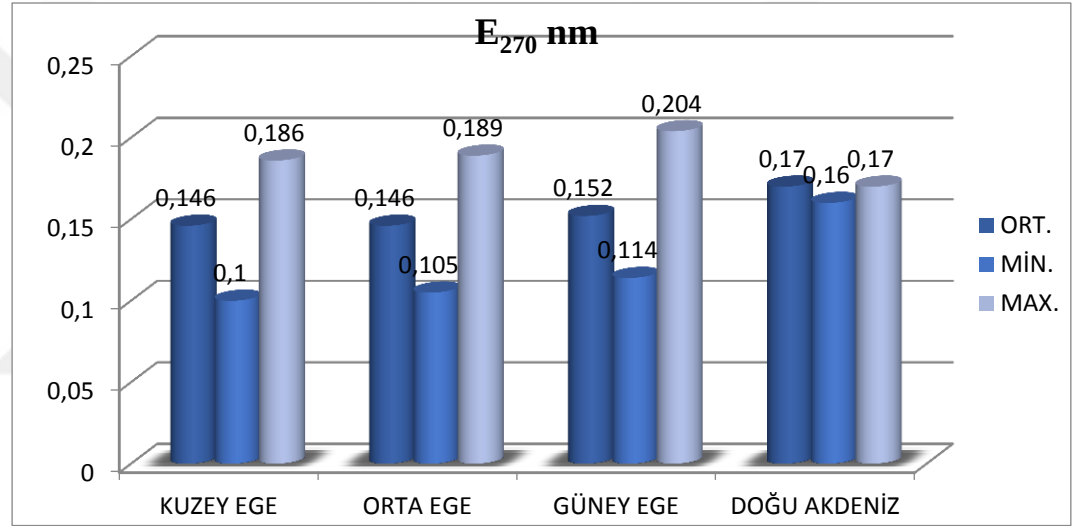


Şekil 4.1.2.2 2017-2018 hasat dönemi peroksit değerleri (meqO₂/kg yağ).

4.1.3 Ultraviole ışığında özgül soğurma

2016-2017 ve 2017-2018 hasat dönemi dönemlerine ait natürel sızma zeytinyağlarının ultraviole ışığında özgül soğurma değerleri (K_{232nm} , K_{270nm} ve ΔK) EK 3 ve EK 4’de verilmiştir.

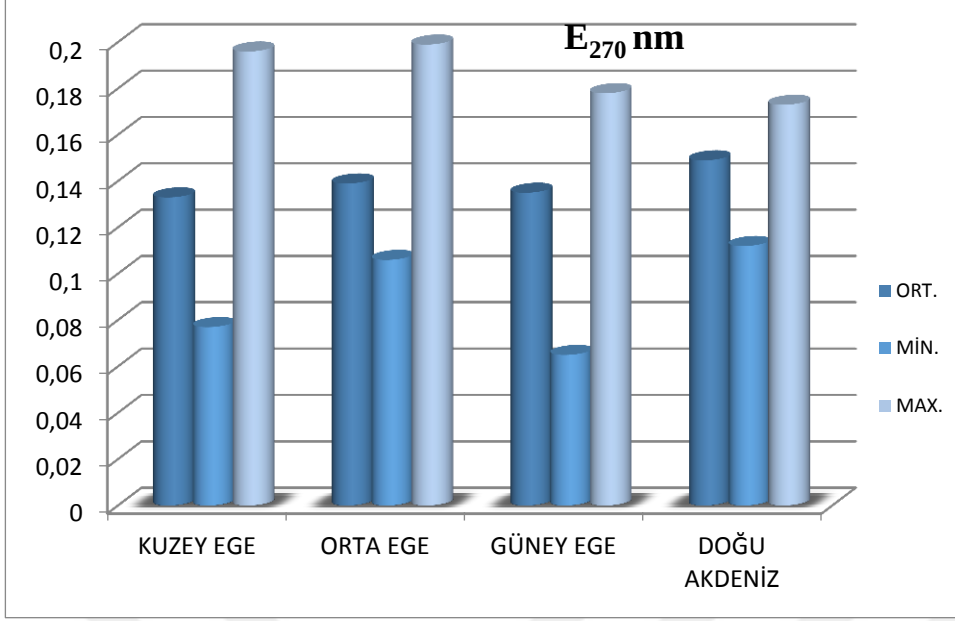
2016/2017 hasat döneminde Ayvalık, Edremit bölgelerinde üretilen 35 adet natürel sızma zeytinyağı örneğinin 270 nm’deki özgül soğurma değerinin, ortalama 0,146 olduğu, en düşük 0,01 ile 0,186 arasında değer gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.3.1).



Şekil 4.1.3.1 2016-2017 hasat dönemi ultraviole özgül soğurma K_{270nm} değerleri.

İzmir ve Manisa illerinin üretimlerinde 270 nm’deki özgül soğurma değerinin; 0,105 ile 0,189 arasında değişirken ortalama 0,146 olduğu görülmüştür. Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgemiz ürünlerinin ise 0,114 ve 0,204 arasında değiştiği ortalama 0,152 olarak saptanmıştır.

Aynı bölgelerde 2017/2018 hasat döneminde üretilen natürel sızma zeytinyağlarından incelenen toplam 123 örnekte ise 270nm saptanan özgül soğurma değerinin ise sırasıyla; ortalama 0,133 0,139 , 0,135 ve 0,149 olduğu, en az 0,65 ve en yüksek 0,199 arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.1.3.2).



Şekil 4.1.3.2 2017-2018 hasat dönemi ultraviyole özgül soğurma K_{270nm} değerleri.

4.1.4 Yağ Asitleri Kompozisyonu

Zeytinyağının 13 önemli yağ asidi 2016-2017 ve 2017-2018 hasat dönemi ürünlerinde incelenen toplam 4 bölgede tespit edilmiştir. Bu yağ asitleri, miristik asit (C14:0), palmitik asit (C16:0), palmitoleik asit (C16:1), heptadekanoik asit (C17:0), heptadesenoik asit (C17:1), stearik asit (C18:0), oleik asit (C18:1), linoleik asit (C18:2), linolenik asit (C18:3), araşidik asit (C20:0), gadoleik asit (C20:1), behenik asit (C22:0) ve lignoserik asit (C24:0)'dır. Ancak ECN 42 farkı ve global yöntem hesaplama algoritmalarında kullanılan palmitik asit, palmitoleik asit, stearik asit, oleik asit, linoleik asit ve linolenik asit seviyeleri incelenmiştir.

2016-2017 ve 2017-2018 hasat dönemi dönemlerine ait natürel sızma zeytinyağlarının yukarıda belirtilen yağ asitleri kompozisyonlarının m/m % olarak analiz sonuçları EK 5 ve EK 6'da verilmiştir.

4.1.4.1 Palmitik asit

2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı palmitik asit seviyesi Ayvalık bölgesinde ortalama %13,56 seviyesinde bulunmuş ancak %12,77 ile %15,73 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.4.1). Aynı

bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki palmitik asit seviyesi ise ortalama %14,17 olurken %11,9 ile %16,82 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.4.2).

2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı palmitik asit seviyesi İzmir ve Manisa'da üretilen ürünlerde ortalama %13,08 seviyesinde bulunmuş ancak %12,11 ile %15,77 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.4.1). Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki palmitik asit seviyesi ise ortalama %13,95 olurken %11,79 ile %16,80 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.4.2).

Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesindeki 2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı palmitik asit seviyesi ürünlerde ortalama %13,08 bulunmuş ancak %12,11 ile %15,12 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.4.1). Bu bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki palmitik asit seviyesi ise ortalama %13,57 olurken %12,09 ile %14,73 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.4.2).

4.1.4.2 Palmitoleik asit

16 karbonlu tek bir çift bağ içeren palmitoleik asit miktarı, Kuzey Ege'de ortalama 2016-2017 hasat döneminde %0,88 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 0,91 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %0,75-%0,68 ile %1,07, %1,16 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

İzmir ve Manisa çevresinde palmitoleik asit seviyesinin ortalaması her iki hasat döneminde %1,04 olarak aynen bulunurken dağılımları %0,68 ve %1,33 arasında değişmiştir.

Aydın ve Muğla illerindeki natürel sızma zeytinyağlarının palmitoleik asit seviyesi sırasıyla %1,10 ve %1,11 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri % 0,88 ve %1,39 arasında değişmiştir (Çizelge 4.1.4.1 ve Çizelge 4.1.4.2).

4.1.4.3 Stearik asit

2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı stearik asit seviyesi Ayvalık bölgesinde ortalama %2,80 seviyesinde bulunmuş ancak %1,11 ile %3,58 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir. Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki stearik asit seviyesi ise ortalama %2,73 olurken %1,86 ile %3,46 arasında değişim göstermiştir.

2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı stearik asit seviyesi İzmir ve Manisa'da üretilen ürünlerde ortalama %3,30 seviyesinde bulunmuş ancak %1,11 ile %3,58 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.4.1). Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki stearik asit seviyesi ise ortalama %2,84 olurken %1,86 ile %3,46 arasında değişim göstermiştir.

Çizelge 4.1.4.1 2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı yağ asitleri bileşimi % m/m.

BÖLGE	%	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
KUZAY EGE	Ort.	0,02	13,56	0,88	0,17	0,25	2,80	69,24	11,36	0,48	0,70	0,34	0,14	0,07
	Ortnc	0,02	13,43	0,89	0,17	0,25	2,82	69,12	11,37	0,49	0,7	0,35	0,15	0,07
	min.	0,01	12,77	0,75	0,12	0,18	1,11	66,87	8,64	0,36	0,59	0,26	0,09	0,04
	max.	0,02	15,73	1,07	0,21	0,3	3,58	71,75	13,05	0,55	0,81	0,39	0,17	0,09
ORTA EGE	Ort.	0,01	13,08	1,04	0,16	0,25	3,30	71,45	8,99	0,46	0,73	0,29	0,12	0,06
	Ortnc	0,01	12,88	1,04	0,18	0,29	3,37	71,49	8,92	0,46	0,72	0,29	0,12	0,06
	min.	0,01	12,11	0,89	0,06	0,1	2,71	67,12	7,09	0,39	0,63	0,25	0,09	0,04
	max.	0,02	15,77	1,33	0,2	0,3	3,69	74,09	11,41	0,54	0,84	0,35	0,14	0,08
GÜNEY EGE	Ort.	0,01	13,09	1,10	0,12	0,20	3,17	71,86	8,90	0,43	0,67	0,28	0,11	0,05
	Ortnc	0,01	12,73	1,10	0,13	0,23	3,25	72,48	8,35	0,43	0,67	0,27	0,11	0,06
	min.	0,01	12,11	0,89	0,05	0,07	2,86	67,61	6,76	0,34	0,54	0,23	0,08	0,03
	max.	0,02	15,12	1,29	0,18	0,28	3,49	74,73	12,55	0,52	0,91	0,34	0,14	0,07
DOĞU KDENİZ	Ort.	0,02	13,62	1,09	0,12	0,18	3,18	71,17	9,66	0,43	0,73	0,29	0,11	0,05
	Ortnc	0,02	13,62	1,09	0,12	0,18	3,18	71,17	9,66	0,43	0,73	0,29	0,11	0,05
	min.	0,01	12,11	0,90	0,05	0,07	2,86	67,61	6,76	0,34	0,54	0,23	0,08	0,03
	max.	0,02	15,12	1,30	0,18	0,28	3,49	74,73	12,55	0,52	0,91	0,34	0,14	0,07

Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesindeki 2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı stearik asit seviyesi ürünlerde ortalama %3,17 bulunmuş ancak %2,86 ile %3,49 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.4.1). Bu bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki stearik asit

seviyesi ise ortalama %2,76 olurken %2,35 ile %3,17 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.4.2).

4.1.4.4 Oleik asit

Zeytinyağının en önemli yağ asidi olan oleik asit seviyesi 2016-2017 iş yıllarında Ayvalık bölgesinde ortalama 2016-2017 hasat döneminde %69,24 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 69,57 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %66,87-%66,60 ile %71,75, %73,65 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

İzmir ve Manisa çevresinde oleik asit seviyesinin ortalaması her iki hasat döneminde sırasıyla %71,45 ve %71,66 olarak bulunurken dağılımları %67,12 ve %66,6 ve %74,09 ile %74,33 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.1.4.2 2017-2018 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı yağ asitleri bileşimi % m/m.

BÖLGE	NUM. SAYISI		C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
KUZEY EGE	72	Ort.	0,02	14,17	0,91	0,17	0,25	2,73	69,57	10,59	0,42	0,62	0,30	0,12	0,05
		Otn	0,02	14,19	0,88	0,17	0,26	2,75	69,36	10,80	0,425	0,61	0,29	0,11	0,05
		min.	0,01	11,9	0,68	0,09	0,13	1,86	66,60	6,46	0,29	0,5	0,19	0,05	0,02
		max.	0,02	16,82	1,16	0,2	0,29	3,46	73,66	11,92	0,51	0,90	0,36	0,16	0,13
ORTA EGE	19	Ort.	0,02	13,95	1,04	0,16	0,27	2,84	71,66	8,64	0,38	0,63	0,27	0,10	0,05
		Otn	0,02	14,25	0,98	0,17	0,28	2,91	72,07	8,28	0,37	0,61	0,27	0,09	0,04
		min.	0,01	11,79	0,68	0,06	0,09	1,86	66,60	6,40	0,29	0,49	0,19	0,05	0,02
		max.	0,02	16,82	1,20	0,2	0,32	3,46	74,33	12,00	0,51	0,85	0,36	0,16	0,13
GÜNEY EGE	24	Ort.	0,02	13,57	1,11	0,11	0,18	2,76	71,49	9,23	0,38	0,70	0,27	0,10	0,05
		Otn	0,02	13,54	1,11	0,13	0,23	2,72	71,82	9,05	0,39	0,69	0,28	0,10	0,05
		min.	0,01	12,09	0,88	0,05	0,07	2,35	67,4	6,57	0,31	0,49	0,2	0,07	0,02
		max.	0,02	14,73	1,39	0,19	0,29	3,17	74,07	12,77	0,48	0,92	0,34	0,15	0,07
DOĞU AKDENİZ	12	Ort.	0,02	14,17	1,07	0,15	0,23	2,87	70,56	9,41	0,39	0,66	0,27	0,10	0,05
		Otn	0,02	14,19	1,03	0,16	0,25	2,82	70,79	9,44	0,39	0,64	0,27	0,10	0,04
		min.	0,01	11,79	0,68	0,05	0,07	1,86	66,60	6,46	0,29	0,49	0,17	0,05	0,02
		max.	0,02	17,36	1,36	0,23	0,32	4,00	74,33	12,18	0,57	0,93	0,36	0,16	0,13

Aydın ve Muğla illerindeki natürel sızma zeytinyağlarının oleik asit seviyesi sırasıyla %71,86 ve %71,49 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri % 67,61 ve %74,73 arasında değişmiştir (Çizelge 4.1.4.1-2).

4.1.4.5 Linoleik asit

2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı linoleik asit seviyesi Ayvalık bölgesinde ortalama %11,36 seviyesinde bulunmuş ancak %8,64 ile %13,05 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir. Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki linoleik asit seviyesi ise ortalama %10,59 olurken %6,46 ile %11,92 arasında değişim göstermiştir.

2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı linoleik asit seviyesi İzmir ve Manisa'da üretilen ürünlerde ortalama %8,99 seviyesinde bulunmuş ancak %7,09 ile %11,41 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.4.1). Aynı olurken %6,40 ile %12,00 arasında değişim göstermiştir.

Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesindeki 2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı linoleik asit seviyesi, ürünlerde ortalama %8,90 bulunmuş ancak %6,76 ile %12,55 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.4.1). Bu bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki linoleik asit seviyesi ise ortalama %9,23 olurken %6,57 ile %12,77 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.4.2).

4.1.4.6 Linolenik asit

18 karbonlu üçlü bağ içeren linolenik asit miktarı, Kuzey Ege'de ortalama 2016-2017 hasat döneminde % 0,70 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 0,62 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %0,595-%0,50 ile %0,81, %0,90 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

İzmir ve Manisa çevresinde linolenik asit seviyesinin ortalaması ilk yıl %0,73 bulunurken ertesi yıl %0,63 tespit edilmiş ve dağılımları %0,49 ile %0,85 arasında değişmiştir.

Aydın ve Muğla illerindeki natürel sızma zeytinyağlarının linolenik asit seviyesi sırasıyla %0,67 ve %0,70 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve

maksimum değerleri % 0,48 ve %0,92 arasında değişmiştir (Çizelge 4.1.4.1 ve Çizelge 4.1.4.2).

4.1.5 ECN 42 Farkı

Zeytinyağının yüksek performans likit kromatografi cihazında yapılan triaçilgliserol analizi ve aynı örnekte gaz kromatografi cihazında yağ asitleri bileşiminin bir algoritmik yazılım üzerinden teorik triaçilgliserol yapısının bulunarak aralarındaki farkın incelenmesi prensibi ile bulunan analiz sonuçlarına göre (Ek 7) 2016-2017 hasat dönemi Kuzey Ege Bölgesi natürel sızma zeytinyağı numuneleri ECN 42 Farkı ortalamasının 0,06 olduğu, 0,02 ile 0,09 arasında değişim gösterdiği bulunmuştur.

Çizelge 4.1.5.1 2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı triaçilgliserol, ECN42 Farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018 COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018.

BÖLGE		LLN_ T42	OLLn_ T42	PLLn_ T42	OLLn_ T44	OLLn_ T44	PLLn_ T44	POLn_ T44	OO Ln	TRILIN OLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
KUZEY EGE	Ort	0,22	0,31	0,08	2,92	1,23	1,07	0,78	14,92	0,21	0,06	the oil is correct
	Ortc	0,22	0,29	0,08	2,86	1,24	1,03	0,74	14,87	0,22	0,05	
	min.	0,12	0,25	0,03	2,02	1,05	0,79	0,62	11,89	0,12	0,02	
	max.	0,3	0,43	0,13	3,58	1,52	1,45	0,98	16,16	0,3	0,09	
ORTA EGE	Ort	0,15	0,30	0,06	2,15	1,43	0,76	0,70	12,44	0,15	0,06	the oil is correct
	Ortc	0,14	0,30	0,06	2,15	1,44	0,75	0,7	12,55	0,14	0,05	
	min.	0,07	0,19	0,02	1,4	1,18	0,44	0,45	10,25	0,07	0,02	
	max.	0,22	0,39	0,09	3,02	1,7	1,26	1	15,29	0,22	0,1	
GÜNEY EGE	Ort	0,13	0,28	0,07	2,09	1,36	0,68	0,70	12,60	0,13	0,06	the oil is correct
	Ortc	0,135	0,27	0,06	2,21	1,32	0,66 5	0,7	12,36	0,13	0,08	
	min.	0,06	0,18	0,03	1,29	1,12	0,34	0,44	10,75	0,06	0,02	
	max.	0,23	0,41	0,14	3,37	1,76	1,16	0,82	15,96	0,23	0,1	
DOĞU AKDENİZ	Ort	0,22	0,34	0,07	2,40	1,36	0,96	0,62	12,70	0,22	0,03	the oil is correct
	Ortc	0,215	0,34	0,065	2,395	1,355	0,96	0,62	12,69	0,21	0,025	
	min.	0,21	0,34	0,06	2,25	1,35	0,85	0,6	12,49	0,21	0,02	
	max.	0,22	0,34	0,07	2,54	1,36	1,07	0,64	12,9	0,22	0,03	

Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi örneklerinde de benzer şekilde 0,05 ortalama, 0,02 ile 0,08 arasında değişim izlediği tespit edilmiştir (Ek 8).

Çizelge 4.1.5.2 2017-2018 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı triaçilgliserol, ECN42 Farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018.

BÖLGE		LLN_ T42	OLLn_ T42	PLLn_ T42	OLLn_ T44	OOL n_T44	PLLn_ T44	POLn_ T44	OOL n	TRILI NOLE IN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
KUZEY EGE	Ort.	0,17	0,25	0,07	2,54	1,14	0,84	0,73	14,62	0,17	0,05	Saf
	Ortc	0,16	0,25	0,07	2,59	1,125	0,85	0,75	14,98	0,16	0,05	
	min.	0,1	0,19	0,05	1,72	1,04	0,64	0,52	11,86	0,1	0,02	
	max	0,24	0,31	0,09	2,98	1,35	0,99	0,9	16,34	0,24	0,08	
ORTA EGE	Ort.	0,13	0,24	0,06	2,08	1,22	0,67	0,68	12,85	0,13	0,05	Saf
	Ortc	0,12	0,23	0,06	1,82	1,22	0,62	0,71	12,36	0,12	0,05	
	min.	0,05	0,15	0,05	1,49	1,04	0,41	0,49	10,61	0,05	0,02	
	max	0,24	0,36	0,09	3,31	1,51	1,10	0,90	16,34	0,24	0,08	
GÜNEY EGE	Ort.	0,12	0,28	0,06	2,04	1,42	0,69	0,76	13,03	0,12	0,05	Saf
	Ortc	0,105	0,28	0,06	2	1,385	0,7	0,76	13,4	0,10	0,05	
	min.	0,05	0,15	0,03	1,28	1,07	0,35	0,42	10,17	0,05	0,02	
	max	0,21	0,39	0,08	2,87	1,88	1,11	1,09	14,69	0,21	0,08	
DOĞU AKDENİZ	Ort.	0,14	0,30	0,07	2,10	1,37	0,72	0,73	12,08	0,14	0,06	Saf
	Ortc	0,14	0,31	0,07	2,11	1,29	0,72	0,75	12,00	0,15	0,08	
	min.	0,09	0,22	0,05	1,63	1,22	0,47	0,57	10,35	0,09	0,02	
	max	0,21	0,38	0,10	2,58	2,02	1,05	0,85	13,90	0,21	0,08	

2016/2017 hasat döneminde İzmir ve Manisa çevrelerinde üretilen natürel sızma zeytinyağı örneğinin ECN 42 farkı sonuçlarının, ortalama 0,06 olduğu, en düşük 0,02 ile 0,10 arasında değer gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.5.1). 2017-2018 yılı ürünlerinde ise Kuzey Ege ile aynı değerleri göstermiştir (Çizelge 4.1.5.2).

Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesindeki 2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı ECN 42 seviyesi ortalama 0,06 bulunmuş ancak 0,02 ile 0,10 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir. Bu bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki ECN 42 seviyesi ise ortalama 0,05 olurken 0,02 ile 0,08 arasında değişim göstermiştir.

4.1.6 Global Yöntem

Tüm bölgelerde ürünlerin tümünde natürel sızma zeytinyağlarının özgün saf olduğu global yöntem uygulanarak teyit edilmiştir (Ek:7; Ek:8).

4.1.7 Sterol Kompozisyonu

Ülkemizde üretilen natürel sızma zeytinyağlarında Δ^7 -stigmastenol değerinde ulusal ve uluslararası mevzuatlara göre %0,50 olan limit değerinde sapma olduğu takdirde söz konusu zeytinyağının saf olup olmadığını belirlemek için uygulanan karar ağacında sterol kompozisyonundaki bazı parametrelerin limiti önem taşıdığından sterol analizi çalışmamızın en önemli aşaması olmaktadır. 2016-2017 ve 2017-2018 hasat dönemlerine ait toplam 226 adet örneğin analiz sonuçları Ek 9'da yer almaktadır. Tanımlanan steroller; kolesterol, brassikasterol, 24-metilen kolesterol, kampesterol, kampestanol, stigmasterol, Δ^7 -kampesterol, klerosterol, β -sitosterol, sitostanol, Δ^5 -avenasterol, $\Delta^{5,24}$ -stigmastadienol, Δ^7 -stigmastenol, Δ^7 -avenasterol ve triterpenik alkol olarak eritrodiol uvaol toplamı ile ilgili karar ağacında yer alan toplam β -sitosterol miktarının, kampesterol ile Δ^7 -stigmastenol değerlerinin toplamına bölünmesi ile elde edilen ve en az 25 olması gereken değerdir.

TGK Zeytinyağı ve Prina Yağı Tebliğinde yer alan kolesterol, brassikasterol, kampesterol, stigmasterol, Δ^7 -stigmastenol, toplam β -sitosterol, toplam sterol, eritrodiol ve uvaol toplamı ile toplam β -sitosterol/ kampesterol + Δ^7 -stigmastenol değerleri ile ilgili bulgular aşağıda verilmektedir.

4.1.7.1 Kolesterol

Hayvansal bir sterol olan kolesterol miktarı, Kuzey Ege'de ortalama 2016-2017 hasat döneminde % 0,16 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 0,11 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %0,06-%0,32 ile %0,02, %0,31 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

İzmir ve Manisa çevresinde kolesterol seviyesinin ortalaması ilk yıl %0,19 bulunurken ertesi yıl %0,17 tespit edilmiş ve dağılımları %0,03 ile %0,31 arasında değişmiştir.

Aydın ve Muğla illerindeki natürel sızma zeytinyağlarının kolesterol seviyesi sırasıyla %0,17 ve %0,16 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri % 0,04 ve %0,37 arasında değişmiştir.

Doğu Akdeniz Bölgesinde Tarsus ve Hatay'a ait numunelerde ise ilk yıl %0,21 bulunurken, ertesi yıl ortalama 0,13 tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum kolesterol değerleri ise 0,08 ile 0,30 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.7.1. ve Çizelge 4.1.7.2).

4.1.7.2 Brassikasterol

Brasikasterol miktarı, Kuzey Ege'de ortalama 2016-2017 hasat döneminde % 0,02 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 0,01 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %0,0-1%0,06 ile %0,0, %0,05 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

İzmir ve Manisa çevresinde brassikasterol seviyesinin ortalaması ilk yıl %0,02 bulunurken ertesi yıl %0,01 tespit edilmiş ve dağılımları %0,01 ile %0,06 arasında değişmiştir.

Aydın ve Muğla illerindeki natürel sızma zeytinyağlarının brassikasterol seviyesi sırasıyla %0,03 ve %0,01 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri % 0,01 ve %0,06 arasında değişmiştir.

Doğu Akdeniz Bölgesinde Tarsus ve Hatay'a ait numunelerde ise ilk yıl %0,02 bulunurken, ertesi yıl da ortalama 0,02 tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum brassikasterol değerleri ise 0,01 ile 0,02 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.7.1. ve Çizelge 4.1.7.2).

4.1.7.3 Kampesterol

2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı kampesterol seviyesi Ayvalık bölgesinde ortalama %2,91 seviyesinde bulunmuş ancak %1,87 ile %3,63 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (EK 9). Aynı bölgenin 2017-

2018 hasat dönemi ürünlerindeki kampesterol seviyesi ise ortalama %3,17 olurken %2,39 ile %3,80 arasında değişim göstermiştir (EK 10).

2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı kampesterol seviyesi İzmir ve Manisa’da üretilen ürünlerde ortalama %2,37 seviyesinde bulunmuş ancak %1,79 ile %3,60 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.7.1). Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki kampesterol seviyesi ise ortalama %2,67 olurken %2,02 ile %3,20 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.7.2).

Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesindeki 2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı kampesterol seviyesi ürünlerde ortalama %2,53 bulunmuş ancak %1,76 ile %3,37 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.7.1). Bu bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki kampesterol seviyesi ise ortalama %2,92 olurken %1,60 ile %3,703 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.7.2).

Doğu Akdeniz Bölgesinde Tarsus ve Hatay’a ait numunelerde ise ilk yıl %2,17 bulunurken, ertesi yıl da ortalama 2,63 tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum kampesterol değerleri ise 2,00 ile 3,57 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.7.1. ve Çizelge 4.1.7.2).

4.1.7.4 Stigmasterol

Stigmasterol miktarı, Kuzey Ege’de ortalama 2016-2017 hasat döneminde % 0,68 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 0,51 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %0,22-%1,66 ile %0,29, %1,78 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

İzmir ve Manisa çevresinde kolesterol seviyesinin ortalaması ilk yıl %0,79 bulunurken ertesi yıl %0,73 tespit edilmiş ve dağılımları %0,31 ile %1,38 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.1.7.1 2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı sterol kompozisyonu, toplam steroller ve eritrodiol, uvaol değerleri.

BÖLGE		1	2	3	4	11	13	14	15	16
KÜZEY EGE	Ort	0,16	0,02	2,91	0,68	0,61	94,07	1806	1,88	27,4
	Ortc	0,14	0,02	3,12	0,57	0,61	94,13	1916	1,89	25,4
	min	0,06	0,01	1,87	0,22	0,38	92,63	1033	1,17	22,0
	max	0,32	0,06	3,63	1,66	0,75	94,95	2852	2,71	38,2
ORTA EGE	Ort	0,19	0,02	2,37	0,79	0,60	94,56	1332	1,89	32,71
	Ortc	0,17	0,01	2,23	0,75	0,60	94,51	1255	1,82	33,06
	min	0,06	0,01	1,79	0,31	0,38	93,65	1003	1,39	22,35
	max	0,31	0,06	3,60	1,38	0,76	95,40	2284	2,48	40,63
GÜNEY EGE	Ort	0,17	0,03	2,53	0,85	0,59	94,36	1322	1,83	31,17
	Ortc	0,17	0,02	2,30	0,86	0,57	94,41	1130	1,83	32,72
	min	0,08	0,01	1,76	0,45	0,44	93,18	1031	0,95	23,26
	max	0,37	0,06	3,37	1,78	0,76	95,14	2071	2,64	40,63
DOĞU AKDENİZ	Ort	0,21	0,02	2,17	0,76	0,66	94,70	1366	2,16	33,38
	Ortc	0,21	0,02	2,17	0,76	0,66	94,70	1366	2,16	33,38
	min	0,13	0,01	2,10	0,55	0,58	94,44	1268	2,14	33,18
	max	0,30	0,02	2,25	0,98	0,74	94,96	1464	2,17	33,58

1:Kolesterol

2:Brassikasterol

3:Kampesterol

4:Stigmasterol

11: Δ^7 -Stigmastenol

13:_Toplam β -sitosterol

14:Toplam sterol mg

15:Eritrodiol+Uvaol

16: Toplam β -sitosterol

kampesterol+ Δ -7 Stigmastenol

Aydın ve Muğla illerindeki natürel sızma zeytinyağlarının kolesterol seviyesi sırasıyla %0,85 ve %1,01 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri % 0,45 ve %2,29 arasında değişmiştir.

Doğu Akdeniz Bölgesinde Tarsus ve Hatay'a ait numunelerde ise ilk yıl %0,76 bulunurken, ertesi yıl ortalama 1,03 tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum stigmasterol değerleri ise 0,58 ile 1,83 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.7.1. ve Çizelge 4.1.7.2).

4.1.7.5 Δ^7 - Stigmastenol

Δ^7 -Stigmastenol miktarı, Kuzey Ege’de ortalama 2016-2017 hasat döneminde % 0,61 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 0,54 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %0,38-%0,75 ile %0,37, %0,92 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

İzmir ve Manisa çevresinde Δ^7 -Stigmastenol seviyesinin ortalaması ilk yıl ortalama %0,60 bulunurken ertesi yıl %0,53 tespit edilmiş ve dağılımları %0,38 ile %0,81 arasında değişmiştir.

Aydın ve Muğla illerindeki natürel sızma zeytinyağlarının Δ^7 -stigmastenol seviyesi sırasıyla %0,59 ve %0,50 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri % 0,42 ve %0,76 arasında değişmiştir.

Doğu Akdeniz Bölgesinde Tarsus ve Hatay’a ait numunelerde ise ilk yıl %0,66 bulunurken, ertesi yıl ortalama 0,58 tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum Δ^7 -stigmastenol değerleri ise 0,47 ile 0,82 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.7.1 ve Çizelge 4.1.7.2).

4.1.7.6 Toplam β -sitosterol

Toplam β -sitosterol miktarı, Kuzey Ege’de ortalama 2016-2017 hasat döneminde % 94,07 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 94,05 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %92,63-%94,95 ile %93,04, %94,94 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

İzmir ve Manisa çevresinde toplam β -sitosterol seviyesinin ortalaması ilk yıl %94,56 bulunurken ertesi yıl %94,46 tespit edilmiş ve dağılımları %93,65 ile %95,40 arasında değişmiştir.

Aydın ve Muğla illerindeki natürel sızma zeytinyağlarının toplam β -sitosterol seviyesi sırasıyla %94,36 ve %94,31 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri % 93,00 ve %95,44 arasında değişmiştir.

Doğu Akdeniz Bölgesinde Tarsus ve Hatay'a ait numunelerde ise ilk yıl %94,70 bulunurken, ertesi yıl ortalama %94,24 tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum stigmasterol değerleri ise %03,07 ile %94,96 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.7.1. ve Çizelge 4.1.7.2).

4.1.7.7 Toplam steroller (mg/100g)

Toplam sterollerin miktarı, Kuzey Ege'de ortalama 2016-2017 hasat döneminde 180,6 mg bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde 188 mg tespit edilmiş ve sırasıyla minimum 103,3 mg-285,2 mg ile 101,3 mg- 247,3mg değerleri arasında dağılım göstermiştir.

İzmir ve Manisa çevresinde toplam sterol seviyesinin ortalaması ilk yıl 133,2mg bulunurken ertesi yıl 137,5mg tespit edilmiş ve dağılımları 100,3mg ile 228,4 mg arasında değişmiştir.

Aydın ve Muğla illerindeki natürel sızma zeytinyağlarının toplam sterol seviyesi sırasıyla 132,2mg ve 135,2mg ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri 100,00 mg ve 207,1mg arasında değişmiştir.

Doğu Akdeniz Bölgesinde Tarsus ve Hatay'a ait numunelerde ise toplam steroller, ilk yıl 136,6mg bulunurken, ertesi yıl da ortalama 119,5mg tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum toplam sterol değerleri ise 100,8mg ile 171,6 mg arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.7.1. ve Çizelge 4.1.7.2).

4.1.7.8 Eritrodiol Uvaol toplamı

Sterol kompozisyonu ile birlikte analizi yapılan ve zeytinyağı ile prina yağı arasındaki en önemli farklılığı oluşturan eritrodiol ve uvaol miktarı % olarak gösterilmektedir.

2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı eritrodiol uvaol toplam seviyesi Ayvalık bölgesinde ortalama %1,68 seviyesinde bulunmuş ancak %1,17 ile %2,71 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.7.1). Aynı

bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki eritrodiol uvaol toplam seviyesi ise ortalama %1,63 olurken %0,88 ile %3,20 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.7.2).

2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı eritrodiol uvaol toplam seviyesi İzmir ve Manisa'da üretilen ürünlerde ortalama %1,89 seviyesinde bulunmuş ancak %1,39 ile %2,49 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.7.1). Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki eritrodiol uvaol toplam seviyesi ise ortalama %1,57 olurken %0,87 ile %2,51 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.7.2).

Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesindeki 2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı eritrodiol uvaol toplam seviyesi ürünlerde ortalama %1,83 bulunmuş ancak %0,95 ile %2,64 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.7.1). Bu bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki eritrodiol uvaol toplam seviyesi ise ortalama %1,59 olurken %1,07 ile %2,49 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.7.2).

Hatay, Kilis, Mersin illerini kapsayan Doğu Akdeniz Bölgesinde eritrodiol uvaol toplam miktarı 2016-2017 hasat döneminde ortalama %2,16, minimum %2,14 ve en fazla %2,17 tespit edilirken, 2017-2018 yılı ürünlerinde ortalama %2,01, en düşük %1,05, en yüksek değer olarak da %3,27 bulunmuştur (Ek:9; Ek:10).

4.1.7.9 Toplam β -sitosterol/Kampesterol+ Δ^7 -Stigmastenol

Zeytinyağında çok spesifik olan toplam β -sitosterolün kampesterol ile Δ^7 -stigmastenol toplamına bölünmesi ile elde edilen değer; Kuzey Ege'de ortalama 2016-2017 hasat döneminde 27,4 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde 25,5 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum 22,0-38,2 ile 20,0- 30,7 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

İzmir ve Manisa çevresinde bu oranın ortalaması ilk yıl 32,71 bulunurken ertesi yıl 30,22 tespit edilmiş ve dağılımları 22,35 ile 40,63 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.1.7.2 2017-2018 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı sterol kompozisyonu, toplam steroller ve eritrodiol, uvaol değerleri.

BÖLGE		1	2	3	4	11	13	14	15	16
KUZEY EGE	Ort	0,11	0,01	3,17	0,51	0,54	94,05	1880	1,63	25,5
	Ortc	0,09	0,01	3,23	0,43	0,49	94,09	1888	1,59	25,1
	min	0,02	0,00	2,39	0,29	0,37	93,04	1013	0,88	20,0
	max	0,31	0,05	3,80	1,78	0,92	94,94	2473	3,20	30,7
ORTA EGE	Ort	0,17	0,01	2,67	0,73	0,53	94,46	1375	1,57	30,22
	Ortc	0,16	0,01	2,62	0,68	0,47	94,50	1351	1,57	30,84
	min	0,03	0,01	2,02	0,35	0,41	93,68	1017	0,87	23,39
	max	0,31	0,03	3,20	1,18	0,81	94,97	2087	2,51	37,99
GÜNEY EGE	Ort	0,16	0,02	2,92	1,01	0,50	94,31	1352	1,59	28,95
	Ortc	0,16	0,01	2,95	0,92	0,48	94,21	1357	1,49	27,30
	min	0,04	0,01	1,60	0,55	0,42	93,00	1000	1,07	22,14
	max	0,28	0,04	3,70	2,29	0,63	95,44	1894	2,49	46,64
DOĞU AKDENİZ	Ort	0,13	0,02	2,63	1,03	0,58	94,24	1195	2,01	29,77
	Ortc	0,12	0,01	2,66	0,99	0,52	94,39	1154	1,91	29,85
	min	0,08	0,01	2,00	0,68	0,47	93,07	1008	1,05	22,46
	max	0,23	0,04	3,57	1,83	0,82	94,80	1716	3,27	33,80

1:Kolesterol

2:Brassikasterol

3:Kampesterol

4:Stigmasterol

11: Δ^7 -Stigmastenol

13:_Toplam β -sitosterol

14:Toplam sterol mg

15:Eritrodiol+Uvaol

16: Toplam β -sitosterol

kampesterol+: Δ -7 Stigmastenol

Aydın ve Muğla illerindeki natürel sızma zeytinyağlarının toplam β -sitosterolün kampesterol ile Δ^7 -Stigmastenol toplamına oranlanması ile bulunan bu değer sırasıyla 31,17 ve 28,95 arasında ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri 22,14 ve 46,64 arasında değişmiştir.

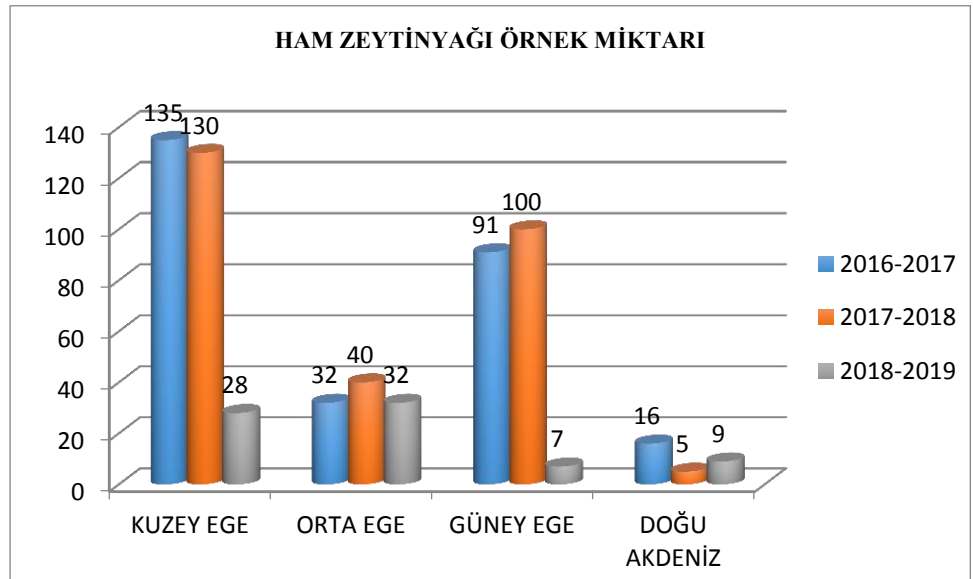
Doğu Akdeniz Bölgesinde Tarsus ve Hatay'a ait numunelerde ise ilk yıl 33,38 bulunurken, ertesi yıl da ortalama 29,77 tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum değerleri ise 22,46 ile 33,58 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.7.1 ve Çizelge 4.1.7.2).

4.2 Ham Zeytinyağı

2016-2017, 2017-2018 ve 2018-2019 iş yıllarında üç farklı hasat döneminde olmak üzere Kuzey Ege, Orta Ege, Güney Ege ve Doğu Akdeniz Bölgelerinde üretilen ham zeytinyağlarından toplam 549 örnek analiz edilerek, kalitesi, sterol kompozisyonu ve ECN 42 farkı hesaplanmış ve global yöntemle göre saf zeytinyağı oldukları saptandıktan sonra limit değerleri kontrol edilerek sapma gösteren $\Delta 7$ -stigmastenol değeri baz alınarak karar ağacı oluşturmak üzere çalışma yapılmıştır.

2016-2017 hasat döneminde Kuzey Ege bölgesinden toplam 135 numune, Orta Ege Bölgesinden yoğunluklu olarak Ahisar olmak üzere 32 numune, Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesinden 91 numune ve Mersin Hatay illerinden 16 numunenin sonuçları değerlendirilmiştir.

2017-2018 hasat döneminde ise, Kuzey Ege bölgesinden toplam 130 numune, Orta Ege Bölgesinden 40 numune, Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesinden 100 numune ve Doğu Akdeniz Bölgesinden 5 numunenin sonuçları değerlendirilmiştir.



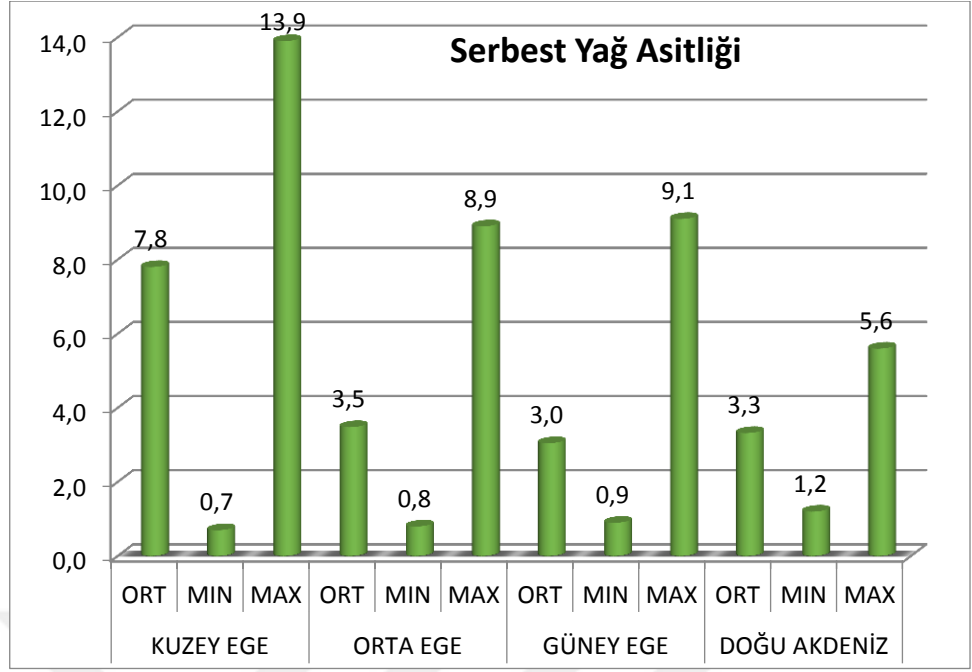
Şekil 4.2.1 2016-2017, 2017-2018 ve 2018-2019 hasat dönemi ham zeytinyağı örnek grafiği.

2018-2019 hasat döneminde üretilen Kuzey Ege Bölgesinden 28 adet, Orta Ege Bölgesinden 32 adet, Güney Ege Bölgesinden 7 adet ve Doğu Akdeniz bölgesinden 9 adet olmak üzere toplam 76 adet ham zeytinyağında, serbest yağ asitliği, ECN 42 farkı, sterol kompozisyonu ve stigmastadien analizleri yapılmıştır.

4.2.1 Serbest Asitlik

2016-2017 ve 2017-2018 hasat dönemi dönemlerine ait ham zeytinyağlarının serbest yağ asitliği değerleri (Oleik asit cinsinden %) EK 11 ve EK 12’de verilmiştir.

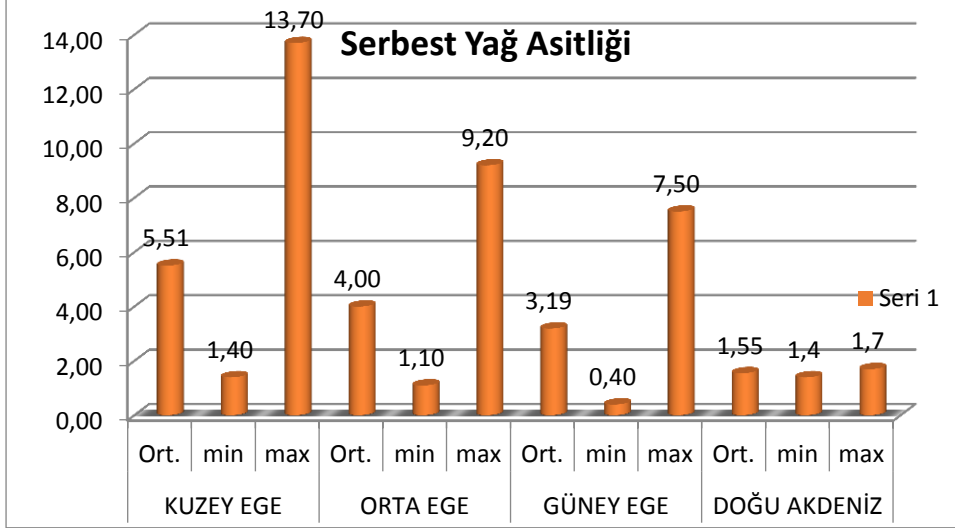
2016/2017 hasat döneminde Kuzey Ege olarak tanımlanan Ayvalık, Edremit bölgelerinde üretilen 110 adet ham zeytinyağı örneğinin serbest yağ asitliğinin, % oleik asit cinsinden ortalama 7,89 olduğu, en düşük 0,7 ile 13,9 arasında değer gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.2.1.1). 2017/2018 hasat döneminde ise ham zeytinyağı ortalama serbest yağ asitliğinin ortalama 5,5 olduğu, 1,14 ile 13,7 arasında değişim gösterdiği bulunmuştur (Şekil 4.2.1.2). aynı bölgenin 2018-2019 hasat dönemindeki serbest yağ asitliği ise %5,8 ile %8,6 arasında değişmiş ortalama %7,6 asit bulunmuştur (Çizelge 4.2.1.3).



Şekil 4.2.1.1 2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağlarının serbest yağ asitliğinin ortalama, minimum ve maksimum değerleri.

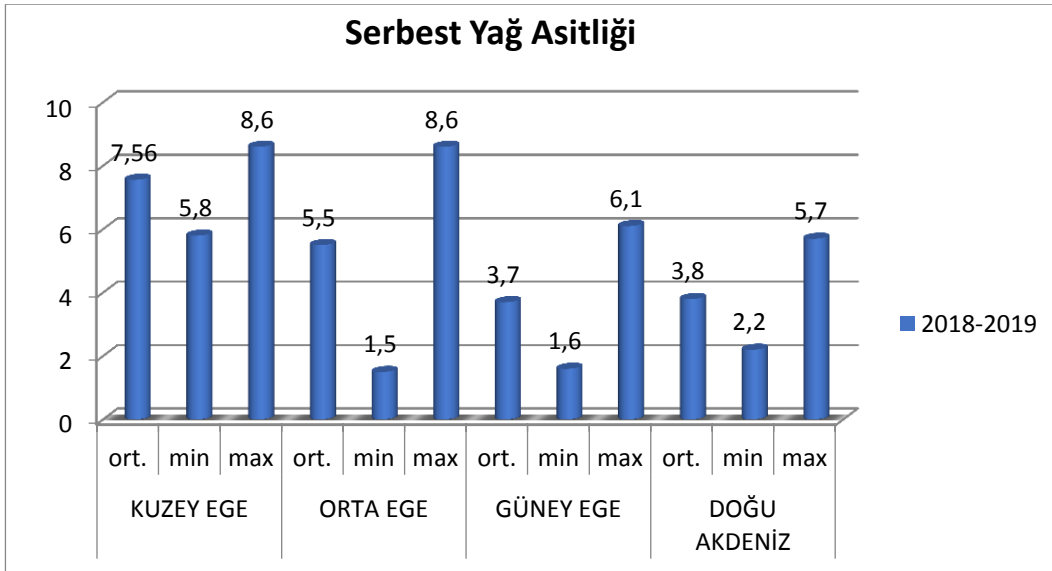
İzmir ve Manisa illerinin ham zeytinyağı üretimlerinde asitlik değeri; 2016/2017 hasat döneminde 0,8 ile 8,9 arasında değişirken ortalama 3,5 olduğu görülmüştür. 2017-2018 hasat döneminde ise aynı bölgeden ortalama % 4 asitliğe sahip ham yağ temin edilirken, değerlerin %1,10 ile %9,2 arasında değiştiği gözlemlenmektedir (Çizelge 4.2.1.2) Orta Ege Bölgesinin 2018-2019 hasat dönemi ortalama asitliği ise %5,5 bulunmuştur. Aynı bölgenin serbest yağ asitliğinin %1,5 ile %8,6 arasında dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.1.3).

2016-2017 hasat döneminde Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgemiz ürünlerinin ise 1,20 ve 5,6 arasında değiştiği ortalama 3,3 asit olarak saptanmıştır. Aynı bölgelerde 2017/2018 hasat döneminde üretilen ham zeytinyağlarından incelenen toplam 100 örnekte ise serbest yağ asitliğinin sırasıyla; ortalama 3,2 olduğu, en az 0,4 ve en yüksek 7,5 arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.2.1.2). 2018-2019 hasat yılı ürünleri ise ortalama %3,7 asitlik verirken, %1,6 ile %6,1 arasında değerler vermektedir (Şekil 4.2.1.3).



Şekil 4.2.1.2. 2017-2018 hasat dönemi ürünü ham zeytinyağı serbest yağ asitliğinin ortalama, minimum ve maksimum değerleri.

Doğu Akdeniz bölgesinden incelenen örneklerin asitliği 2016/2017 hasat döneminde ortalama 3,3 1,2 asit ile 5,6 asit aralığında değiştiği, 2017/2018 yılında ise ortalama 1,55 olduğu, 1,4 ile 1,7 asit aralığında değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Aynı bölgenin 2018-2019 hasat yılı ürünleri ortalama 3,8 serbest yağ asitliği vermiş ve %2,2 il2 %5,7 arasında dağılım göstermiştir.



Şekil 4.2.1.3. 2018-2019 hasat dönemi ürünü ham zeytinyağı serbest yağ asitliğinin ortalama, minimum ve maksimum değerleri.

4.2.2 Yağ Asitleri Kompozisyonu

4.2.2.1 Palmitik asit

Kuzey Ege bölgesinde, 2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı palmitik asit seviyesi ortalama %13,73 seviyesinde bulunmuş ancak %11,78 ile %15,82 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.2.1). Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki palmitik asit seviyesi ise ortalama %13,86 olurken %11,69 ile %16,07 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.2.2).

2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı palmitik asit seviyesi İzmir ve Manisa ilçelerinde üretilen ürünlerde ortalama %12,86 seviyesinde bulunmuş ancak %12,44 ile %15,77 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir. (Çizelge 4.2.2.1) Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki palmitik asit seviyesi ise ortalama %12,98 olurken %10,41 ile %15,63 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.2.2).

Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesindeki 2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı palmitik asit seviyesi ürünlerde ortalama %12,65 bulunmuş ancak %9,96 ile %16,64 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.2.1). Bu bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki palmitik asit seviyesi ise ortalama %14,89 olurken %12,38 ile %16,35 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.2.2).

4.2.2.2 Palmitoleik asit

Kuzey Ege’de üretilen 16 karbonlu tek bir çift bağ içeren palmitoleik asit miktarı, ortalama 2016-2017 hasat döneminde %0,95 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 0,94 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %0,76-%0,79 ile %1,15, %1,52 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

İzmir ve Manisa çevresinde palmitoleik asit seviyesinin ortalaması 2016-2017 hasat döneminde %0,95 olarak aynen bulunurken dağılımları %0,78 ve

%1,27 arasında değişmiştir. İkinci hasat döneminde ise %1,00 ortalama gösterirken, 0,71 ile 1,52 arasında dağılım göstermiştir.

Aydın ve Muğla illerindeki ham zeytinyağlarının palmitoleik asit seviyesi sırasıyla %0,96 ve %1,02 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri % 0,83 ve %1,42 arasında değişmiştir (Çizelge 4.2.2.1 ve Çizelge 4.2.2.2).

4.2.2.3 Stearik asit

2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı stearik asit seviyesi Ayvalık bölgesinde ortalama %2,76 seviyesinde bulunmuş ancak %2,41 ile %3,24 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir. Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki stearik asit seviyesi ise ortalama %2,73 olurken %1,86 ile %3,46 arasında değişim göstermiştir.

Çizelge 4.2.2.1 2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı yağ asitleri bileşimi % m/m.

BÖLGE		C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C24:0
KUZAY EGE	ort.	13,73	0,95	0,15	0,23	2,76	67,95	12,49	0,67	0,47	0,33	0,14	0,07
	ortnc	13,67	0,95	0,15	0,24	2,77	67,86	12,58	0,68	0,47	0,33	0,14	0,07
	min	11,78	0,76	0,09	0,14	2,41	65,79	9,41	0,58	0,37	0,26	0,09	0,04
	max	15,82	1,15	0,17	0,25	3,24	72,05	13,98	0,78	0,56	0,38	0,17	0,09
ORTA EGE	ort.	12,86	0,95	0,09	0,14	2,74	70,89	10,63	0,76	0,43	0,32	0,12	0,06
	ortnc	12,85	0,91	0,07	0,11	2,75	71,15	10,09	0,75	0,43	0,32	0,12	0,06
	min	11,44	0,78	0,05	0,07	2,56	66,13	8,15	0,66	0,35	0,27	0,08	0,04
	max	15,77	1,27	0,17	0,26	2,91	75,10	14,02	0,86	0,49	0,39	0,14	0,08
GÜNEY EGE	ort.	12,68	0,96	0,06	0,09	2,74	70,65	11,00	0,79	0,45	0,34	0,13	0,06
	ortnc	12,55	0,95	0,05	0,08	2,70	70,76	10,91	0,79	0,46	0,34	0,13	0,06
	min	11,25	0,83	0,04	0,07	2,37	66,92	9,59	0,64	0,34	0,27	0,08	0,04
	max	15,81	1,42	0,16	0,20	3,74	73,55	12,85	0,96	0,53	0,38	0,15	0,09
DOĞU AKDENİZ	ort.	13,79	0,99	0,13	0,18	3,21	68,97	10,96	0,72	0,49	0,32	0,13	0,07
	ortnc	14,25	0,92	0,15	0,19	3,45	68,04	11,22	0,69	0,52	0,30	0,13	0,07
	min	11,16	0,86	0,04	0,07	2,21	66,23	9,61	0,66	0,42	0,29	0,11	0,05
	max	15,75	1,79	0,18	0,28	3,71	73,93	12,81	1,02	0,56	0,41	0,14	0,09

2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı stearik asit seviyesi İzmir ve Manisa'da üretilen ürünlerde ortalama %2,74 seviyesinde bulunmuş ancak %2,56 ile %2,91 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.2.1). Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki stearik asit seviyesi ise ortalama %2,80 olurken %2,28 ile %3,35 arasında değişim göstermiştir.

Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesindeki 2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı stearik asit seviyesi ürünlerde ortalama %2,74 bulunmuş ancak %2,37 ile %3,74 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.2.1) Bu bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki stearik asit seviyesi ise ortalama %2,95 olurken %2,32 ile %3,74 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.2.2).

4.2.2.4 Oleik asit

Zeytinyağının en önemli yağ asidi olan oleik asit seviyesi 2016-2017 iş yıllarında Kuzey Ege bölgesinde 2016-2017 hasat döneminde ortalama %67,95 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 68,50 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %65,79-%65,89 ile %72,05, %75,77 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

İzmir ve Manisa illerini kapsayan Orta Ege bölgesinde oleik asit seviyesinin ortalaması her iki hasat döneminde sırasıyla %70,89 ve %71,30 olarak bulunurken dağılımları %66,13 ve %66,41 ve %75,10 ile %76,12 arasında değişmiştir.

Aydın ve Muğla illerindeki ham zeytinyağlarının oleik asit seviyesi sırasıyla %70,65 ve %71,97 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri % 66,92 ve %76,03 arasında değişmiştir (Çizelge 4.2.2.1 ve 4.2.2.2).

4.2.2.5 Linoleik asit

2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı linoleik asit seviyesi Ayvalık bölgesinde ortalama %12,49 seviyesinde bulunmuş ancak %9,41 ile %13,98

değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir. Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki linoleik asit seviyesi ise ortalama %11,84 olurken %5,07 ile %13,33 arasında değişim göstermiştir.

Çizelge 4.2.2.2 2017-2018 hasat dönemi ham zeytinyağı yağ asitleri bileşimi % m/m.

		C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C24:0
KUZEY EGE	ort	0,02	13,86	0,94	0,16	0,24	2,80	68,50	11,84	0,63	0,44	0,31	0,13	0,06
	ortnc	0,02	13,86	0,94	0,16	0,24	2,80	68,50	11,84	0,63	0,44	0,31	0,13	0,06
	min	0,01	11,69	0,79	0,08	0,13	2,28	65,89	5,07	0,56	0,35	0,25	0,08	0,03
	max	0,03	16,07	1,52	0,18	0,27	3,35	75,77	13,33	0,89	0,50	0,35	0,16	0,08
ORTA EGE	ort	0,02	12,98	1,00	0,10	0,17	2,65	71,30	10,09	0,73	0,41	0,30	0,11	0,05
	ortnc	0,02	12,98	1,00	0,10	0,17	2,65	71,30	10,09	0,73	0,41	0,30	0,11	0,05
	min	0,01	10,41	0,71	0,05	0,08	0,68	66,41	7,97	0,59	0,35	0,26	0,08	0,02
	max	0,03	15,63	1,52	0,17	0,27	2,95	76,12	13,10	0,87	0,49	0,35	0,14	0,07
GÜNEY EGE	ort	0,02	12,65	1,02	0,06	0,10	2,64	71,97	9,82	0,79	0,41	0,32	0,11	0,05
	ortnc	0,02	12,65	1,02	0,06	0,10	2,64	71,97	9,82	0,79	0,41	0,32	0,11	0,05
	min	0,01	9,96	0,79	0,04	0,06	2,32	66,26	8,45	0,60	0,27	0,20	0,04	0,01
	max	0,03	16,64	1,26	0,17	0,23	3,74	76,03	11,66	0,88	0,48	0,38	0,14	0,07
DOĞU AKDENİZ	ort	0,01	14,89	1,32	0,14	0,23	3,14	70,71	8,09	0,61	0,43	0,25	0,11	0,06
	ortnc	0,01	14,89	1,32	0,14	0,23	3,14	70,71	8,09	0,61	0,43	0,25	0,11	0,06
	min	0,01	12,38	1,03	0,11	0,21	2,69	66,62	6,07	0,53	0,40	0,24	0,09	0,04
	max	0,02	16,35	1,76	0,16	0,24	3,59	73,88	10,49	0,66	0,47	0,26	0,13	0,08

2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı linoleik asit seviyesi İzmir ve Manisa’da üretilen ürünlerde ortalama %13,98 seviyesinde bulunmuş ancak %8,65 ile %14,02 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.2.1). 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki linoleik asit seviyesi ise ortalama %10,09 olurken %7,97 ile %13,10 arasında değişim göstermiştir.

Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesindeki 2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı linoleik asit seviyesi, ürünlerde ortalama %11,00 bulunmuş ancak %9,59 ile %12,85 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir. (Çizelge 4.2.2.1) Bu bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki linoleik asit seviyesi ise ortalama %9,82 olurken %8,45 ile %11,66 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.2.2).

4.2.2.6 Linolenik asit

18 karbonlu üçlü bağ içeren linolenik asit miktarı, Kuzey Ege’de ortalama 2016-2017 hasat dönemin ham zeytinyağlarında % 0,67 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 0,63 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %0,58-%0,78 ile %0,56, %0,89 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

İzmir ve Manisa çevresinde linolenik asit seviyesinin ortalaması ilk yıl %0,76 bulunurken ertesi yıl %0,73 tespit edilmiş ve dağılımları %0,49 ile %0,87 arasında değişmiştir.

Aydın ve Muğla illerindeki ham zeytinyağlarının linolenik asit seviyesi sırasıyla %0,79 ve %0,79 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri % 0,60 ve %0,96 arasında değişmiştir (Çizelge 4.2.2.1 ve Çizelge 4.2.2.2).

4.2.3 ECN 42 Farkı

2016-2017 hasat dönemi Kuzey Ege Bölgesi ham zeytinyağı örnekleri ECN 42 Farkı ortalamasının 0,06 olduğu, 0,02 ile 0,09 arasında değişim gösterdiği bulunmuştur. Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi örneklerinde de benzer şekilde 0,05 ortalama, 0,02 ile 0,08 arasında değişim izlediği tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.3.1 ve Çizelge 4.2.3.2).

Çizelge 4.2.3.1 2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı triaçilgliserol, ECN42 Farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018.

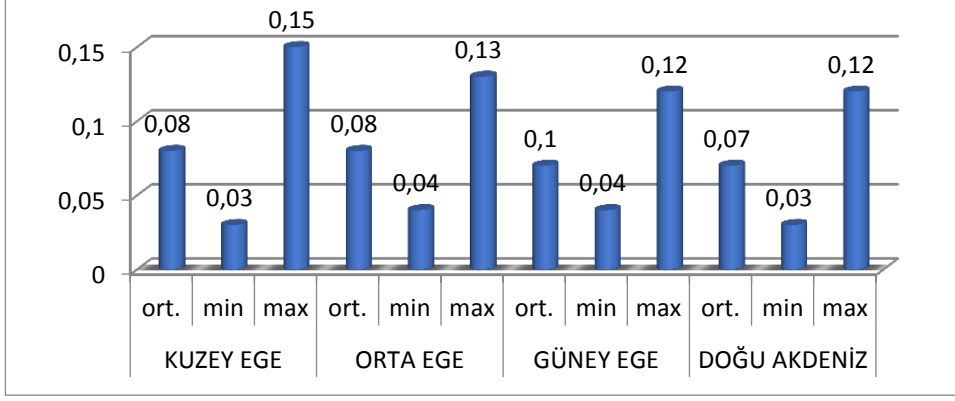
BÖLGE		LLN_T 42	OLLn_ T42	PLLn_ T42	OLLn_ T44	OOLn_ T44	LLn_ T44	POLn_ T44	OOLn	TRILINO LEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
KUZNEY EGE	ort	0,31	0,36	0,09	3,47	1,22	1,35	0,73	15,56	0,31	0,06	Saf
	ortnc	0,31	0,36	0,09	3,47	1,22	1,35	0,73	15,56	0,31	0,06	Saf
	min	0,13	0,22	0,03	2,10	1,00	0,68	0,48	12,66	0,13	0,02	Saf
	max	0,51	0,53	0,17	4,27	1,64	1,91	1,07	16,58	0,51	0,09	Saf
ORTA EGE	Ort	0,24	0,31	0,07	3,15	1,16	1,09	0,79	15,37	0,24	0,06	Saf
	ortnc	0,24	0,31	0,07	3,15	1,16	1,09	0,79	15,37	0,24	0,06	Saf
	Min	0,15	0,25	0,03	2,23	1,00	0,63	0,52	11,95	0,15	0,02	Saf
	max	0,34	0,36	0,11	3,50	1,45	1,32	1,08	16,57	0,34	0,09	Saf
GÜNEY EGE	Ort	0,21	0,35	0,08	2,76	1,47	0,92	0,76	14,77	0,21	0,06	Saf
	ortnc	0,21	0,35	0,08	2,76	1,47	0,92	0,76	14,77	0,21	0,06	Saf
	Min	0,09	0,24	0,04	1,50	1,10	0,52	0,47	11,15	0,05	0,02	Saf
	max	0,39	0,50	0,14	4,32	1,97	1,42	1,03	17,35	0,39	0,09	Saf
DOĞU AKDENİZ	Ort	0,25	0,32	0,07	2,60	1,26	0,96	0,68	13,32	0,25	0,05	Saf
	ortnc	0,25	0,32	0,07	2,60	1,26	0,96	0,68	13,32	0,25	0,05	Saf
	min	0,16	0,20	0,05	2,11	1,07	0,58	0,58	12,61	0,16	0,03	Saf
	max	0,35	0,36	0,10	3,28	1,49	1,34	0,88	14,78	0,35	0,07	Saf

2016/2017 hasat döneminde İzmir ve Manisa çevrelerinde üretilen ham zeytinyağı örneğinin ECN 42 farkı sonuçlarının, ortalama 0,06 olduğu, en düşük 0,02 ile 0,10 arasında değer gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.3.1). 2017-2018 yılı ürünlerinde ise ortalama 0,05 olduğu, en düşük 0,02 ile 0,09 arasında değer değerleri göstermiştir (Çizelge 4.2.3.2).

Çizelge 4.2.3.2 2017-2018 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı triaçilgliserol, ECN42 Farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018

BÖLGE		LLn_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OLLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OLLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
KUZEY EGE	Ort	0,24	0,30	0,07	3,19	1,11	1,15	0,78	15,25	0,24	0,06	Saf
	Ortnc	0,24	0,30	0,07	3,19	1,11	1,15	0,78	15,25	0,24	0,06	Saf
	Min	0,07	0,17	0,03	0,87	0,75	0,24	0,52	8,76	0,07	0,02	Saf
	Max	0,37	0,41	0,13	3,85	1,73	1,70	1,16	16,47	0,37	0,09	Saf
ORTA EGE	Ort	0,19	0,30	0,06	2,47	1,43	0,82	0,81	14,07	0,19	0,05	Saf
	Ortnc	0,19	0,30	0,06	2,47	1,43	0,82	0,81	14,07	0,19	0,05	Saf
	Min	0,06	0,22	0,04	1,64	1,07	0,45	0,59	11,95	0,06	0,02	Saf
	Max	0,35	0,45	0,09	3,99	1,78	1,37	1,14	16,44	0,35	0,09	Saf
GÜNEY EGE	Ort	0,15	0,32	0,07	2,29	1,55	0,77	0,79	14,13	0,15	0,05	Saf
	ortnc	0,15	0,32	0,07	2,29	1,55	0,77	0,79	14,13	0,15	0,05	Saf
	Min	0,08	0,20	0,03	1,50	1,07	0,40	0,44	11,15	0,05	0,02	Saf
	Max	0,35	0,43	0,11	3,18	1,86	1,23	1,10	15,67	0,35	0,09	Saf
DOĞU AKDENİZ	Ort	0,19	0,26	0,07	2,34	1,16	0,92	0,78	13,42	0,20	0,07	Saf
	ortnc	0,19	0,26	0,07	2,34	1,16	0,92	0,78	13,42	0,20	0,07	Saf
	Min	0,15	0,20	0,06	1,75	1,07	0,85	0,67	12,70	0,14	0,05	Saf
	max	0,23	0,30	0,09	2,72	1,25	0,98	0,90	14,09	0,23	0,09	Saf

Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesindeki 2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı ECN 42 seviyesi ortalama 0,05 bulunmuş ancak 0,03 ile 0,07 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir. Bu bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki ECN 42 seviyesi ise ortalama 0,05 olurken 0,05 ile 0,09 arasında değişim göstermiştir.



Şekil 4.2.3.1 2018-2019 hasat dönemi ham zeytinyağında ECN 42 farkı dağılımı.

4.2.4 Global Yöntem

Tüm bölgelerde ürünlerin tümünde ham zeytinyağlarının özgün, saf olduğu global yöntem uygulanarak da teyit edilmiştir (Ek 16; Ek 17)

4.2.5 Sterol Kompozisyonu

Ülkemizde üretilen ham zeytinyağının taşınması gereken saflık kriterlerinden Δ^7 -stigmastenol değerinde ulusal ve uluslararası mevzuatlara göre %0,50 olan limit değerinde sapma olması, türk zeytinyağı sektörünün en önemli sorunudur. Zeytinyağının saf olup olmadığını belirlemek için 2016-2017, 2017-2018 ve 2018-2019 hasat dönemlerine ait toplam 616 adet örneğin analiz sonuçları Ek18; Ek 19; Ek 25’da yer almaktadır. Tanımlanan steroller; kolesterol, brassikasterol, 24-metilen kolesterol, kampesterol, kampestanol, stigmasterol, Δ^7 -kampesterol, klerosterol, β -sitosterol, sitostanol, Δ^5 -avenasterol, $\Delta^{5,24}$ -stigmastadienol, Δ^7 -stigmastenol, Δ^7 -avenasterol ve triterpenik alkol olarak eritrodiol uvaol toplamıdır.

TGK Zeytinyağı ve Prina Yağı Tebliğinde yer alan kolesterol, brassikasterol, kampesterol, stigmasterol, Δ^7 -stigmastenol, toplam β -sitosterol, toplam sterol, eritrodiol ve uvaol toplamı ile toplam β -sitosterol/ kampesterol + Δ^7 -stigmastenol değerleri ile ilgili bulgular aşağıda verilmektedir.

4.2.5.1 Kolesterol

Hayvansal bir sterol olan kolesterol, zeytinyağında %0,5'den daha düşük miktarda bulunur. Kuzey Ege'de ortalama 2016-2017 hasat döneminde % 0,13 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 0,11 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %0,06-%0,28 ile %0,03, %0,34 değerleri arasında dağılım göstermiştir. 2018-2019 Hasat yılı ham zeytinyağlarının ise ortalama kolesterol değeri %0,12 iken, %0,04 ile %0,27 arasında dağılım olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.5.1, Çizelge 4.2.5.2 ve Çizelge 4.2.5.3).

İzmir ve Manisa çevresinde kolesterol seviyesinin ortalaması ilk yıl %0,19 bulunurken ertesi yıl %0,15 tespit edilmiş ve dağılımları %0,02 ile %0,28 arasında değişmiştir. 2018-2019 Hasat yılı ham zeytinyağlarının ise ortalama kolesterol değeri %0,18 iken, %0,12 ile %0,30 arasında dağılım olduğu tespit edilmiştir.

Aydın ve Muğla illerindeki natürel sızma zeytinyağlarının kolesterol seviyesi sırasıyla %0,21 ve %0,15 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri % 0,06 ve %0,35 arasında değişmiştir. Bu bölgenin 2018-2019 Hasat yılı ham zeytinyağlarının ortalama kolesterol değeri %0,12 , %0,04 ile %0,30 arasında dağılım görülmektedir.

Doğu Akdeniz Bölgesinde Tarsus ve Hatay'a ait numunelerde ise ilk yıl %0,25 bulunurken, ertesi yıl ortalama %0,20 tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum kolesterol değerleri ise %0,11 ile 0,39 arasında değişim göstermiştir. 2018-2019 Hasat yılı ham zeytinyağlarının ise ortalama kolesterol değeri %0,18 iken, %0,12 ile %0,30 arasında dağılım olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.5.1, Çizelge 4.2.5.2 ve Çizelge 4.2.5.3).

4.2.5.2 Brassikasterol

Brasikasterol miktarı, Kuzey Ege'de ortalama 2016-2017 hasat döneminde % 0,05 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 0,03 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %0,01-1%0,09 ile %0,01, %0,08 değerleri arasında dağılım

göstermiştir. 2018-2019 hasat döneminin brassikasterol miktarı ortalama %0,07 olurken %0,01 ile %0,13 değerleri arasında kalmıştır.

İzmir ve Manisa çevresinde brassikasterol seviyesinin ortalaması ilk yıl %0,05 bulunurken ertesi yıl %0,04 tespit edilmiş ve dağılımları %0,01 ile %0,06 arasında değişmiştir. Çalışmamızın üçüncü yılında bu bölgenin brassikasterol seviyesi, ortalama %0,06 bulunmuş, minimum %0,01 ve maksimum %0,13 değerleri arasında değişim göstermiştir.

Aydın ve Muğla illerindeki ham zeytinyağlarının brassikasterol seviyesi sırasıyla %0,03 ve %0,01 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri % 0,01 ve %0,10 arasında değişmiştir. 2018-2019 hasat dönemi üretiminde ise ortalama %0,09 olurken, %0,01 ile %0,28 arasında değişmiştir.

Doğu Akdeniz Bölgesinde Tarsus ve Hatay'a ait numunelerde ise ilk yıl %0,07 bulunurken, ertesi yıl da ortalama 0,01 tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum brassikasterol değerleri ise 0,01 ile 0,16 arasında değişim göstermiştir . 2018-2019 hasat dönemi ham zeytinyağları brassikasterol miktarı bu bölge için en az %0,02 olurken en fazla %0,12 olmuş ortalaması ise 0,06 tespit edilmiştir.(Çizelge 4.2.5.1, Çizelge 4.2.5.2 ve Çizelge 4.2.5.3).

4.2.5.3 Kampesterol

2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı kampesterol seviyesi Kuzey Ege bölgesinde ortalama %3,03 seviyesinde bulunmuş ancak %2,56 ile %3,30 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.5.1). Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki kampesterol seviyesi ise ortalama %2,99 olurken %2,31 ile %3,27 arasında değişim göstermiştir (EK 10). 2018-2019 hasat dönemi kampesterol seviyesi ortalama %2,86 bulunmuştur. Aynı bölgenin kampesterol değeri en az %1,81 olurken en fazla %3,16 olduğu tespit edilmiştir.

2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı kampesterol seviyesi İzmir ve Manisa'da üretilen ürünlerde ortalama %3,10 seviyesinde bulunmuş ancak %2,61

ile %3,31 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.5.1). Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki kampesterol seviyesi ise ortalama %3,10 olurken %2,54 ile %3,36 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.2). 2018-2019 hasat dönemi kampesterol miktarı ortalama %2,66, en az %1,84 ve en fazla %3,23 bulunmuştur.

Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesindeki 2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı kampesterol seviyesi ürünlerde ortalama %3,18 bulunmuş ancak %2,46 ile %3,47 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir. (Çizelge 4.2.5.1) Bu bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki kampesterol seviyesi ise ortalama %3,20 olurken %3,20 ile %3,32 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.2) Aynı bölgenin 2018-2019 hasat dönemi ürünlerindeki kampesterol seviyesi ise ortalama %3,05 olurken %2,24 ile %3,73 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.3).

Doğu Akdeniz Bölgesinde Tarsus ve Hatay'a ait numunelerde ise ilk yıl %2,72 bulunurken, ertesi yıl da ortalama 2,56 tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum kampesterol değerleri ise 2,41 ile 3,34 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.1. ve Çizelge 4.2.5.2). Aynı bölgenin 2018-2019 hasat dönemi ürünlerindeki kampesterol seviyesi ise ortalama %2,82 olurmuş, %2,10 ile %3,16 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.3).

4.2.5.4 Stigmasterol

Stigmasterol miktarı, Kuzey Ege'de ortalama 2016-2017 hasat döneminde % 1,05 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 1,09 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %0,34-%1,88 ile %0,70, %1,78 değerleri arasında dağılım göstermiştir. Aynı bölgenin 2018-2019 hasat dönemi ürünlerindeki stigmasterol seviyesi ise ortalama %1,59 olurken %0,83 ile %2,92 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.3).

İzmir ve Manisa çevresinde stigmasterol seviyesinin ortalaması ilk yıl %1,48 bulunurken ertesi yıl %1,62 tespit edilmiş ve dağılımları %0,31 ile %2,50 ve %1,04-2,94 arasında değişmiştir. Aynı bölgenin 2018-2019 hasat yılı

ürünlerindeki stigmasterol seviyesi ise ortalama %1,69 olurken %0,41 ile %3,43 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.3).

Aydın ve Muğla illerindeki ham zeytinyağlarının stigmasterol seviyesi sırasıyla %1,69 ve %1,83 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri % 0,52 ve %3,79 arasında değişmiştir. Aynı bölgenin 2018-2019 hasat dönemi ürünlerindeki stigmasterol seviyesi ise ortalama %2,78 olurken %1,52 ile %4,25 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.3).

Doğu Akdeniz Bölgesinde Tarsus ve Hatay'a ait numunelerde ise ilk yıl %1,53 bulunurken, ertesi yıl ortalama 1,59 tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum stigmasterol değerleri ise 1,00 ile 2,24 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.7.1. ve Çizelge 4.1.7.2). Aynı bölgenin Hatay, Kilis, Nizip dolaylarında 2018-2019 hasat dönemi ürünlerindeki stigmasterol seviyesi ise ortalama %1,68 olurken %1,10 ile %2,61 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.3).

4.2.5.5 Δ^7 -Stigmastenol

Kuzey Ege'de üretilen ham zeytinyağlarında, Δ^7 -stigmastenol miktarı, ortalama 2016-2017 hasat döneminde % 0,68 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 0,53 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %0,51-%0,88 ile %0,42, %1,20 değerleri arasında dağılım göstermiştir. Aynı bölgenin 2018-2019 hasat dönemi ürünlerindeki Δ^7 - stigmastenol seviyesi ise ortalama %0,60 olurken %0,49 ile %0,72 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.3).

Çizelge 4.2.5.1 2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı sterol kompozisyonu ve eritrodiol, uvaol değerleri.

BÖLGE		1	2	3	4	11	13	14	15	16
KUZAY EGE	Ort	0,13	0,05	3,03	1,05	0,68	93,29	208	2,40	25,19
	Ortc	0,11	0,06	3,05	1,06	0,66	93,28	215	2,42	25,15
	min	0,06	0,01	2,56	0,34	0,51	92,45	126	1,16	22,40
	max	0,28	0,09	3,30	1,88	0,88	94,23	316	3,49	28,00
ORTA EGE	Ort	0,19	0,05	3,07	1,48	0,56	93,53	152	2,35	25,82
	Ortc	0,19	0,05	3,12	1,49	0,56	93,59	140	2,34	25,48
	min	0,06	0,01	2,61	0,31	0,38	92,62	109	1,43	23,96
	max	0,30	0,10	3,31	2,50	0,68	94,28	235	3,42	28,78
GÜNEY EGE	Ort	0,21	0,05	3,18	1,69	0,56	93,38	127	2,22	25,11
	Ortc	0,22	0,04	3,21	1,54	0,54	93,54	123	2,16	24,92
	min	0,06	0,01	2,46	0,52	0,38	91,53	101	1,58	21,59
	max	0,35	0,10	3,47	3,79	0,97	94,44	182	3,47	29,35
DOĞU AKDENİZ	Ort	0,25	0,07	2,72	1,53	0,79	93,32	136	3,07	26,72
	Ortc	0,23	0,06	2,59	1,48	0,87	93,35	127	3,09	26,68
	min	0,15	0,01	2,41	1,00	0,49	92,74	114	1,59	24,19
	max	0,39	0,16	3,34	2,24	1,02	93,83	205	4,61	29,28

1:Kolesterol

2:Brassikasterol

3:Kampesterol

4:Stigmasterol

11: Δ^7 -Stigmastenol

13: Toplam β -sitosterol

14:Toplam sterol mg

15:Eritrodiol+Uvaol

16: Toplam β -sitosterol

kampesterol+: Δ^7 -stigmastenol

İzmir ve Manisa illerini kapsayan Orta Ege bölgesinde Δ^7 -stigmastenol seviyesinin ortalaması ilk yıl %0,56 bulunurken ertesi yıl %0,48 tespit edilmiş ve dağılımları %0,29 ile %0,76 değerleri arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir.2018-2019 döneminde Δ^7 – Stigmastenol miktarı ise ortalama %0,53 bulunmuş, /0,32 ile %0,64 değerleri arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir.

Aydın ve Muğla illerindeki ham zeytinyağlarının Δ^7 -stigmastenol seviyesi sırasıyla %0,56 ve %0,54 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri % 0,37 ve %0,97 ile %0,51 ve %0,56 arasında değişmiştir. Aynı bölgenin 2018-2019 hasat dönemi ürünlerindeki Δ^7 -stigmastenol seviyesi ise ortalama %0,45 olurken %0,34 ile %0,65 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.3).

Doğu Akdeniz Bölgesinde Kilis, Nizip ve Hatay'a ait numunelerde ise ilk yıl %0,79 bulunurken, ertesi yıl ortalama %0,76 tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum Δ -7 Stigmastenol değerleri ise 0,49 ile 1,02 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.1. ve Çizelge 4.2.5.2). Aynı bölgenin 2018-2019 hasat dönemi ürünlerindeki Δ^7 -stigmastenol seviyesi ise ortalama %0,59 olurken %0,31 ile %1,07 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.3).

4.2.5.6 Toplam β -sitosterol

Toplam β -sitosterol miktarı, Kuzey Ege'de ortalama 2016-2017 hasat döneminde % 93,29 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde % 93,58 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum %92,45-%94,23 ile %91,98, %94,30 değerleri arasında dağılım göstermiştir. Bu bölgenin 2018-2019 hasat dönemi ürünlerindeki toplam β -sitosterol seviyesi ise ortalama %93,12 olurken %92,23 ile %93,92 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.3).

İzmir ve Manisa çevresinde ham zeytinyağının toplam β -sitosterol seviyesinin ortalaması ilk yıl %93,53 bulunurken ertesi yıl %93,56 tespit edilmiş ve dağılımları %92,62 ve %94,28 ile %92,38 ve %94,41 arasında değişmiştir. 2018-2019 hasat döneminde toplam β -sitosterol miktarı ortalama %93,54 ve sırasıyla %91,85 ve %94,48 değerleri arasında kalmıştır.

Güney Ege bölgesinde üretilen ham zeytinyağlarının toplam β -sitosterol seviyesi sırasıyla %93,38 ve %93,39 ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri % 91,53 ve %94,44 arasında değişmiştir. 2018-2019 hasat döneminde toplam β -sitosterol miktarı ortalama %92,55 ve en az %90,45 ve en fazla %93,89 değerleri arasında kalmıştır.

Doğu Akdeniz Bölgesinde Tarsus ve Hatay'a ait numunelerde ise ilk yıl %93,32 bulunurken, ertesi yıl ortalama %93,50 tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum stigmasterol değerleri ise %92,74 ile %93,97 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.1. ve Çizelge 4.2.5.2). 2018-2019 hasat

döneminde toplam β -sitosterol miktarı ise ortalama %93,41 ve sırasıyla %92,41 ve %94,69 değerleri arasında kalmıştır (Çizelge 4.2.5.3).

4.2.5.7 Toplam steroller (mg/100g)

Toplam sterollerin miktarı, Kuzey Ege’de üretilen ham zeytinyağında ortalama 2016-2017 hasat döneminde 208 mg/100gr bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde 189 mg/100gr tespit edilmiş ve sırasıyla minimum 126 mg/100gr -316 mg/100gr ile 164 mg/100gr – 179 mg/100gr değerleri arasında dağılım göstermiştir. 2018-2019 hasat döneminde toplam sterol miktarı ise ortalama 197mg/100gr ve sırasıyla 134 mg/100gr ve 282mg/100gr değerleri arasında kalmıştır (Çizelge 4.2.5.3).

İzmir ve Manisa çevresinde ham zeytinyağında toplam sterol seviyesinin ortalaması ilk yıl 152 mg/100gr bulunurken ertesi yıl 114 mg/100gr tespit edilmiş ve dağılımları 109 mg/100gr ile 235 mg/100gr arasında değişmiştir. 2018-2019 hasat döneminde toplam sterol miktarı ise ortalama 184mg/100gr ve sırasıyla 131 mg/100gr ve 278mg/100gr değerleri arasında kalmıştır (Çizelge 4.2.5.3).

Aydın ve Muğla illerindeki ham zeytinyağlarının toplam sterol seviyesi sırasıyla 127 mg/100gr ve 151 mg/100gr ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri 101 mg/kg ve 182 mg/100gr arasında değişmiştir. 2018-2019 hasat döneminde toplam sterol miktarı ise ortalama 161mg/100gr ve sırasıyla 119 mg/100gr ve 186 mg/100gr değerleri arasında kalmıştır (Çizelge 4.2.5.3).

Doğu Akdeniz Bölgesinde Kilis, ve Hatay’a ait numunelerde ise toplam steroller, ilk yıl 136 mg/100gr bulunurken, ertesi yıl da ortalama 158 mg/100gr tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum toplam sterol değerleri ise 101 mg/100gr ile 205mg/100gr arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.1. ve Çizelge 4.2.5.2). 2018-2019 hasat döneminde toplam sterol miktarı ise ortalama 148 mg/100gr ve sırasıyla 100 mg/100gr ve 167 mg/100gr değerleri arasında kalmıştır (Çizelge 4.2.5.3).

4.2.5.8 Eritrodiol Uvaol toplamı

2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı eritrodiol uvaol toplam seviyesi Kuzey Ege bölgesinde ortalama %2,40 seviyesinde bulunmuş ancak %1,16 ile %3,49 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir. (Çizelge 4.2.5.1) Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki eritrodiol uvaol toplam seviyesi ise ortalama %2,11 olurken %1,28 ile %3,47 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.2) 2018-2019 hasat döneminde toplam eritrodiol ve uvaol miktarının toplamı ise ortalama %1,88 ve sırasıyla %1,01 ve %2,82 değerleri arasında kalmıştır (Çizelge 4.2.5.3).

2016-2017 hasat dönemi ham zeytinyağı eritrodiol uvaol toplam seviyesi İzmir ve Manisa'da üretilen ürünlerde ortalama %2,35 seviyesinde bulunmuş ancak %1,43 ile %3,42 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.5.1). Aynı bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki eritrodiol uvaol toplam seviyesi ise ortalama %2,01 olurken %1,24 ile %3,04 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.2) 2018-2019 hasat döneminde toplam eritrodiol ve uvaol miktarının toplamı ise ortalama %1,93 ve en az %1,22 ile en fazla %2,74 değerleri arasında kalmıştır (Çizelge 4.2.5.3).

Aydın ve Muğla illerini kapsayan Güney Ege Bölgesindeki 2016-2017 hasat dönemi natürel sızma zeytinyağı eritrodiol uvaol toplam seviyesi ürünlerde ortalama %2,22 bulunmuş ancak %1,58 ile %3,47 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir. (Çizelge 4.2.5.1) Bu bölgenin 2017-2018 hasat dönemi ürünlerindeki eritrodiol uvaol toplam seviyesi ise ortalama %1,94 olurken %1,58 ile %3,47 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.2).

2018-2019 hasat döneminde toplam eritrodiol ve uvaol miktarının toplamı ise ortalama %1,93 ve sırasıyla %1,70 ve %3,03 değerleri arasında kalmıştır (Çizelge 4.2.5.3).

Çizelge 4.2.5.2 2017-2018 hasat dönemi ham zeytinyağı sterol kompozisyonu, toplam steroller(mg/kg) ve eritrodiol, uvaol değerleri.

BÖLGE		1	2	3	4	11	13	14	15	16
KUZEY EGE	Ort	0,11	0,03	2,99	1,09	0,53	93,58	189	2,11	26,59
	Ortc	0,10	0,03	2,98	1,09	0,53	93,61	172	2,03	26,62
	min	0,03	0,01	2,31	0,70	0,42	91,98	164	1,28	24,16
	max	0,34	0,09	3,27	1,88	1,20	94,30	179	3,47	28,83
ORTA EGE	Ort	0,15	0,04	3,10	1,62	0,48	93,58	114	2,01	26,23
	Ortc	0,14	0,02	3,22	1,51	0,48	93,56	121	2,08	26,07
	min	0,02	0,01	2,54	1,04	0,29	92,38	166	1,24	23,95
	max	0,26	0,08	3,36	2,94	0,76	94,41	141	3,04	29,74
GÜNEY EGE	Ort	0,15	0,03	3,20	1,83	0,51	93,39	151	1,94	25,28
	Ortc	0,17	0,02	3,26	1,66	0,54	93,56	161	2,13	24,72
	min	0,15	0,02	3,20	1,49	0,51	93,39	152	1,94	24,16
	max	0,19	0,03	3,32	1,83	0,56	93,74	171	2,32	25,28
DOĞU AKDENİZ	Ort	0,20	0,01	2,56	1,59	0,76	93,50	158	1,87	28,27
	Ortc	0,18	0,01	2,47	1,68	0,77	93,47	158	1,92	28,77
	min	0,11	0,00	2,35	1,05	0,60	93,07	106	1,43	26,14
	max	0,34	0,03	2,93	2,00	0,84	93,97	201	2,29	29,87

1:Kolesterol

2:Brassikasterol

3:Kampesterol

4:Stigmasterol

11:Δ-7 Stigmastenol

13:_Toplam β-sitosterol

14:Toplam sterol mg

15:Eritrodiol+Uvaol

16: Toplam β-sitosterol

kampesterol+:Δ-7 Stigmastenol

Hatay, Kilis, Mersin illerini kapsayan Doğu Akdeniz Bölgesinde üretilen ham zeytinyağının eritrodiol uvaol toplam miktarı 2016-2017 hasat döneminde ortalama %3,07, minimum %1,59 ve en fazla %4,61 tespit edilirken, 2017-2018 yılı ürünlerinde eritrodiol uvaol toplamı ortalama %1,87, en düşük %1,43, en yüksek değer olarak da %2,29 bulunmuştur (Ek 16).

Çizelge 4.2.5.3 2018-2019 hasat dönemi ham zeytinyağı sterol kompozisyonu, toplam steroller(mg/kg) ve eritrodiol, uvaol değerleri.

BÖLGE	2018-2019 İŞYILI HAM ZEYTİNYAĞI STEROL KOMPOZİSYONU									
		1	2	3	4	11	13	14	15	16
KUZEY EGE	ort	0,12	0,07	2,86	1,59	0,60	93,12	1967	1,88	27,07
	otnc	0,12	0,07	2,86	1,59	0,60	93,12	1967	1,88	27,07
	min	0,04	0,01	1,81	0,83	0,49	92,23	1343	1,01	24,31
	max	0,27	0,13	3,16	2,92	0,72	93,92	2824	2,82	40,63
ORTA EGE	ort	0,12	0,06	2,66	1,69	0,53	93,54	1843	1,93	29,75
	otnc	0,12	0,06	2,66	1,69	0,53	93,54	1843	1,93	29,75
	min	0,04	0,01	1,84	0,41	0,32	91,85	1305	1,22	25,41
	max	0,30	0,13	3,23	3,43	0,64	94,48	2778	2,74	39,25
GÜNEY EGE	ort	0,17	0,09	3,05	2,78	0,45	92,55	1606	1,92	26,66
	otnc	0,17	0,09	3,05	2,78	0,45	92,55	1606	1,92	26,66
	min	0,08	0,01	2,24	1,52	0,34	90,45	1190	1,23	22,72
	max	0,30	0,28	3,73	4,25	0,65	93,89	1864	3,12	34,46
DOĞU AKDENİZ	ort	0,18	0,06	2,82	1,68	0,59	93,41	1480	2,89	27,66
	otnc	0,18	0,06	2,82	1,68	0,59	93,41	1480	2,89	27,66
	min	0,12	0,02	2,10	1,10	0,31	92,41	1003	1,70	23,90
	max	0,30	0,12	3,16	2,61	1,07	94,69	1669	5,03	36,17

1:Kolesterol

2:Brassikasterol

3:Kampesterol

4:Stigmasterol

11: Δ^7 -Stigmastenol

13:_Toplam β -sitosterol

14:Toplam sterol mg

15:Eritrodiol+Uvaol

16: Toplam β -sitosterol

kampesterol+: Δ^7 -Stigmastenol

4.2.5.9 Toplam β -sitosterol/ (Kampesterol+ Δ^7 - Stigmastenol)

Zeytinyağında çok spesifik olan toplam β -sitosterolün kampesterol ile Δ^7 -stigmastenol toplamına bölünmesi ile elde edilen değer; Kuzey Ege’de üretilen ham zeytinyağlarında ortalama 2016-2017 hasat döneminde 25,2 bulunurken, 2017-2018 hasat döneminde 26,6 tespit edilmiş ve sırasıyla minimum 22,4-28,0

ile 24,2 – 28,8 değerleri arasında dağılım göstermiştir. 2017-2018 yılı ürünlerinde bu ortalama 27,07, en düşük 24,31, en yüksek değer olarak da 40,63 bulunmuştur.

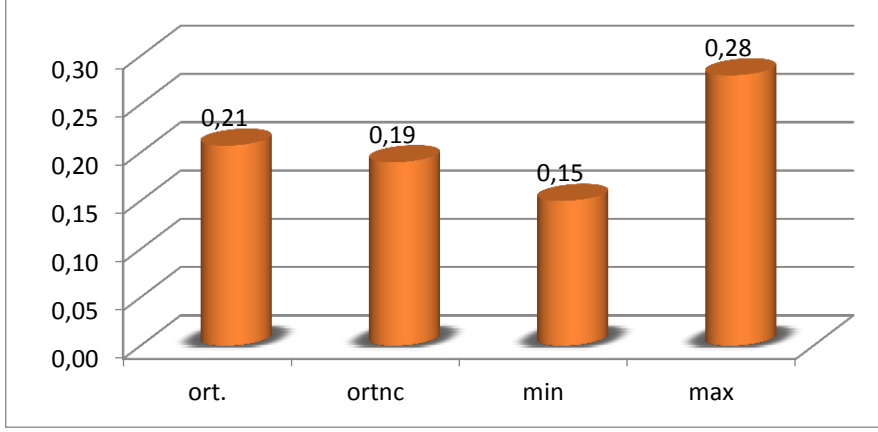
İzmir ve Manisa çevresinde bu oranın ortalaması ilk yıl 25,8 bulunurken ertesi yıl 26,2 tespit edilmiş ve dağılımları 23,9 ile 29,7 arasında değişmiştir. 2017-2018 yılı ürünlerinde bu ortalama 29,75, en düşük 25,41, en yüksek değer olarak da 39,28 bulunmuştur.

Aydın ve Muğla illerindeki ham zeytinyağlarının toplam β -sitosterolün kampesterol ile Δ^7 -stigmastenol toplamına oranlanması ile bulunan bu değer sırasıyla 25,2 ve 25,3 arasında ortalama gösterirken iş yıllarının minimum ve maksimum değerleri 21,6 ve 29,4 arasında değişmiştir. 2017-2018 yılı ürünlerinde bu ortalama 26,66, en düşük 22,72, en yüksek değer olarak da 34,46 olduğu gözlemlenmiştir.

Doğu Akdeniz Bölgesinde Tarsus ve Hatay'a ait ham zeytinyağı numunelerinde ise ilk yıl 26,7 bulunurken, ertesi yıl da ortalama 28,3 tespit edilmiştir. Bölgenin minimum ve maksimum değerleri ise 24,2 ile 29,9 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.2.5.1. ve Çizelge 4.2.5.2). 2017-2018 yılı ürünlerinde bu ortalama 27,66, en düşük 23,90, en yüksek değer olarak da 31,17 bulunmuştur

4.2.6. Stigmastadien

Uluslararası Zeytin Konseyi Kimya Uzmanlar Toplantısında stigmastadien parametresinin de dikkate alınma gerekliliği hususunda mutabakat olduğundan,



Şekil 4.2.6 2018-2019 İş yılı ham zeytinyağlarında stigmastadien dağılımı.

2018-2019 hasat dönemi ham zeytinyağlarında özellikle sterol kompozisyonu, ECN 42 farkı ve stigmastadien parametresi ile birlikte değerlendirmeye alınmıştır.

Bölgeleri dikkate almadan 500 ton'luk ham yağ stok tanklarında yapılan stigmastadien analiz sonuçlarının istatistiksel değerlendirmesi Şekil 4.2.6 'da görülmektedir.

4.3 Rafine Zeytinyağı

Rafine zeytinyağlarının incelemesi için Ticaret ve Sanayi Kontuarı T.A.Ş'ne ait olan 2010 model Desmet marka fiziksel rafinasyon tesisinde üretilen ve girişi yapılırken kontrol edilen ham zeytinyağları kullanılan örnekler kullanılmıştır. Her bir analiz sonucu 250 ton'luk rafine zeytinyağını temsil etmektedir. 2016-2017 hasat döneminde rafine edilen 5 adet ve 2017 2018 hasat dönemine ait 30 adet olmak üzere toplam 35 adet rafine zeytinyağı örneği incelenmiştir.

4.3.1 Serbest Asitlik

Fiziksel rafinasyonda üretilen rafine zeytinyağlarının serbest yağ asitliği %0,10 olarak tespit edilmiştir.

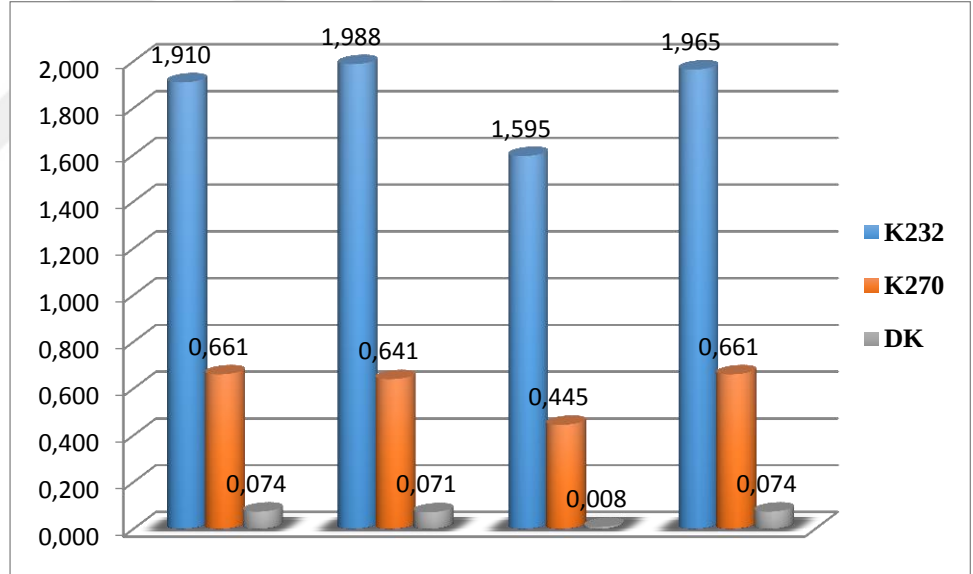
4.3.2 Peroksit Değeri

Rafinasyondan hemen sonra peroksit değeri kontrol edilen örneklerin 0,0 meq gO/kg ile 0,5 meq gO/kg arasında peroksit değerine sahip oldukları tespit edilmiştir.

4.3.3 Özgöl Soğurma

Rafinasyonun çeşitli aşamalarında konjuge çift bağlar ve geometrik izomerler oluşur. Konjuge dienler 232nm’de ve trienler ise 270nm’de absorblanır (Boskou 2002).

İncelenen rafine zeytinyağlarında K_{232} değeri ortalama 1,965 değerini verirken K_{270} değeri ortalama 0,661, ΔK değeri ise 0,074 bulunmuştur.



Şekil 4.3.3 Rafine zeytinyağının UV ‘de Özgöl soğurma değerleri.

Söz konusu değerlerin değişimi sırasıyla K_{232} ’de 1,595 ile 1,965 arasında değişirken K_{270} ’de 0,445 ile 0,661 arasında değişmiş, ΔK değerinde ise 0,008 ile 0,074 arasında değişmiştir (Şekil 4.3.3).

4.3.4 Yağ Asitleri Kompozisyonu

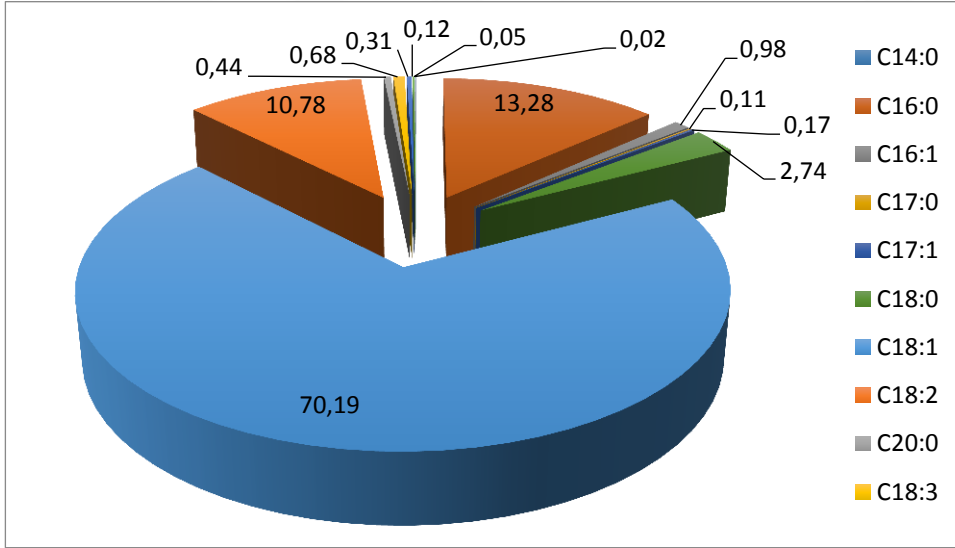
Rafinasyon işlemi kimyasal ya da fiziksel rafinasyon olsa da doğal gliseridik yapısında değişikliğe yol açmayan bir süreçtir (Anonim a). Ülkemizin zeytin yetiştirilen tüm bölgelerinden TKG Zeytinyağı ve Prina Yağı Tebliğine uygun olması koşulu ile temin edilen ham zeytinyağları karıştırılarak rafine edilir.

4.3.4.1 Palmitik asit

Rafine zeytinyağı palmitik asit seviyesi ortalama %13,28 seviyesinde bulunmuş ancak %11,35 ile %15,24 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir. (Çizelge 4.3.4).

4.3.4.2 Palmitoleik asit

Rafine zeytinyağlarının palmitoleik asit seviyesi ortalama %0,98 bulunurken, en az % 0,84 en çok %1,14 değerleri arasında dağılım göstermiştir.



Sekil 4.3.4 Rafine zeytinyağının ortalama yağ asitleri bileşimi.

4.3.4.3 Stearik asit

Rafine zeytinyağı stearik asit seviyesi ortalama %2,74 seviyesinde bulunmuş ancak % 2,41 ile %3,39 değerleri arasında değişen bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.3.4).

4.3.4.4 Oleik asit

Zeytinyağının en önemli yağ asidi olan oleik asit seviyesi rafine zeytinyağında ortalama %70,19 bulunurken, sırasıyla minimum %65,50 ile maksimum %73,42 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

4.3.4.5 Linoleik asit

Rafine zeytinyağı linoleik asit seviyesi ortalama %10,78 seviyesinde bulunmuş ancak %9,61 ile %12,21 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir.

Çizelge 4.3.4. Rafine zeytinyağı yağ asitleri bileşimi % m/m.

	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
ort	0,02	13,28	0,98	0,11	0,17	2,74	70,19	10,78	0,44	0,68	0,31	0,12	0,05
ortnc	0,02	13,07	1,00	0,12	0,18	2,72	70,36	10,53	0,45	0,68	0,31	0,12	0,05
min	0,02	11,35	0,84	0,06	0,10	2,41	65,50	9,61	0,35	0,60	0,25	0,09	0,01
max	0,02	15,24	1,14	0,16	0,24	3,39	73,42	12,21	0,50	0,79	0,36	0,15	0,08

4.3.4.6 Linolenik asit

18 karbonlu üçlü bağ içeren linolenik asit miktarı, rafine zeytinyağı ortalama % 0,68 bulunurken, sırasıyla minimum %0,60 maksimum %0,79 değerleri arasında dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.3.4).

4.3.5 ECN 42 Farkı

Rafine zeytinyağlarının yapılan kontrollerinde triaçilgliserol, gerçek ve teorik eşdeğer karbon sayıları arasındaki fark ortalama 0,06, en az 0,012 ve en fazla 0,12 olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.3.5 Rafine zeytinyağı triaçilgliserol ve ECN42 Farkı.

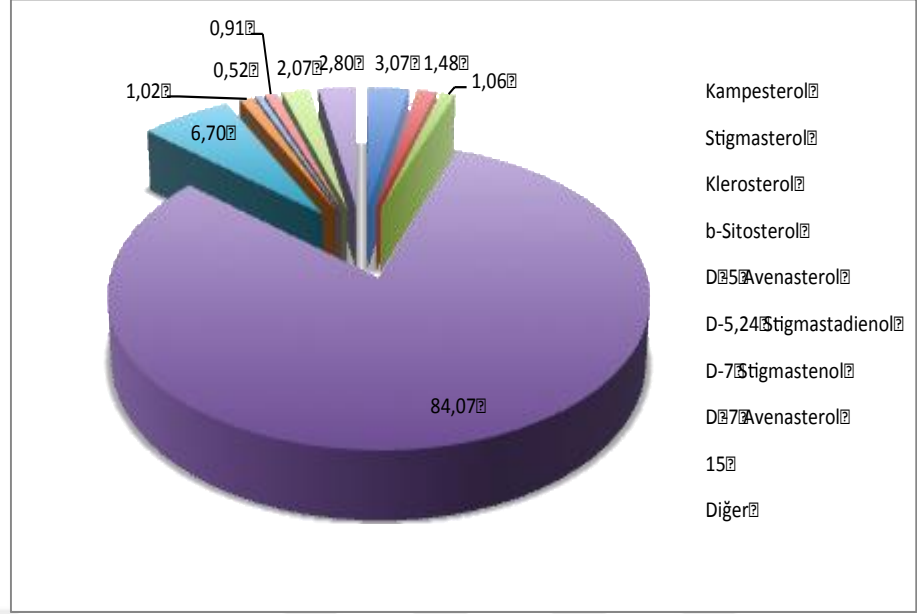
	LLn_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI
Ort	0,21	0,31	0,07	2,72	1,35	0,99	0,80	14,70	0,21	0,06
Ortnc	0,20	0,31	0,07	2,60	1,33	0,97	0,77	14,58	0,20	0,04
Min	0,12	0,24	0,03	2,20	1,03	0,67	0,59	13,34	0,12	0,01
Max	0,34	0,38	0,11	3,45	1,92	1,47	1,08	16,10	0,30	0,12

4.3.6 Global Yöntem

Tüm rafine zeytinyağlarının özgün olduğu, herhangi bir taşıyıcı içermediği global yöntem uygulanarak da teyit edilmiştir (Ek 22).

4.3.7 Sterol Kompozisyonu

Alkali rafinasyonu sterollerin %15'e kadar kaybına neden olurken, fiziksel rafinasyonda sterol kayıpları minimum düzeyinde kalmaktadır (Boskou 2002, Lanzon ve Ark. 1998) Kayıplar renk açma ve deodorizasyon aşamasında gözlemlenir. Renk açma sırasında serbest 4 α -metilsteroller ve triterpenik alkollerde önemli kayıplar meydana gelir. 9 β -19cyclopropan halkasının açılması ve yan zincirin izomerizasyonu oluşabilir. Renk açma sırasında kullanılan aktif toprak ve uygulanan sıcaklığa bağlı olarak sterollerin dehidratasyonundan oluşan steradienlerin varlığı artabilir. Steradienlerin ana bileşenleri stigma3,5 dien (β -sitosterolden), campesta 3,5, dien (kampesterolden) ve 3,5,22 stigmastatrien (stigmasterolden) dir (Boskou 2002).



Şekil 4.3.7 Rafine zeytinyağında başlıca sterollerin dağılımı.

TGK Zeytinyağı ve Prina Yağı Tebliğinde yer alan kolesterol, brassikasterol, kampesterol, stigmasterol, Δ^7 -stigmastenol, toplam β -sitosterol, toplam sterol, eritrodiol ve uvaol toplamı ile toplam β -sitosterol/ kampesterol + Δ^7 -stigmastenol değerleri ile ilgili bulgular aşağıda verilmektedir.

4.3.7.1 Kolesterol

Rafine zeytinyağında kolesterol miktarı, ortalama % 0,11 bulunurken, minimum %0,03-%0,28 değerleri arasında dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.3.7).

4.3.7.2 Brassikasterol

Rafine zeytinyağında, brassikasterol miktarı ortalama % 0,03 bulunurken, sırasıyla minimum % 0,01 ve maksimum %0,07 değerleri arasında dağılım göstermiştir (Çizelge 4.3.7).

4.3.7.3 Kampesterol

Rafine zeytinyağında, kampesterol miktarı ortalama % 3,07 bulunurken, sırasıyla minimum % 2,49 ve maksimum % 3,36 değerleri arasında dağılım göstermiştir

Çizelge 4.3.7 Rafine zeytinyağı sterol kompozisyonu, toplam steroller ve eritrodiol, uvaol değerleri.

	1	2	3	4	11	13	14	15	16
Ort	0,11	0,03	3,07	1,48	0,52	93,56	1733	2,07	26,20
Ortnc	0,09	0,03	3,05	1,45	0,48	93,58	1620	2,02	26,02
Min	0,03	0,01	2,49	0,99	0,43	93,03	1276	1,47	24,32
Max	0,28	0,07	3,36	2,30	0,71	93,97	2697	3,81	30,34

1:Kolesterol

2:Brassikasterol

3:Kampesterol

4:Stigmasterol

11: Δ -7 Stigmastenol

13:_Toplam β -sitosterol

14:Toplam sterol mg

15:Eritrodiol+Uvaol

16: Toplam β -sitosterol
kampesterol+: Δ -7 Stigmastenol

4.3.7.4 Stigmasterol

Stigmasterol miktarı, ortalama % 3,07 bulunurken, sırasıyla minimum % 2,49 ve maksimum % 3,36 değerleri arasında dağılım göstermiştir (Çizelge 4.3.7).

4.3.7.5 Δ^7 -Stigmastenol

Rafine zeytinyağında Δ -7 Stigmastenol miktarı ortalama % 0,52 bulunurken, minimum %0,43 ile %0,71 değerleri arasında dağılım göstermiştir (Çizelge 4.3.7).

4.3.7.6 Toplam β -sitosterol

Toplam β -sitosterol miktarı, rafine zeytinyağında ortalama % 93,56 bulunurken ve sırasıyla minimum %93,03 ile maksimum %93,97 değerleri arasında dağılım göstermiştir (Çizelge 4.3.7).

4.3.7.7 Toplam steroller (mg/100g)

Rafine Zeytinyağında toplam sterollerin miktarı mg/kg olarak 1733 mg bulunurken, sırasıyla minimum 1276 mg 2697 mg değerleri arasında dağılım göstermiştir (Çizelge 4.3.7).

4.3.7.8 Eritrodiol Uvaol toplamı

Rafine zeytinyağında eritrodiol uvaol toplam seviyesi ortalama % 2,07 seviyesinde bulunmuş ancak %1,47 ile %3,81 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.3.7).

4.3.7.9 Toplam β -sitosterol/Kampesterol+ Δ^7 -Stigmastenol

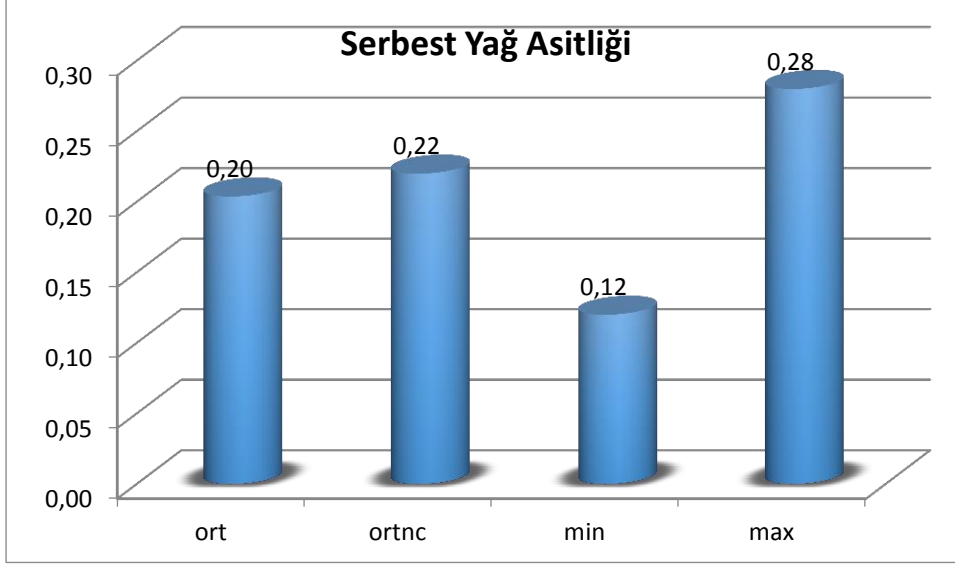
Rafine zeytinyağında toplam β -sitosterolün kampesterol ile Δ^7 -stigmastenol toplamına bölünmesi ile elde edilen değer; ortalama 26,20 tespit edilmiş ve minimum 24,32, en fazla 30,34 değerleri arasında dağılım göstermiştir (Çizelge 4.3.7).

4.4 Riviera Zeytinyağı

Riviera zeytinyağı örnekleri Ticaret ve Sanayi Kontuarı T.A.Ş'inde kontrol edilen rafine ve natürel sızma zeytinyağları kullanılarak hazırlanmıştır. Her bir analiz sonucu 100 ton'luk riviera zeytinyağı hazırlama tankından alınmıştır. 2016-2017 hasat döneminde rafine edilen 20 adet ve 2017 2018 hasat dönemine ait 63 adet olmak üzere toplam 83 adet riviera zeytinyağı örneği incelenmiştir.

4.4.1 Serbest Asitlik Değeri

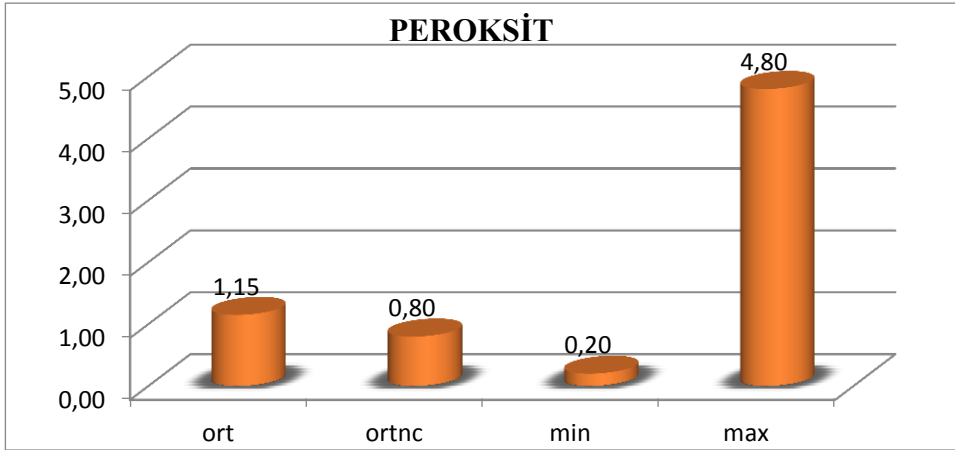
Fiziksel rafinasyonda üretilen rafine zeytinyağlarının serbest yağ asitliği ortalama %0,19 olarak tespit edilmiştir. Riviera zeytinyağlarının asitliği en az %0,12 ile %0,28 arasında değişim göstermiştir.



Şekil 4.4.1 Riviera zeytinyağı analiz sonuçları (%oleik asit cinsinden).

4.4.2 Peroksit Değeri

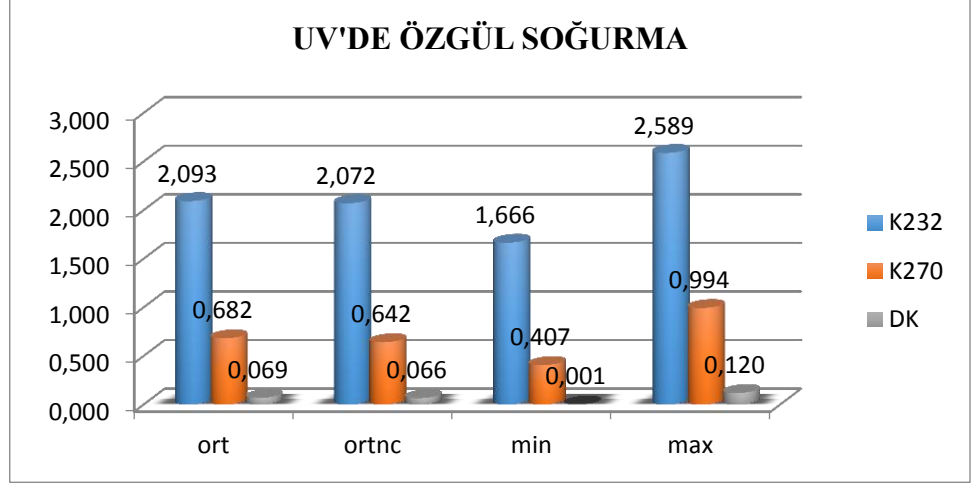
Riviera zeytinyağlarının peroksit değeri kontrol edilen örneklerin ortalama 1,15 meq gO/kg değer gösterdiği ve 0,20 ile 4,80 meq gO/kg arasında peroksit değerine sahip oldukları tespit edilmiştir.



Şekil 4.4.2 Rivia zeytinyağı peroksit değeri değişimi (meq gO/kg).

4.4.3 UV'de Özgöl Soğurma Değeri

İncelenen riviera zeytinyağlarında K_{232} değeri ortalama 2,093 değerini verirken K_{270} değeri ortalama 0,682, ΔK değeri ise 0,069 bulunmuştur.

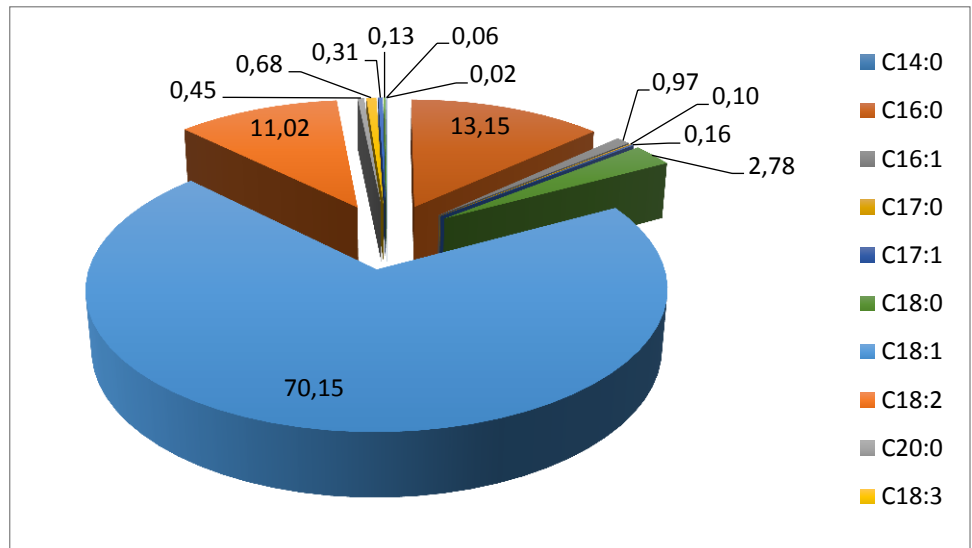


Şekil 4.4.3 Riviera zeytinyağının UV 'de Özgül soğurma değerleri.

Söz konusu değerlerin minimum ve maksimum değişimi sırasıyla K_{232} 'de 1,666 ile 2,589 arasında değişirken K_{270} 'de 0,407 ile 0,994 arasında değişmiş, ΔK değerinde ise 0,01 ile 0,120 arasında değişmiştir (Şekil 4.4.3).

4.4.4 Yağ Asitleri Kompozisyonu

Genel olarak naturel sızma veya natürel birinci kalitesindeki zeytinyağı ile rafine zeytinyağının harmanlanması ile oluşan ve bu özelliği ile diğer tohum yağlarından çok farklı olan riviera zeytinyağının yağ asitleri kompozisyonuna ait analiz sonuçları da diğer kalite sınıflarındaki zeytinyağları ile benzer özellik göstermektedir (Ek 23)



Şekil 4.4.4 Riviera zeytinyağının ortalama yağ asitleri bileşimi.

4.4.4.1 Palmitik asit

Riviera zeytinyağı palmitik asit seviyesi ortalama %13,15 seviyesinde bulunmuş ancak %10,50 ile %15,68 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.4.4).

4.4.4.2 Palmitoleik asit

Riviera zeytinyağlarının palmitoleik asit seviyesi ortalama %0,97 bulunurken, en az % 0,74 en çok %1,15 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

4.3.4.3 Stearik asit

Riviera zeytinyağı stearik asit seviyesi ortalama %2,78 seviyesinde bulunmuş ancak % 2,36 ile %3,49 değerleri arasında değişen bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.4.4).

4.4.4.4 Oleik asit

Zeytinyağının en önemli yağ asidi olan oleik asit seviyesi riviera zeytinyağında ortalama %70,15 bulunurken, sırasıyla minimum %67,43 ile maksimum %76,91 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

Çizelge 4.4.4. Riviera zeytinyağı yağ asitleri bileşimi % m/m.

	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
ort	0,02	13,15	0,97	0,10	0,16	2,78	70,15	11,02	0,45	0,68	0,31	0,13	0,06
ortnc	0,02	12,97	0,97	0,10	0,16	2,77	70,15	11,02	0,46	0,67	0,33	0,13	0,07
min	0,01	10,50	0,74	0,06	0,10	2,36	67,43	6,47	0,35	0,61	0,25	0,08	0,01
max	0,03	15,68	1,15	0,15	0,23	3,49	76,91	15,37	0,54	0,79	0,37	0,21	0,10

4.4.4.5 Linoleik asit

Riviera zeytinyağı linoleik asit seviyesi ortalama %11,02 seviyesinde bulunmuş ancak %6,47 ile %15,37 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir.

4.4.4.6 Linolenik asit

Linolenik asit miktarı, riviera zeytinyağı ortalama % 0,68 bulunurken, sırasıyla minimum %0,61 maksimum %0,79 değerleri arasında dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.4.4).

4.4.5 ECN 42 Farkı

Riviera zeytinyağlarının yapılan kontrollerinde triaçilgliserol, gerçek ve teorik eşdeğer karbon sayıları arasındaki fark ortalama 0,06, en az 0,02 ve en fazla 0,09 olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4.5 Rafine zeytinyağı triaçilgliserol ve ECN42 Farkı.

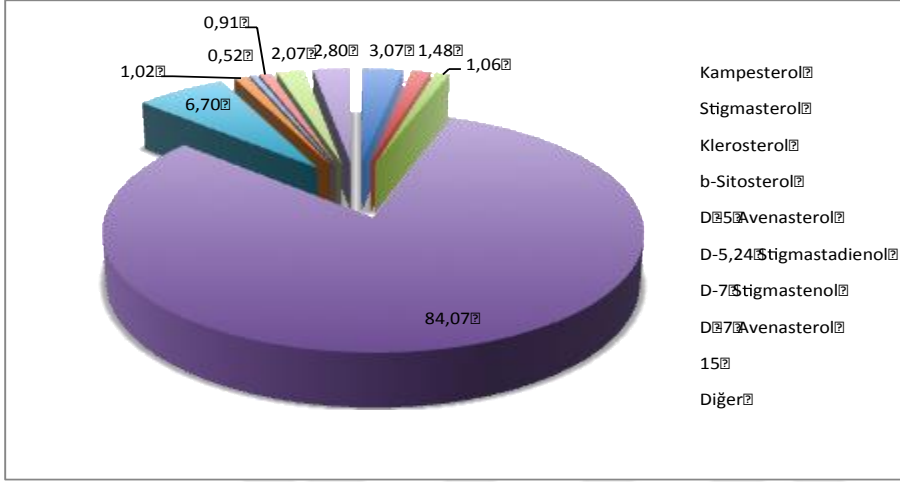
	LLN_T42	OLLn_T4 2	PLLn_T42	OLLn_T4 4	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	CN 42 FARKI	GLOBAL
ort	0,24	0,32	0,07	2,85	1,31	1,03	0,77	14,56	0,24	0,06	Saf
ortnc	0,25	0,32	0,07	2,86	1,30	1,01	0,79	14,89	0,25	0,05	Saf
min	0,12	0,19	0,01	1,38	1,09	0,47	0,54	9,56	0,12	0,02	Saf
max	0,34	0,41	0,15	3,51	1,62	1,38	0,98	15,63	0,34	0,09	Saf

4.4.6 Global Yöntem

Tüm riviera zeytinyağlarının özgün olduğu, herhangi bir taşıyıcı içermediği global yöntem uygulanarak da teyit edilmiştir(Ek:22)

4.4.7 Sterol Kompozisyonu

Rafine zeytinyağı ile natürel sızma zeytinyağının harmanlaşması ile üretilen riviera zeytinyağının sterol kompozisyonu dağılımı toplam 83 numune incelenerek uusal ve uluslararası mevzuatlara uygunluğu kontrol edilmiştir.



Şekil 4.4.7 Riviera zeytinyağında başlıca sterollerin dağılımı.

4.4.7.1 Kolesterol

Riviera zeytinyağında kolesterol miktarı, ortalama % 0,13 bulunurken, minimum %0,06-%0,28 değerleri arasında dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.4.7).

4.4.7.2 Brassikasterol

Riviera zeytinyağında, brassikasterol miktarı ortalama % 0,04 bulunurken, sırasıyla minimum % 0,01 ve maksimum %0,12 değerleri arasında dağılım göstermiştir (Çizelge 4.4.7).

4.3.7.3 Kampesterol

Riviera zeytinyağında, kampesterol miktarı ortalama % 3,18 bulunurken, sırasıyla minimum % 2,80 ve maksimum % 3,84 değerleri arasında dağılım göstermiştir.

Çizelge 4.4.7 Riviera zeytinyağı sterol kompozisyonu, toplam steroller ve eritrodiol, uvaol değerleri.

	1	2	3	4	11	13	14	15	16
Ort	0,13	0,04	3,18	1,28	0,57	93,50	1643	2,43	25,06
Ortnc	0,12	0,03	3,12	1,32	0,59	93,50	1715	2,20	25,10
Min	0,06	0,01	2,80	0,42	0,37	92,39	1007	1,59	20,97
Max	0,28	0,12	3,84	1,95	0,73	94,40	2338	4,25	28,69

1:Kolesterol

2:Brassikasterol

3:Kampesterol

4:Stigmasterol

11: Δ^7 - Stigmastenol

13:_Toplam β -sitosterol

14:Toplam sterol mg/kg

15:Eritrodiol+Uvaol

16: Toplam β -sitosterol

kampesterol+: Δ^7 -Stigmastenol

4.4.7.4 Stigmasterol

Stigmasterol miktarı, ortalama % 1,28 bulunurken, sırasıyla minimum % 0,42 ve maksimum % 1,95 değerleri arasında dağılım göstermiştir (Çizelge 4.4.7).

4.4.7.5 Δ^7 Stigmastenol

Riviera zeytinyağında Δ^7 -stigmastenol miktarı ortalama % 0,57 bulunurken, minimum %0,37 ile %0,73 değerleri arasında dağılım göstermiştir (Çizelge 4.4.7).

4.4.7.6 Toplam β -sitosterol

Toplam β -sitosterol miktarı, riviera zeytinyağında ortalama % 93,50 bulunurken ve sırasıyla minimum %92,39 ile maksimum %94,40 değerleri arasında dağılım göstermiştir (Çizelge 4.4.7).

4.4.7.7 Toplam steroller(mg/kg)

Riviera zeytinyağında toplam sterollerin miktarı mg/kg olarak 164 mg/100 gr bulunurken, sırasıyla minimum 101 mg/100gr 234 mg/100gr değerleri arasında dağılım göstermiştir (Çizelge 4.4.7).

4.4.7.8 Eritrodiol Uvaol toplamı

Riviera zeytinyağında eritrodiol uvaol toplam seviyesi ortalama % 2,43 seviyesinde bulunmuş ancak %1,59 ile %4,25 değerleri arasında bulgular tespit edilmiştir (Çizelge 4.4.7).

4.4.7.9 Toplam β -sitosterol / (kampesterol+ Δ^7 -stigmastenol)

Riviera zeytinyağında toplam β -sitosterolün kampesterol ile Δ^7 -stigmastenol toplamına bölünmesi ile elde edilen değer; ortalama 25,06 tespit edilmiş ve minimum 20,97, en fazla 28,69 değerleri arasında dağılım göstermiştir (Çizelge 4.4.7).

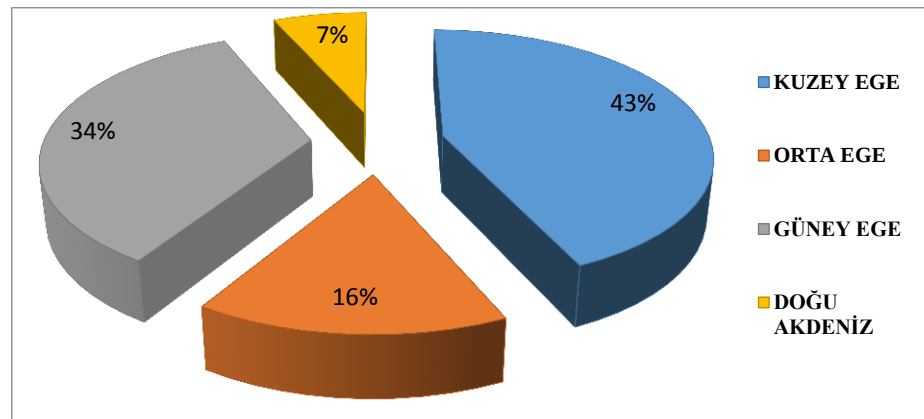
5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, ülkemizde 2016-2017, 2017-2018 ve 2018-2019 iş yıllarında üretilen ham zeytinyağlarında ve buradan üretilen rafine ve riviera zeytinyağlarında, Δ^7 -stigmastenol ve toplam β -sitosterol değerlerinde sapma gösteren örneklerin incelenerek bu kalite sınıfları için karar ağaçları oluşturulması amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra naturel sızma ve naturel birinci kalitesindeki zeytinyağlarının, ulusal ve uluslararası mevzuatlarda yer alan, Δ^7 -stigmastenol miktarı % 0,5-0,8 değerleri arasında sapma gösterdiğinde; bu zeytinyağının özgün olup olmadığını belirlemek için uygulanan karar ağacının; ülkemizde 2016-2017 ve 2017-2018 hasat döneminde üretilen yemeklik zeytinyağlarına uygun olup olmadığının incelenmesi de amaçlanmaktadır.

Çalışmada, natürel sızma, rafine ve riviera zeytinyağlarında; örneklerin kalite kriterleri olarak tanımlanan serbest yağ asitliği, peroksit değeri, UV'de özgül absorbans değerleri, örneklerin sadece kalitesini belirlemek için incelenmiştir.

5.1 Ham Zeytinyağına Ait Analiz Sonuçları

Ülkemizin en önemli zeytin yetiştirilen bölgelerinden olan Kuzey Ege Bölgesinden, 2016-2017 hasat döneminde 110 adet, 2017-2018 hasat döneminde 162 adet, 2018-2019 hasat döneminde 28 adet olmak üzere bu bölgeden toplam 300 adet numune incelenmiştir.



Şekil 5.1 3 Yılda incelenen ham yağ örneklerinin bölgelere göre dağılımı.

Çalışmamız süresince Orta Ege Bölgesi olarak tanımladığımız İzmir ve Manisa illerinden 2016-2017 hasat döneminde 25 adet, 2017-2018 hasat döneminde 50 ve 2018-2019 hasat döneminde 33 olmak üzere toplam 108 adet ham zeytinyağı numunesinin değerleri incelenmiştir.

Bu süreçte, Güney Ege Bölgesinden, 2016-2017 hasat döneminde 106 adet, 2017-2018 hasat döneminde 126 adet, 2018-2019 hasat döneminde 7 adet olmak üzere bu bölgeden toplam 279 adet numune incelenmiştir.

Doğu Akdeniz Bölgesi olarak tanımladığımız Antakya, Mersin, Adana, Kilis ve Antep illerinden 2016-2017 hasat döneminde 35 adet, 2017-2018 hasat döneminde 2 ve 2018-2019 hasat döneminde 9 olmak üzere toplam 46 adet ham zeytinyağı numunesinin değerleri incelenmiş olup 3 yıl süren tez kapsamında toplam 693 adet ham zeytinyağı analiz sonuçları değerlendirilmiştir.

5.1.1. Serbest Asitlik Değeri

Ham zeytinyağı serbest yağ asitliği oleik asit cinsinden %2'den daha büyük olan ve/veya duyuşal özellikleri ya da diğer kalite kriterlerinden (peroksit, UV'de özgül soğurma değerleri) herhangi biri natürel sızma ya da natürel birinci kalite sınıflarına uygun olmayan zeytinyağlarına verilen tanımdır.

Çizelge 5.1.1 Ham zeytinyağında serbest yağ asitliğinin yıllar ve Bölgeler itibarıyla dağılımı.

SERBEST YAĞ ASİTLİĞİ % (Oleik asit cinsinden)						
Toplam Numune	2016-2017		2017-2018		2018-2019	
	Ort.	Değişim Aralığı	Ort.	Değişim Aralığı	Ort.	Değişim Aralığı
300	7,8	0,7-13,9	5,5	1,4-13,7	7,6	5,8-8,6
108	3,5	0,8-8,9	5,8	1,4-10,2	5,5	1,8-6,0
239	3	0,9-9,1	3,2	0,4-7,5	3,7	1,6-6,1
46	3,3	1,2-5,6	4,9	3,7-7,0	3,8	2,2-5,7

Ülkemizde ham zeytinyağlarının serbest yağ asitliği ortalama olarak %5 veya daha fazla olabilmektedir. Elde edilen zeytinyağlarının serbest yağ asitliğinin yüksek olmasında; hasat zamanı, hasat şekli, zirai mücadele yapılıp yapılmaması, hasat edildikten sonra bekletilme süresi ve şekli etkili olmaktadır (Aparicio ve Ark.2013, Famiani ve Ark.2002, Dag ve Ark.2011)

2016-2017 hasat döneminde üretilen ham zeytinyağı örneklerinin serbest yağ asitliği değerleri incelendiğinde; Kuzey Ege, Orta Ege, Güney Ege ve Doğu Akdeniz Bölgelerinde, genellikle %0,7 ile %13,9 arasında değiştiği, ortalama sırasıyla %7,8- 3,5-3,0-3,3 serbest yağ asitliği bulunduğu belirlenmiştir. İstatistiksel olarak Bölgeler arasında serbest yağ asitliği arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

2017-2018 hasat döneminde üretilen ham zeytinyağı örneklerindeki serbest yağ asitliği incelendiğinde ise % 0,4 ile %13,7 aralığında değiştiği belirlenmiştir.

2018-2019 hasat döneminde global iklim değişikliğinin yarattığı zeytin sineği problemi nedeniyle, üretilen zeytinyağının serbest yağ asitliği natürel sızma ve natürel birinci kalite sınıflarına uygun olmadığından özellikle Kuzey Ege Bölgesinin ham zeytinyağı üretiminde büyük bir artış olmuş ve serbest yağ asitliğinde artış görülmüştür (Balıkesir BŞB.Komisyon Raporu 2018).

5.1.2 Yağ Asitleri Kompozisyonu

Çalışmada, Uluslararası Zeytin Konseyi tarafından geliştirilen ve zeytinyağının bazı tohum yağları ile taşışının en etkili tespit yöntemi olan 42 karbonlu gerçek ve teorik eşdeğer karbon sayıları arasındaki farkı ifade ECN 42 farkı yönteminin hesaplanmasında kullanılan yağ asitleri tanımlanmıştır. Bunlar, palmitik asit (C16:0), palmitoleik (C16:1), stearik asit (C18:0), oleik asit (C18:1), linoleik asit (C18:2) ve linolenik asit (C18:3) 'tir.

2016-2017, 2017-2018 ve 2018-2019 iş yıllarına ait incelenen toplam 693 adet ham zeytinyağı numunesinin tümünde yağ asitleri kompozisyonuna ait

parametreler, TKG Zeytinyağı ve Prina yağı Tebliğine uygun olup, herhangi bir sapma tespit edilmemiştir (Anonim a 2017).

Kristakis (2003) yaptığı çalışmada, yağ asitleri kompozisyonunun zeytinin çeşidine, meyvenin olgunluğuna, yüksekliğe, iklim ve diğer faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterdiğini bildirmektedir (Frezzotti ve Manni 1956, Vitagliano ve Ark. 1969, Amelotti ve Ark. 1073, Gracian 1968). Lotti ve ark. (1982) serin iklimde yetişen zeytinde oleik asit miktarının arttığını, linoleik asit miktarının azaldığını gözlemlemiştir (Kristakis 2003).

Zeytinyağına yapılan taşışların tespitinde ulusal ve uluslararası mevzuatlarda, zeytinyağı ve bitkisel yağların yağ asitleri kompozisyonunda yer alan bileşenlerine ait limitlerin bulunması nedeniyle kromatografik teknikler 1960'lı yıllardan beri kullanılmaktadır. 1980'li yıllardan sonra 1-2m uzunluktaki cam kolonların yerine 60-100 m uzunluğundaki kapiler kolonlu gaz kromatografi cihazlarının kullanılmaya başlaması ile kromatogram kalitesi ve hassasiyeti gelişmiş ve çok küçük trans yağ asitleri de tespit edilmeye başlanılmıştır (Anonim a) Christopoulou, Lazaraki ve Arkadaşlarının (2004) yaptığı bir çalışmada zeytinyağının linolenik asit limiti %1 ise %3 kolza yağı, %1 hardal yağı, %3 soya yağı ve %1 keten tohumu taşışının tespit edileceğini ortaya koymuşlardır. Linolenik asit limiti %1,5'a çıkarıldığı takdirde karışımı tespit etme hassasiyeti kolza yağı için %9, hardal yağında %5, soya yağında %9 ve keten tohumu yağında %2'ye yükselmektedir.

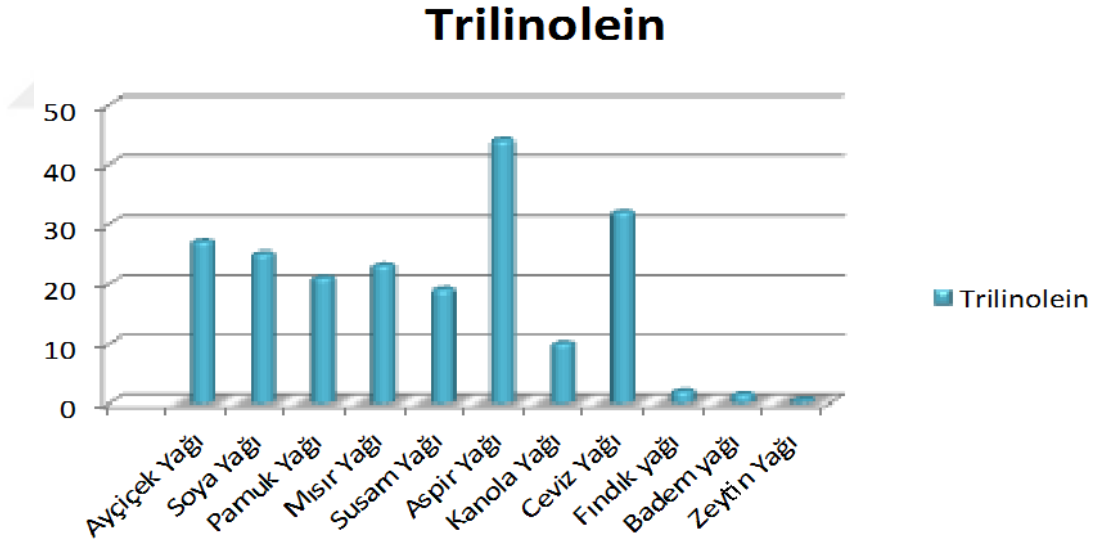
Çizelge 5.1.2 Ham zeytinyağında linolenik asit miktarının yıllara ve bölgelere göre değişimi

LİNOLENİK ASİT (C18:3) %							
Bölge	Toplam Numune	2016-2017		2017-2018		2018-2019	
		Ort.	Değişim Aralığı	Ort.	Değişim Aralığı	Ort.	Değişim Aralığı
Kuzey Ege	300	0,67	0,58-0,78	0,63	0,56-0,89	0,71	0,65-0,76
Orta Ege	108	0,76	0,66-0,86	0,73	0,59-0,87	0,74	0,63-0,89
Güney Ege	239	0,79	0,64-0,96	0,79	0,60-0,88	0,85	0,62-0,94
Doğu Akden	46	0,72	0,66-1,02	0,61	0,53-0,66	0,72	0,57-0,86

Lotti ve Arkadaşları (1982),doymuş ve doymamış yağ asidi oranları yükseklikle birlikte oleik asit artarken, linoleik, palmitik, palmitoleik, stearik asitlerin içeriğinin azalmasından dolayı düşüş gösterdiğini gözlemlemişlerdir. (Kristakis 2003)

5.1.3. ECN 42 Farkı

1980’li yıllardan sonra gelişen kromatografik teknikler ile birlikte HPLC cihazı ile bulunan triaçilgliserol analizinde trilinoleinin spesifik olarak gözlemlenmesi ile zeytinyağına yapılan tohum yağları taşıması hassas olarak saptanmaya başlamıştır. Uluslararası Zeytin Konseyi’nin trilinolein limitini %0,5 olarak tespiti ile yasal kontrollerde kullanılmaya başlanan trilinolein parametresi Tunus, Suriye... v.b gibi sıcak iklim kuşağındaki zeytin üreticisi ülkelerin talepleri doğrultusunda terkedilmek zorunda kalınmıştır. Çünkü saf zeytinyağı olmasına rağmen trilinolein miktarı yasal limitin üzerinde sonuç vermekte idi.



Şekil 5.1.3 Bazı bitkisel yağların trilinolein seviyeleri (Efi et al; 2012)

Bu suretle terkedilen yöntem yerine gaz kromatografi cihazında (GC), yağ asitleri bileşiminin tesbit edilmesi ve buradan teorik TAG’ların, yüksek performans sıvı kromatografi cihazında tespit edilen gerçek TAG’ların bulunarak aralarındaki farkın hesaplanmasına dayanan ECN 42 farkı limiti konulmuştur. Bu analiz yöntemi, özellikle linolenik asit içeriği zengin bitkisel yağ taşımasının çok hassas bir şekilde saptanabilmesine imkan sağlanmaktadır.

ECN 42 farkı metodunu kullanarak bitkisel yağ taşımasının tespitine yönelik yapılan çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Kapoulas ve ark.(1986) linoleik asit yönüyle zengin bitkisel yağların zeytinyağı ile karışımlarını tespit etmek için UV detektörlü HPLC cihazı kullanmışlar ve karışım oranlarını saptamaya çalışmışlardır. Salivaras ve Ark. (1992) yılında yapılan bir çalışmada kanola yağının değişik yüzde oranlarında yapılan karışımlarını incelemişler ve HPLC cihazı ile %7,5 kanola yağı karışımının saptanabildiğini rapor etmişlerdir. Halbuki Christopoulou and all (2004) yaptıkları çalışma ile ECN 42 farkı yöntemi ile karışım tespit etme hassasiyetini %4'e kadar yükseltmişlerdir.

Çizelge 5.1.3 Ham zeytinyağında ECN 42 Farkı değerlerinin yıllara ve bölgelere göre dağılımı.

ECN 42 FARKI							
Bölge	Toplam Numune	2016-2017		2017-2018		2018-2019	
		Ort.	Değişim Aralığı	Ort.	Değişim Aralığı	Ort.	Değişim Aralığı
Kuzey Ege	300	0,06	0,02-0,09	0,06	0,02-0,09	0,08	0,03-0,15
Orta Ege	108	0,06	0,02-0,09	0,05	0,02-0,09	0,08	0,04-0,13
Güney Ege	239	0,05	0,02-0,10	0,05	0,02-0,09	0,10	0,04-0,12
Doğu Akden	46	0,05	0,03-0,07	0,07	0,05-0,09	0,07	0,03-0,12

2016-2017, 2017-2018 ve 2018-2019 iş yıllarına ait dört farklı bölgeden gelen toplam 693 adet numunenin ECN 42 farkının incelenmesinden tüm ürünlerin saf zeytinyağı olduğu ve tamamının 0,1 değerinin altında sonuç verdiği tespit edilmiştir.

Aşağıdaki Tukey tablosu ECN42 Farkı değerinin, tüm bölgeler ve yıllar arasında Δ ECN 42 değerleri açısından istatistiksel fark olmadığını göstermektedir. Bu sonuç, tüm verilerin MANOVA ile değerlendirildiği istatistik tablosu ile de uyumlu olduğunu göstermektedir.

Çizelge 5.1.4 Ham zeytinyağında ECN 42 farkı sonuçlarının Tukey testine göre değerlendirilmesi.

Bölge	N	Subset
		1
Kuzey Ege	370	,0548
Orta Ege	119	,0550
Doğu Akdeniz	32	,0559
Güney Ege	241	,0562
Sig.		,972

5.1.4 Sterol Kompozisyonu

Zeytinyağının sabunlaşamayan maddeler içeriğinde bulunan en önemli bileşen gruplarından birisi de sterollerdir. Zeytinyağında sterol miktarı 1000 mg/kg'ın üzerindedir ve β -sitosterol, kampesterol, stigmasterol ve Δ^5 -avenasterol miktarı en yüksek olan 4- α -desmetilsterol grubundan olan sterol bileşenleridir. Her bitkisel yağın sterol kompozisyonu çok spesifik olduğu için, zeytinyağının özgünlüğünün ve taşıdığı tespitinde önemli bir rol oynamaktadır (Yorulmaz ve Ark. 2014) Sterol kompozisyonu, zeytinin çeşidinden, meyvenin olgunluk derecesinden, agronomik ve iklimik koşullardan, zeytinden yağın elde edilme teknolojilerinden ve depolama koşullarından etkilenecek değişiklik gösterebilir (Yorulmaz ve Ark.2014, Cafiabate et al 2007, Lerna-Garcia ve Ark.2009)

2016-2017, 2017-2018 ve 2018-2019 hasat dönemlerine ait Kuzey Ege, Orta Ege, Güney Ege ve Doğu Akdeniz Bölgelerine ait ham zeytinyağlarında 14 adet sterol, iki triterpenik alkol ve toplam β -sitosterol değerinin kampesterol ve Δ^7 -stigmastenol toplamına oranlanması ile elde edilen değer tanımlanmıştır. Bu çalışmada sterol bileşenleri;

1.Kolesterol	2.Brassikasterol	3.24-metilen kolesterol
4.Kampesterol	5.Kampestanol	6.Stigmasterol
7.. Δ^7 - kampesterol	8.Klerosterol	9. β -sitosterol
10.Sitostanol	11. Δ^5 - avenasterol	12. $\Delta^{5,24}$ - stigmastadienol
13. Δ^7 - stigmastenol	14. Δ^7 - avenasterol	15.Eritrodiol+Uvaol
16. Toplam β -sitosterol / (Kampesterol+ Δ^7 - stigmastenol)		

olarak tanımlanmıştır. Ulusal ve uluslararası mevzuatlara göre toplam β -sitosterol değeri; klerosterol+ β -sitosterol+ sitostanol+ Δ^5 -avenasterol+ $\Delta^{5,24}$ -stigmastadienol toplamından oluşmaktadır ve limiti %93'ten büyük olmak zorundadır. Sterol analizinin sonuçları bu çalışmanın ana iskeletini oluşturmaktadır. Çünkü; değişik nedenlerle sterol kompozisyonunda bazı değerler sapma gösterdiğinde, bu söz konusu zeytinyağının saf olup olmadığını belirlemek için taşıma riskine yol açmadan daha sıkı limitler tanımlayarak karar ağacı oluşturmak (ham zeytinyağı, rafine ve riviera zeytinyağları için) ve zaten natürel sızma ve natürel birinci zeytinyağı için standartlarımızda var olan karar ağacının Türk zeytinyağları için uyumlu olup olmadığına karar vermek amacı ile bu çalışma yapılmaktadır.

Zeytinyağının sterol kompozisyonu son derece karakteristik bir yapıdadır ve biz bu özelliğinden faydalanarak birçok bitkisel yağ taşımasını etkili bir şekilde sterol kompozisyonundan bulabiliriz (Cercai ve Ark. 2003).

Çizelge 5.1.4.1 Ham zeytinyağında kampesterol değerinin yıllar ve bölgeler itibarıyla dağılımı ve limit değerine uygunluğu

KAMPESTEROL %										
Limit: < %4,0										
BÖLGE	Toplam Numune	2016-2017			2017-2018			2018-2019		
		Ort.	Değişim Aralığı	Sapma %	Ort.	Değişim Aralığı	Sapma %	Ort.	Değişim Aralığı	Sapma %
KUZEY EGE	300	3,03	2,56-3,30	0%	2,99	2,31-3,27	0%	2,86	1,81-3,16	0%
ORTA EGE	108	3,07	2,61-3,31	0%	3,1	2,54-3,36	0%	2,66	1,84-3,23	0%
GÜNEY EGE	239	3,18	2,46-3,47	0%	3,2	3,2-3,32	0%	3,05	2,24-3,73	0%
DOĞU AKDENİZ	46	2,72	2,41-3,34	0%	2,56	2,35-2,96	0%	2,82	2,10-3,16	0%

Kampesterol, bitkisel steroller içerisinde yüksek miktarda bulunan önemli bir bileşendir. Çünkü TKG Bitki adı ile anılan yağlar Tebliğine göre hemen hemen tüm bitkisel yağların kampesterol değeri zeytinyağının limiti olan %4'den çok daha yüksektir (Bknz Ek:2)

Dolayısıyla zeytinyağında herhangi bir karışım olup olmadığını bulabilmek için kampesterol miktarı sorgulanarak sonuca ulaşılabilme imkanı vardır.

Christopoulou ve Ark.(2004) yaptıkları bir çalışmada kampesterol kriterini kullanarak %6 soya yağı, %4 mısır yağı, %8 susam yağı, %5 kolza yağı ve %3 hardal yağı taşımasını tespit etmişlerdir.

Çalışmamızda kampesterol değerinin TGK Zeytinyağı ve Prinayağı Tebliğinde yer alan % 4 limitini geçmediği, sonuçların %100'ünün limitler dahilinde olduğu tespit edilmiştir.

Bitkisel steroller içinde önemli bir yeri olan diğer sterol bileşeni stigmasteroldür. Zeytinyağı sterollerinde stigmasterol limiti için kampesterolden düşük olması istenmektedir.

Çizelge 5.1.4.2 Ham zeytinyağında stigmasterol değerinin yıllar ve bölgeler itibariyle dağılımı ve limitine uygunluğu

STİGMASTEROL %										
Limit:<Kampesterol										
BÖLGE	Toplam Numune	2016-2017			2017-2018			2018-2019		
		Ort.	Değişim Aralığı	Sapma %	Ort.	Değişim Aralığı	Sapma %	Ort.	Değişim Aralığı	Sapma %
KUZEY EGE	300	1,05	0,34-1,88	0%	1,09	0,7-1,88	0%	1,59	0,83-2,92	0%
ORTA EGE	108	1,48	0,31-2,5	0%	1,62	1,04-2,94	0%	1,69	0,41-3,43	0%
GÜNEY EGE	239	1,69	0,52-3,79	0%	1,83	1,49-1,83	0%	2,78	1,52-4,25	0%
DOĞU AKDENİZ	46	1,53	1,0-2,24	0%	1,59	1,05-2,0	0%	1,68	1,10-2,61	0%

Şahin ve Arkadaşları (2008), stigmasterol seviyesinin yükselmesi, duyuşal özelliklerin düşük ve asitliğin yüksek oluşu ile ilişkili olduğunu rapor etmektedir. Bu sterolün düşük miktarda bulunması, yağın sağlam meyvelerden elde edildiğini gösterir .

Ancak birçok bitkisel yağın stigmasterol limiti zeytinyağından çok daha yüksektir. Aspir yağının stigmasterol içeriği %4,5-%9,6 aralığında, soya yağının %14,9-%19,1 aralığında Ayçiçek yağında ise %6-%13 aralığında değer gösterir.

Zeytinyağının ve diğer bitkisel yağların sterol kompozisyonundaki bu farklılıkları kullanarak zeytinyağındaki taşıyıcı tespiti mümkün olmaktadır.

Çalışmamızda stigmasterol değerinin TGK Zeytinyağı ve Prinayağı Tebliğinde yer alan kampesterol değerinden yüksek olmadığı, ancak bazı stigmasterol değerinin nispete kampesterol değerine çok yaklaştığı buna rağmen sonuçların %100'ünün limitler dahilinde olduğu tespit edilmiştir. Stigmasterol değerinin kampesterole yaklaşmasını Yorulmaz ve arkadaşları (2014), zeytin yağının serbest yağ asitliğinin yüksek ve kalitesinin düşük olması ile ilişkilendirmişlerdir. Stigmasterol değerinin yüksekliği dolaylı olarak toplam β -sitosterol değerinin %93'den fazla olması limitinin sağlanamamasına neden olduğu gözlemlenmiştir.

Çizelge 5.1.4.3 Ham zeytinyağında β -sitosterol değerinin yıllar ve bölgeler itibariyle dağılımı ve limitine uygunluğu

Toplam β SİTOSEROL %										
Limit: $\geq 93,0$										
BÖLGE	Toplam Numune	2016-2017			2017-2018			2018-2019		
		Ort.	Değişim Aralığı	Sapma %	Ort.	Değişim Aralığı	Sapma %	Ort.	Değişim Aralığı	Sapma %
KUZEY EG	300	93,29	92,45-94,23	16%	93,58	91,98-94,30	3%	93,12	92,23-93,92	4%
ORTA EGE	108	93,53	92,62-94,28	3%	93,58	92,38-94,41	10%	93,54	91,85-94,48	0
GÜNEY EG	239	93,38	91,53-94,44	30%	93,39	93,39-93,74	20%	92,55	90,45-93,89	0
DOĞU AKDENİZ	46	93,32	92,74-93,83	19%	93,5	93,07-93,97	0%	93,41	92,41-94,69	0

Çalışmamızda, sterol kompozisyonlarının sapma gösteren toplam β -sitosterol değerinin klerosterol, β -sitosterol, sitostanol, Δ^5 -avenasterol ve $\Delta^{5,24}$ – stigmastadienol değerlerinin toplamından oluştuğu ve sterol kompozisyonu içindeki tüm bileşenlerin % miktar cinsinden gösterilmesi nedeni ile kampesterol ve özellikle stigmasterol miktarının relatif olarak bu toplamın %93'ten fazla veya altında sonuç vermesine neden olduğu gözden kaçırılmamalıdır.

Çizelge 5.1.4.4. Ham zeytinyağında toplam β -sitosterol değerinde_Tukey test ile bölgeler arasında istatistiksel fark analizi

Bölge	N	Subset	
		1	2
Güney Ege	239	93,5768	
Kuzey Ege	300	93,6100	
Doğu Akdeniz	46	93,6700	
Orta Ege	108		93,9782
Sig.		,706	1,000

3 yıllık süreçte β -sitosterol'deki sapmanın en fazla olduğu bölge ve yılın, 2016-2017 hasat döneminde %30 ile Güney Ege Bölgesinde olduğu görülmektedir.

Tukey test ile yapılan değerlendirmeye göre Kuzey Ege, Güney Ege ve Doğu Akdeniz Bölgelerinde üretilen ham zeytinyağlarının toplam β -sitosterol değerleri arasında önemli bir fark görülmez iken Orta Ege Bölgesinde tanımlanan Manisa ve İzmir illerinde üretilen zeytinyağlarının toplam β -sitosterol değerleri arasındaki fark önemlidir.

Buna rağmen; toplam β -sitosterol değerinde zaman zaman global iklim değişikliğinin etkisi ile yaşanan bu sapma yapan miktarın karar ağacı oluşturulmasına ihtiyaç duyulmayacak düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır.

Δ^7 -Stigmastenol, sterol kompozisyonu içerisinde bitkisel yağların birbirlerinden ayrılmasını sağlayabilen çok önemli bir bileşendir. Yorulmaz ve Arkadaşlarının 2014 yılında yaptıkları ülkemizin 16 adet yerel çeşidi ve iki Yunan çeşidi zeytinden elde edilen zeytinyağlarının yağ asitleri kompozisyonu, triaçilgliserol ve sterol kompozisyonu incelendiğinde Kuzey Ege Bölgesinde üretilen Edremit çeşidi zeytinin Δ^7 -Stigmastenol miktarının limitinin üzerinde değer verdiği görülmektedir.

Çizelge 5.1.4.5 Ham zeytinyağında stigmasterol değerinin yıllar ve bölgeler itibariyle dağılımı ve limitine uygunluğu

Δ^7-STİGMASEROL %										
Limit: < %0,5										
BÖLGE	Toplam Numune	2016-2017			2017-2018			2018-2019		
		Ort.	Değişim Aralığı	Sapma %	Ort.	Değişim Aralığı	Sapma %	Ort.	Değişim Aralığı	Sapma %
KUZEY EGE	300	0,68	0,51-0,88	100%	0,53	0,42-1,2	88%	0,6	0,49-0,72	93%
ORTA EGE	108	0,56	0,38-0,68	78%	0,48	0,29-0,76	40%	0,53	0,32-0,64	75%
GÜNEY EGE	239	0,56	0,38-0,97	70%	0,51	0,51-0,56	37%	0,45	0,34-0,65	43%
DOĞU AKDENİZ	46	0,79	0,49-1,02	94%	0,76	0,60-0,84	100%	0,59	0,31-1,07	50%

Gümüşkesen ve Arkadaşlarının 2005 yılında yaptıkları Türk Zeytinyağlarının Bölgesel Karakterizasyonunu konulu çalışma sonuçlarına göre Ege Bölgesinin Δ^7 -stigmastenol seviyesi, 1995-1996 hasat döneminde %0,48, 1998-1999 hasat döneminde %0,39, 1999-2000 hasat döneminde %0,39 ortalama değer gösterdiğini rapor etmişlerdir. Aynı çalışmada Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde üretilen zeytinyağlarındaki Δ^7 -Stigmastenol değeri ise yaygın olarak %0,5 limitine uygun değer verdiği görülmektedir.

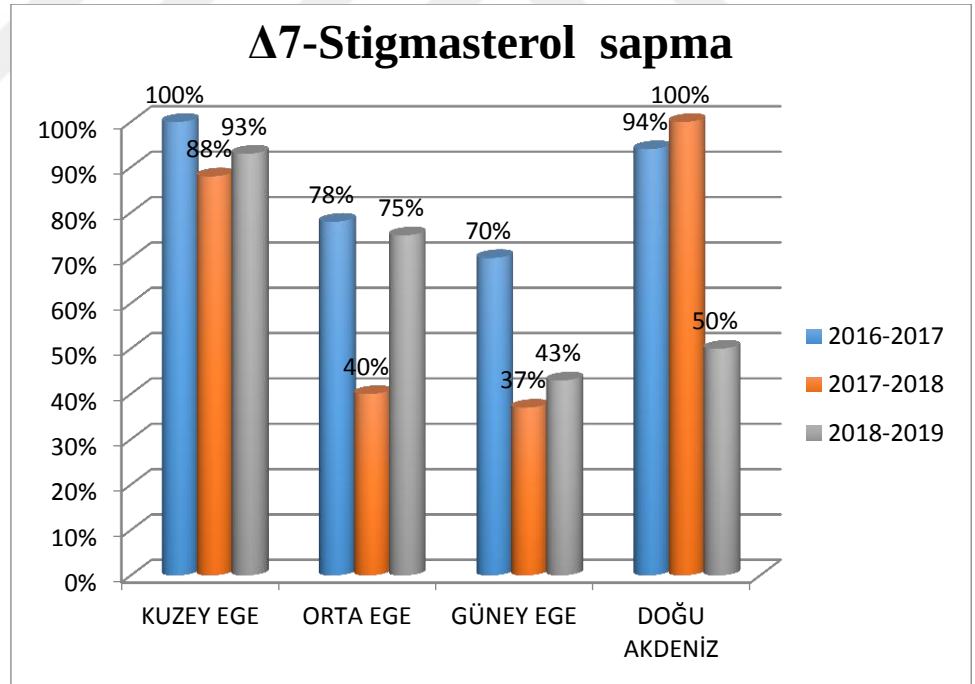
Üç hasat dönemi devam eden ve yaklaşık 700 civarında örneğin incelendiği bu çalışmamızda, global iklim değişikliği ile sterol kompozisyonunda Δ^7 -stigmastenol değerinin çok fazla etkilendiği, sorunun çok büyük ve yaygın olduğu görülmektedir. Özellikle Kuzey Ege Bölgesi olarak tanımladığımız Ayvalık,

Çizelge 5.1.4.6 Ham zeytinyağında Δ^7 -stigmastenol değerinde Bölgelere göre değişimin Tukey testine göre analizi

Bölge	N	Subset		
		1	2	3
Güney Ege	239	,5354		
Orta Ege	108	,5386		
Kuzey Ege	300		,5953	
Doğu Akdeniz	46			,7072
Sig.		,997	1,000	1,000

Δ^7 -stigmastenol değeri için Güney Ege (0,5354) ve Orta Ege (0,5386) bölgelerinden elde edilen ham zeytinyağlarında istatistiksel fark yokken, Kuzey Ege (0,5953) den elde edilen ham zeytinyağlarının Δ^7 -stigmastenol değeri düzeyi istatistiksel olarak Güney ve Orta Ege Bölgelerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Doğu Akdeniz Bölgesinden elde edilen ham zeytinyağlarının Δ^7 -stigmastenol değeri ise (0,70) diğer bölgelere göre istatistiksel olarak daha yüksek düzeyde oldukları anlaşılmaktadır.

Burhaniye, Edremit sahil şeridinde 2016-2017 hasat döneminde hemen hemen tüm ham zeytinyağı üretiminin, 2017-2018 döneminde % 88'inin, içinde bulunduğumuz bu hasat döneminde ise örneklerin %93'ünde sapma olduğu gözlemlenmektedir. Bu durum ulusal ve uluslararası ticarete önemli bir sorun yaratmakta, bu ham zeytinyağlarının rafine olması ile üretlen riviera zeytinyağının da standart dışında kalmasına, ihracatta fiyatının düşmesine ya da ürünün satın alınamamasına neden olmaktadır.



Şekil 5.1.4 Δ^7 -stigmastenol değerinin gösterdiği sapma

Δ^7 -Stigmastenol bileşeni bir kalite kriteri değildir. Yani üründeki Δ^7 -stigmastenol'ün limiti geçmesi veya değerinin çok küçük olması o ürünü daha sağlıklı, daha kaliteli olduğu anlamına gelmemektedir. Dolayısıyla aynen natürel

sızma zeytinyağında olduğu gibi ham zeytinyağları ve dolaylı olarak rafine ve riviera zeytinyağında da karar ağaçlarının oluşturulması türk ve dünya zeytinyağı sektörü açısından son derece önemli olmaktadır.

5.1.5 Ham zeytinyağında karar ağacı

Ülkemizde üretim 2016-2017, 2017-2018 ve 2018-2019 iş yıllarına ait 693 adet ham zeytinyağının kimyasal ve fiziksel özelliklerinin incelenmesi sonucunda sterol kompozisyonunda yer alan Δ^7 - stigmastenol değerinin yasal limitlerinden yaygın olarak sapma yaptığı açıkça anlaşılmaktadır. Herhangibir taşış riskine yol açmadan sapma değer gösteren söz konusu zeytinyağının özgün olup olmadığını tespit etmek üzere; dikkate alınması gereken kriterlerin seçiminde; Uluslararası Zeytin Konseyi'nin yaklaşımı esas alınmıştır. Buna göre; bir zeytinyağına herhangi bir bitkisel yağ karıştırıldığını tespit etmek için hangi parametrelerin esas olarak alınabileceği belirlenmiştir.

Çizelge 5.1.5.1 Zeytinyağı tağışı yapılabilecek bitkisel yağların saptanması için karışım oranları

Bitkisel Yağ	Tağışı saptamak için kullanılan parametre	Parametrenin uygulanan limiti	Zeytinyağında tespit edilebilen bitkisel yağ %	Kullanılan değerler	
				Zeytinyağı	Bitkisel Yağ
MISIR YAĞI	Δ^7 -Stigmasterol %	0,5	3,2%	0,45	2,0
	Δ^7 -Stigmasterol %	0,7	16,1%	0,45	2,0
	Δ^7 -Stigmasterol %	0,8	22,6%	0,45	2,0
	Kampesterol	3,0	1,2%	2,8	20,0
	Kampesterol	3,3	2,9%	2,8	20,0
	Kampesterol	3,5	4,1%	2,8	20,0
	ECN 42 Farkı	0,1	5,9%	0,05	0,9
	ECN 42 Farkı	0,15	11,8%	0,05	0,9
AYÇİÇEK YAĞI	Δ^7 -Stigmasterol %	0,5	0,5%	0,45	10,0
	Δ^7 -Stigmasterol %	0,7	2,6%	0,45	10,0
	Δ^7 -Stigmasterol %	0,8	3,7%	0,45	10,0
	Kampesterol	3,2	5,0%	3,0	7,0
	Kampesterol	3,3	7,5%	3,0	7,0
	Kampesterol	3,5	12,5%	3,0	7,0
	ECN 42 Farkı	0,1	1,0%	0,05	5,0
	ECN 42 Farkı	0,15	2,0%	0,05	5,0
SOYA YAĞI	Δ^7 -Stigmasterol %	0,5	3,2%	0,45	2,0
	Δ^7 -Stigmasterol %	0,7	16,1%	0,45	2,0
	Δ^7 -Stigmasterol %	0,8	22,6%	0,45	2,0
	Kampesterol	3,2	1,5%	3,0	16,0
	Kampesterol	3,3	2,3%	3,0	16,0
	Kampesterol	3,5	5,3%	2,8	16,0
	ECN 42 Farkı	0,1	2,3%	0,05	2,2
	ECN 42 Farkı	0,15	4,7%	0,05	2,2
ASPIR YAĞI	Δ^7 -Stigmasterol %	0,5	0,3%	0,45	19,0
	Δ^7 -Stigmasterol %	0,7	1,3%	0,45	19,0
	Δ^7 -Stigmasterol %	0,8	1,9%	0,45	19,0
	Kampesterol	3,2	2,5%	3,0	11,0
	Kampesterol	3,3	3,8%	3,0	11,0
	Kampesterol	3,5	6,3%	3,0	11,0
	ECN 42 Farkı	0,1	1,0%	0,05	5,3
	ECN 42 Farkı	0,15	1,9%	0,05	5,3

Adapte edilen Kaynak:

IOC Study on authentic Olive Oils displaying parameters deviating from official limits. October 2012 Efi Christopoulou Lafranco Conte IOC Expert Chemist

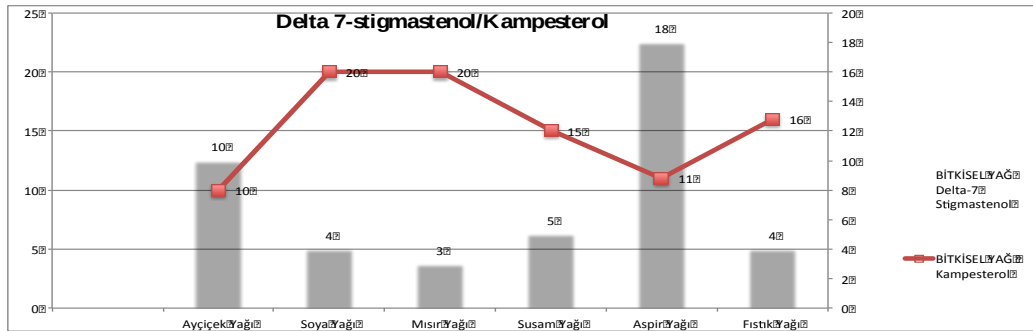
Zeytinyağını diğer tohum yağlarından ayıran en önemli parametreler; ECN 42 farkı, kampesterol, stigmasterol, Δ^7 -stigmasterol, stigmasteradien ve toplam β -sitosterol/(kampesterol+ Δ^7 - stigmasterol) değerlerinin incelenmesidir (Christopoluo 2012).

Ülkemizde ticari olarak bulunma olasılığı yüksek olan aspir yağı, soya yağı, Ayçiçek yağı ve mısır yağlarının sahip olduğu kampesterol, Δ^7 - stigmastenol, ECN 42 farkı değerleri alınarak oransal olarak ne kadar hassasiyetle tespit edilebilecekleri tabloda gösterilmiştir(Çizelge 5.1.5.1).

Çizelge 5.1.5.2 Bazı bitkisel yağların fizikokimyasal özellikleri (Christopoulou et al 2012).

Parametre	Δ^7 -Stigmastenol değeri yüksek olan bitkisel yağlar			
	Ayçiçek Yağı	Aspir Yağı	Soya yağı	Susam Yağı
Kampesterol %	6,5-13,0	9,2-13,3	15,8-24,2	10,1-20
Stigmasterol %	6,0-13,0	4,5-9,6	14,9-19,1	3,4-12
Δ^7 -Stigmastenol %	6,5-24,0	13,7-24,6	1,4-5,2	0,5-7,6
Toplam Sterol miktarı mg/kg	2400-5000	2100-4600	1800-4500	4500-19000
LLL	27	44	19-25	18
ECN 42 Farkı	0,5	5,29	2,21	4,31

Diğer taraftan Δ^7 - stigmastenol'ün değeri, %0,8'e kadar yükseltirken diğer bazı parametrelerin limitleri ise yasal limitlerine göre daha sıkı hale getirilmektedir. Yaptığımız çalışmada; ülkemizde üretilen natürel sızma, ham zeytinyağı ile rafine ve riviera zeytinyağlarının sterol kompozisyonunda sapma olmasına rağmen; yağ asitleri bileşenleri ve trigliserid yapısındaki değişimin daha önemsiz olduğu ve bu nedenle de ECN 42 farkı değerindeki yıllar ve bölgeler arasındaki farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu saptanmıştır (Çizelge 5.1.3.1 Tukey testi).



Şekil 5.1.5.1 Bazı bitkisel yağların Δ^7 -stigmastenol ve kampesteroldeğerlerinin çubuk çizgi grafik gösterimi

Çizelge 5.1.5.3 2016-2017 Hasat dönemi ham zeytinyağı karar ağacı uygunluğu.

2016-2017 HASAT DÖNEMİ HAM ZEYTİNYAĞI							
ECN 42 VE STEROL KOMPOZİSYONU							
BÖLGE	NUMUNE SAYISI		ΔECN 42	KAMPESTEROL	Δ-7 STIGMASTENOL	TOP. β-SİTOSTEROL	TOP. β-SİTOSTEROL/ (KAMP.+Δ-7 STIG.)
KARAR AĞACI İÇİN LİMİT			≤0,15	≤3,3	≤0,8	≥93	≥22
KUZEY EGE	135	ort	0,06	3,05	0,68	93,53	25,19
		Uygunluk	135	134	123	113	135
		Uygunluk %	100%	99%	91%	84%	100%
ORTA EGE	32	ort	0,06	3,07	0,56	93,53	25,82
		Uygunluk	32	32	32	29	32
		Uygunluk %	100%	100%	100%	91%	100%
GÜNEY EGE	91	ort	0,06	3,07	0,56	93,53	25,82
		Uygunluk	91	66	90	64	91
		Uygunluk %	100%	73%	99%	70%	100%
DOĞU AKDENİZ	16	ort	0,05	2,72	0,79	93,32	26,72
		Uygunluk	16	15	6	13	16
		Uygunluk %	100%	94%	38%	81%	100%
TÜRKİYE TOPLAM	274	ort	0,06	3,11	0,62	93,17	25,10
		Uygunluk	274	247	251	219	274
		Uygunluk %	100%	90%	92%	80%	100%

Çizelge 5.1.5.4 2016-2017, 2017-2018 ve 2018-2019 Hasat dönemleri ham zeytinyağı karar ağacı uygunluğu.

İŞYILI	NUMUNE SAYISI		Serbest Asitlik %	Kampesterol	Top.β-sitosterol/(Cam p.+Δ7 Stig.)	ECN 42 Farkı	Stigmastadien
KARAR AĞACI LİMİTLERİ			-	<3,3	>22	<0,15	<0,30 mg/kg
2016/2017	276	Ort.	4,94	3,11	25,10	0,04	
		Ortnc	5,41	3,10	24,95	0,04	
		min.	1,28	2,57	21,62	0,01	
		max.	7,30	3,68	30,37	0,08	
		Uygunluk		211	271	276	
		Uygunluk %		76%	98%	100%	
2017/2018	340	Ort.	4,26	3,07	26,18	0,04	
		Ortnc	4,12	3,11	25,83	0,04	
		min.	0,79	2,04	23,34	0,01	
		max.	8,93	3,58	36,85	0,07	
		Uygunluk		268	337	340	
		Uygunluk %		79%	99%	100%	
2018/2019	78	Ort.	5,86	2,79	28,29	0,08	0,08
		Ortnc	6,05	2,84	27,61	0,09	0,09
		min.	1,50	2,07	22,72	0,03	0,03
		max.	8,60	3,73	36,61	0,15	0,15
		Uygunluk		77	78	77	8
		Uygunluk %		99%	100%	99%	100%

5.1.6. SONUÇ

Bu çalışma sırasında incelediğimiz ham zeytinyağı örneklerinin kimyasal değişimlerinin sterol kompozisyonunda olduğu ve sterollerini oluşturan 14 parametre içerisinde özellikle Δ^7 - stigmastenol değerinin ilk ve en fazla etkilenen parametre olduğu açıkça görülmektedir (Ek 28).

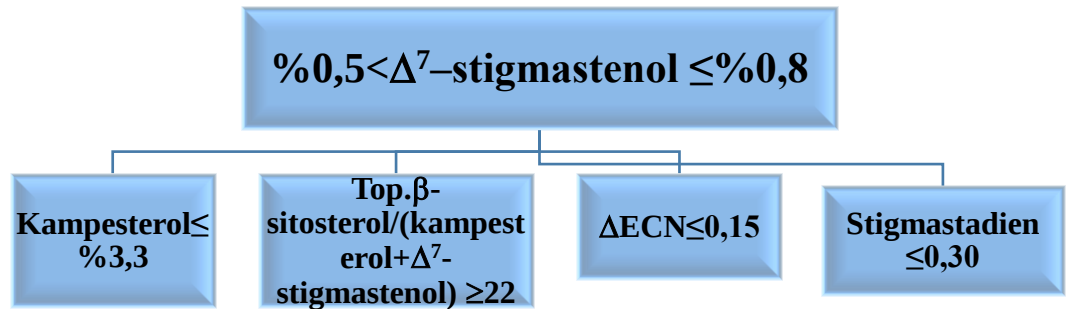
Δ^7 - stigmastenol değerinde sapma görüldüğünde bu sapmanın yansımalarını diğer parametrelerde görebilmek için ham yağda; 2016-2017 ve 2017-2018 hasat dönemleri ve tüm bölgelerin örnekleri arasında ECN 42 farkı, yağ asitleri kompozisyonu ve sterol kompozisyonları arasında fark olup olmadığı, ulusal ve uluslararası mevzuatlarda yer alan limitlere uygun olup olmadıkları dikkate alınarak yaptığımız incelemeler ve istatistiksel analizlerde (Ek33);

- ✓ ECN 42 farkı, kolesterol ve Δ^7 - stigmastenol değeri hariç diğer parametreler arasında farklılık olduğu,
- ✓ Δ^7 - stigmastenol değerinin yasal limiti olan %0,5 değerinden yaygın olarak sapma gösterdiği ve bu nedenle yıllar ve bölgeler arasında farklılık oluşmadığı,
- ✓ ECN 42 farkı değerlerinin tamamının yasal limitinin çok altında, 0,15 değerinin altında olduğu(Çizelge 5.1.5.4),
- ✓ Kampesterol, ECN 42 farkı, stigmastadien değerleri ile tohum yağları ile rafine bitkisel yağ taşışlarının hassas bir şekilde tespit edilebileceği(Çizelge 5.1.2.1),
- ✓ Toplam β -sitosterol (klorosterol + β -sitosterol+ sitostanol + Δ^5 -avenasterol + $\Delta^{5,24}$ -stigmastadienol) miktarı, kampesterol ve Δ^7 -stigmastenol ile ilişkilendirilmesinin önemli olduğu,
- ✓ Kampesterol miktarının %3,3'den düşük değeri göstermesi yıldan yıla değişmekle birlikte genellikle %76-99 aralığında sağladığı,

tespit edilmektedir.

Sonuç olarak, ham yağda Δ^7 - stigmastenol limitini %0,5 yerine; %0,8 limiti kabul edildiğinde; söz konusu örneğin saf zeytinyağı olduğunu kabul edebilmemiz için; kampesterol miktarı %3,3 'den, ECN 42 farkı 0,15'den, stigmastadien

miktarının 0,30 mg/kg'dan ve toplam β -sitosterolün kampesterol ve Δ^7 -stigmastenol toplamına oranının 22'den büyük olması koşullarını taşıması gerekmektedir.



Şekil 5.1.5.2 Ham zeytinyağı karar ağacı

5.2 Rafine ve Riviera Zeytinyağlarına ait Analiz Sonuçları

5.2.1 ECN 42 Farkı

Bu çalışmamız süresi içinde üretim aşamasında kontrol edilen ham yağların fiziksel rafinasyonu sonucunda elde rafine zeytinyağı ECN 42 farkı değerleri incelendiğinde 2016-2017, 2017-2018 iş yıllarına ait 86 adet numunenin ECN 42 farkının incelenmesinden tüm ürünlerin saf zeytinyağı olduğu ve tamanının 0,15 değerinin altında sonuç verdiği tespit edilmiştir.

Çizelge 5.2.1 Rafine zeytinyağı TAG (42,44,46 karbonlu) trilinolein ve ECN 42 farkı

[illegible]

Riviera zeytinyağı örneklerine ait ECN 42 farkı değerleri incelendiğinde ise tüm ürünlerin saf zeytinyağı olduğu ve tamamının 0,10 değerinin altında sonuç verdiği tespit edilmiştir.

Çizelge 5.2.2 Riviera zeytinyağı TAG (42,44,46 karbonlu)trilinolein ve ECN 42 farkı

	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI
Ortalama	0,24	0,32	0,07	2,85	1,31	1,03	0,77	14,56	0,24	0,06
Ortanca	0,25	0,32	0,07	2,86	1,295	1,01	0,79	14,89	0,25	0,05
Min.	0,12	0,19	0,01	1,38	1,09	0,47	0,54	9,56	0,12	0,02
Max.	0,34	0,41	0,1453	3,51	1,62	1,38	0,98	15,63	0,34	0,09
Limitlere uygunluk										83
Limitlere uygunluk %										100%

ECN 42 farkı değerinde tespit edilen bu özellik; zeytinyağının özgün olup olmadığı noktasında çok önemli bir avantaj vermektedir.

5.2.2 Sterol Kompozisyonu

Çalışmamız sırasında üç yıl süre ile incelenen ham zeytinyağlarının rafinasyonu sonucunda elde edilen 35 adet rafine zeytinyağının fizikokimyasal özellikleri incelenerek mevzuatımızda yer alan kalite ve saflık kriterlerine uygun olup olmadıkları saptanmıştır.

Buna göre söz konusu rafine zeytinyağlarının sterol kompozisyonunda yer alan ve limiti bulunan kolesterol, brassikasterol, kampesterol, stigmasterol, Δ^7 -stigmastenol, toplam β -sitosterol, mg/kg olarak toplam sterol, eritrodiol ve uvaol ile toplam β -sitosterol/(kampesterol+ Δ^7 -stigmastenol) değerleri incelenmiştir.

Çizelge 5.2.2.1 Rafine zeytinyağı sterol kompozisyonu.

	Kolesterol	Brassikasterol	Kampesterol	Stigmasterol	Δ^7 -stigmastenol	top.β-sitosterol	Toplam sterol mg/kg	Eritrodil+Uvaol	top.β-sitosterol/(Kampesterol+ Δ^7 -stigmastenol)
Limit	≤0,5%	≤0,1%	≤4,0%	≤kamp	≤0,5%	≥93%	≤1000	≤4,5%	≥25
ort.	0,11	0,03	3,07	1,48	0,52	93,56	1733	2,07	26,20
ortnc	0,09	0,03	3,05	1,45	0,48	93,58	1620	2,02	26,02
min	0,03	0,01	2,49	0,99	0,43	93,03	1276	1,47	24,32
max	0,28	0,07	3,36	2,30	0,71	93,97	2697	3,81	30,34
Limitlere uygunluk	35	35	35	35	20	35	35	35	28
Limitlere uygunluk %	100%	100%	100%	100%	57%	100%	1	100%	80%

Rafine zeytinyağının sterol kompozisyonunda; kolesterol; ortalama %0,11 bulunurken 0,03-0,28% arasında, brassikasterol ortalama %0,03 değeri gösterirken 0,01- 0,07% değer verdiği, kampesterol ise ortalama 3,07% ve 2,49-3,36 arasında, stigmasterol ortalama 1,49% ve 0,99-2,30% arasında, toplam β-sitosterol ortalama 93,56% ve 93,03-93,97% arasında, toplam sterol miktarının 1000mg/kg'dan fazla, eritrodil+uvaol ortalama 2,07% ve 1,47-3,08% arasında değer verdiği tespit edilmiştir. Tüm rafine zeytinyağında bu parametrelerin tamamının mevzuatlarda verilen limitlerine uygun olduğu saptanmıştır (Anonim a).

Sterol kompozisyonunda yer alan ve iklim değişikliklerinden en fazla etkilendiği görülen Δ^7 -stigmastenol değerinde ise ortalama 0,52% değer saptanmış ve 0,43% ile 0,71% arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. İncelenen örneklerin %57'si mevzuatlarımızda yer alan en çok 0,5 % değerine uygun bulunmuştur. Toplam β-sitosterol/(kampesterol+ Δ^7 -stigmastenol) oranı incelemesinde ise ortalama 26,20 bulunurken 24,32 ile 30,34 arasında değişim gösterdiği ve toplam örnek sayısının %80'inin 25 limitinden büyük olduğu görülmüştür.

Çizelge 5.2.2.2 Rafine zeytinyağı karar ağacına uygunluk.

	Kampesterol	Stigmasterol	Δ^7 -stigmastenol	top. β -sitosterol/ (Kampesterol+ Δ^7 -stigmastenol)	ECN 42 Farkı
Karar Ağacı Limit	$\leq 3,3\%$	$\leq 1,4$	$\geq 0,5\%$	≥ 22	$\leq 0,15$
ort.	3,07	1,48	0,52	26,20	0,06
ortnc	3,05	1,45	0,48	26,02	0,04
min	2,49	0,99	0,43	24,32	0,01
max	3,36	2,30	0,71	30,34	0,12
K.A uygunluk	28	30	15	35	35
K.A. uygunluk %	80%	86%	43%	100%	100%

Fiziksel usullerle rafine edilen 0,1 asit zeytinyağı ile yaklaşık 10-15% natürel sızma zeytinyağının harmanlanması ile elde edilen riviera zeytinyağından çalışmamız süresince 83 adet incelenmiştir.

Çizelge 5.2.2.3 Riviera zeytinyağı sterol kompozisyonu.

	Kolesterol	Brassikasterol	Kampesterol	Stigmasterol	Δ^7 -stigmastenol	top. β -sitosterol	Toplam sterol mg/kg	Eritrodiol+ Uvaol	top. β -sitosterol/ (Kampesterol+ Δ^7 -stigmastenol)
Limit	$\leq 0,5\%$	$\leq 0,1\%$	$\leq 4,0\%$	$\leq 1,4$	$\leq 0,5\%$	$\geq 93\%$	≤ 1000	$\leq 4,5\%$	≥ 25
ort	0,13	0,04	3,18	1,28	0,57	93,50	1643	2,43	25,06
ortnc	0,12	0,03	3,12	1,32	0,59	93,50	1715	2,20	25,10
min	0,06	0,01	2,80	0,42	0,37	92,39	1007	1,59	20,97
max	0,28	0,12	3,84	1,95	0,73	94,40	2338	4,48	28,69
Limitlere uygunluk	83	79	83	83	17	72	83	83	44
Limitlere uygunluk %	100%	95%	100%	100%	20%	87%	100%	100%	53%

Riviera zeytinyağının sterol kompozisyonunda; kolesterol; ortalama %0,13 bulunurken 0,06-0,28% arasında, brassikasterol ortalama %0,04 değeri gösterirken 0,01- 0,12% değer verdiği, kampesterol ise ortalama 3,18% ve 2,80-3,84 arasında, stigmasterol ortalama 1,28% ve 0,42-1,95% arasında, toplam β -sitosterol ortalama 93,50% ve 92,39-94,40% arasında, toplam sterol miktarının 1000mg/kg'dan fazla, eritrodiol+uvaol ortalama 2,43% ve 1,59-4,48% arasında değer verdiği tespit edilmiştir. İncelenen riviera zeytinyağında bazı parametrelerin mevzuatlarda verilen limitlerine uygun olmadığı saptanmıştır (Anonim1). Sapma yapan parametreler, toplam β -sitosterol, Δ^7 -stigmastenol, Toplam β -sitosterol/

kampesterol+ Δ^7 -stigmastenol) oranı değerleridir. Δ^7 -stigmastenol değeri ortalama 0,57% değer göstermiş ve 0,37% ile 0,73% arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. İncelenen örneklerden sadece 17 adedi yani %20'si mevzuatlarımızda yer alan en çok 0,5 % değerine uygun bulunmuştur.

Çizelge 5.2.2.4 Riviera zeytinyağı karar ağacına uygunluk

	Kampesterol	Stigmasterol	Δ^7 -stigmastenol	top. β -sitosterol/ (Kampesterol+ Δ^7 -stigmastenol)	ECN 42 Farkı
Karar Ağacı Limit	$\leq 3,3\%$	$\leq 1,8$	$\geq 0,5\%$	≥ 22	$\leq 0,15$
ort.	3,18	1,28	0,57	26,20	0,06
ortnc	3,12	1,32	0,59	26,02	0,05
min	2,80	0,42	0,37	24,32	0,02
max	3,84	1,95	0,73	30,34	0,09
K.A uygunluk	58	82	66	78	83
K.A. uygunluk %	70%	99%	80%	94%	100%

Toplam β -sitosterol/(kampesterol+ Δ^7 -stigmastenol) oranı incelemesinde ise ortalama 25,06 bulunurken 20,97 ile 28,69 arasında değişim gösterdiği ve toplam örnek sayısının %53'ünün 25 limitinden büyük olduğu görülmüştür.

5.2.3 SONUÇ

Bu çalışma sırasında ham, rafine ve riviera zeytinyağı kalitelerinde sekiz yüzden fazla örnek incelemiş ve iklim değişikliği nedeni ile etkilenen kimyasal bileşimdeki değişimlerin sterol kompozisyonunda meydana geldiği tespit edilmiştir.

Δ^7 - stigmastenol değerinde sapma görüldüğünde bu sapmanın yansımalarını diğer parametrelerde görebilmek için rafine ve riviera zeytinyağında; 2016-2017 ve 2017-2018 hasat döneminde rafine ve riviera zeytinyağı örneklerinde, ECN 42 farkı, yağ asitleri kompozisyonu ve sterol kompozisyonları arasında fark olup olmadığı, ulusal ve uluslararası mevzuatlarda yer alan limitlere uygun olup olmadıkları dikkate alınarak yaptığımız incelemeler ve istatistiksel analizlerde (Ek 20 ; Ek 23)

- ✓ Rafinasyon işleminin yağ asitleri kompozisyonu üzerinde etkili olup olmadığını tespit için yapılan ANOVA istatistiksel analizine göre minör

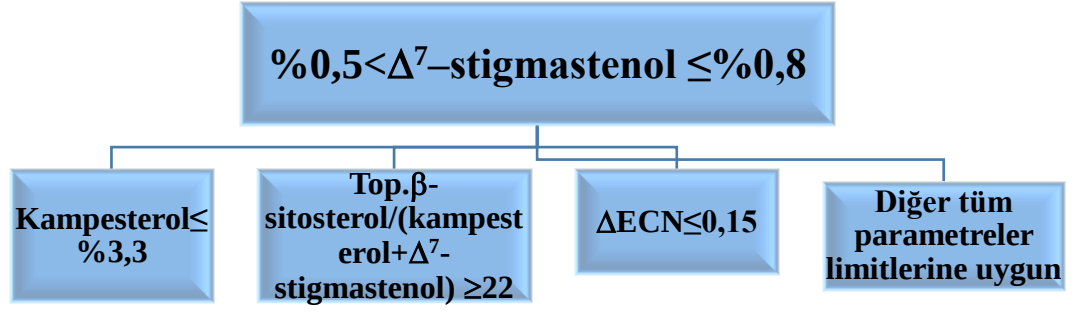
yağ asitleri (C20:0, C18:3, C24:0) hariç rafinasyon sürecinin etkisinin önemsiz olduğu,

- ✓ Ham zeytinyağı ile riviera zeytinyağının yağ asitleri kompozisyonu arasında farklılık olup olmadığı için yapılan istatistiksel analizlere göre minör yağ asitleri (C20:0, C18:3) hariç farkın önemsiz olduğu,
- ✓ Ham zeytinyağı ile riviera zeytinyağının sterol kompozisyonu arasında farklılık olup olmadığı için yapılan istatistiksel analizlere göre her ne kadar kampesterol hariç olsa da 14 parametrede farkın önemsiz olduğu,
- ✓ Δ^7 - stigmastenol değerinin yasal limiti olan %0,5 değerinden yaygın olarak sapma gösterdiği ve bu nedenle yıllar ve bölgeler arasında farklılık oluşmadığı,
- ✓ ECN 42 farkı değerlerinin tamamının yasal limitinin çok altında, 0,15 değerinin altında olduğu (Çizelge 5.2.1 ; Çizelge 5.2.2),
- ✓ Toplam β -sitosterol (kleroosterol + β -sitosterol + sitostanol + Δ^5 - avenasterol + $\Delta^{5,24}$ – stigmastadienol) miktarı, kampesterol ve Δ^7 - stigmastenol ile ilişkilendirilmesinin önemli olduğu,
- ✓ Kampesterol miktarının %3,3'den düşük değeri göstermesi yıldan yıla değişmekle birlikte genellikle %70-80 aralığında karar ağacına uygunluk sağladığı,

tespit edilmiştir.

Riviera zeytinyağının karar ağacına uygunluğunu incelediğimizde en önemli saflık göstergesi olan ECN 42 farkı limitinin 0,3 yerine 0,15 alınmasında %100 uyum gösterdiği, toplam β -sitosterol/(kampesterol + Δ^7 -stigmastenol) oranının 22'den büyük olduğunda %99, stigmasterolün %99'unun %1,8'den küçük olduğu ve kampesterolün %70'inin 3.3 değerinden küçük olduğu saptanmıştır.

Sonuç olarak, rafine ve riviera zeytinyağında Δ^7 - stigmastenol limitini %0,5 yerine; %0,8 limiti kabul edildiğinde; söz konusu örneğin saf zeytinyağı olduğunu kabul edebilmemiz için; kampesterol miktarı %3,3 'den, ECN 42 farkı 0,15'den, ve toplam β -sitosterolün kampesterol ve Δ^7 - stigmastenol toplamına oranının 22'den büyük olması koşullarını taşıması gerekmektedir.



Şekil 5.2.2.1 Rafine ve riviera zeytinyağı için karar ağacı

5.3 Naturel Sızma Zeytinyağına Ait Analiz Sonuçları

5.3.1 ECN 42 Farkı

Naturel sızma zeytinyağında ECN 42 farkı metodunu kullanarak bitkisel yağ taşışının tespitine yönelik yapılan çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Kapoulas ve ark.(1986) linoleic asit yönüyle zengin bitkisel yağların zeytinyağı ile karışımlarını tespit etmek için UV detektörlü HPLC cihazı kullanmışlar ve karışım oranlarını saptamaya çalışmışlardır. Salivaras ve Ark. (1992) yılında yapılan bir çalışmada kanola yağının değişik yüzde oranlarında yapılan karışımlarını incelemişler ve HPLC cihazı ile %7,5 kanola yağı karışımının saptanabildiğini rapor etmişlerdir. Halbuki Christopoulou and all (2004) yaptıkları çalışma ile ECN 42 farkı yöntemi ile karışım tespit etme hassasiyetini %4'e kadar yükseltmişlerdir.

Çizelge 5.3.2 Naturel sızma zeytinyağında ECN 42 Farkı değerlerinin dağılımı

ECN 42 FARKI					
Bölge	Toplam Numune	2016-2017		2017-2018	
		Ort.	Değişim Aralığı	Ort.	Değişim Aralığı
Kuzey Ege	107	0,06	0,02-0,09	0,05	0,02-0,08
Orta Ege	53	0,06	0,02-0,10	0,05	0,02-0,08
Güney Ege	52	0,06	0,02-0,10	0,05	0,02-0,08
Doğu Akdeniz	14	0,03	0,02-0,03	0,06	0,02-0,08

2016-2017 ve 2017-2018 iş yıllarına ait dört farklı bölgeden gelen toplam 226 adet numunenin ECN 42 farkının incelenmesinden tüm ürünlerin saf zeytinyağı olduğu ve tamamının 0,1 değerinin altında sonuç verdiği tespit edilmiştir.

Sonuç olarak TGK Zeytinyağı ve Prinayağı Tebliğinde yer alan naturel sızma ve naturel birinci zeytinyağında Δ^7 -stigmastenol değeri % 0,5 olan yasal limitinin üzerinde bir değer verdiğinde; bu zeytinyağının saf zeytinyağı olup olmadığı konusunda karar vermek için yasal limiti 0,2 olan yasal limitinin 0,1'e düşüren karar ağacının (Bknz: Şekil 1.8) taşıdığı riskini yok eden yeni limit uygun olduğu, 226 numunenin tamamının 0,1 limitini geçmediği tespit edilmiştir (Ek 8 ; Ek 9).

5.3.2 Sterol Kompozisyonu

2016-2017 ve 2017-2018 iş yıllarına ait Kuzey Ege, Orta Ege, Güney Ege ve Doğu Akdeniz Bölgelerine ait natürel sızma zeytinyağlarında 14 adet sterol, iki triterpenik alkol ve ulusal ve uluslararası zeytinyağı mevzuatlarında yer alan karar ağacında bulunan toplam β -sitosterol değerinin kampesterol ve Δ^7 -stigmastenol toplamına oranlanması ile elde edilen değer tanımlanmıştır. Bu çalışmada sterol bileşenleri;

1.Kolesterol	2.Brassikasterol	3.24-metilen kolesterol
4.Kampesterol	5.Kampestanol	6.Stigmasterol
7.. Δ^7 - kampesterol	8.Klerosterol	9. β -sitosterol
10.Sitostanol	11. Δ^5 - avenasterol	12. $\Delta^{5,24}$ - stigmastadienol
13. Δ^7 - stigmastenol	14. Δ^7 - avenasterol	15.Eritrodiol+Uvaol
16. Toplam β -sitosterol / (Kampesterol+. Δ^7 - stigmastenol)		

olarak tanımlanmıştır. Ulusal ve uluslararası mevzuatlara göre toplam β -sitosterol değeri; klerosterol+ β -sitosterol+ sitostanol+. Δ^5 - avenasterol+. $\Delta^{5,24}$ – stigmastadienol toplamından oluşmaktadır ve limiti %93'ten büyük olmak zorundadır.

Sterol analizinin sonuçları bu çalışmanın ana iskeletini oluşturmaktadır. Çünkü; değişik nedenlerle sterol kompozisyonunda bazı değerler sapma gösterdiğinde, bu söz konusu zeytinyağının saf olup olmadığını belirlemek için taşıyış riskine yol açmadan daha sıkı limitler tanımlayarak karar ağacı oluşturmak (ham zeytinyağı, rafine ve riviera zeytinyağları için) veya zaten natürel sızma ve natürel birinci zeytinyağı için standartlarımızda var olan karar ağacının Türk zeytinyağları için uyumlu olup olmadığına karar vermek amacı ile bu çalışma yapılmaktadır.

Zeytinyağının sterol kompozisyonu son derece karakteristik bir yapıdadır ve biz bu özelliğinden faydalanarak birçok bitkisel yağ taşıyışını etkili bir şekilde sterol kompozisyonundan bulabiliriz (Cercai ve Ark. 2003).

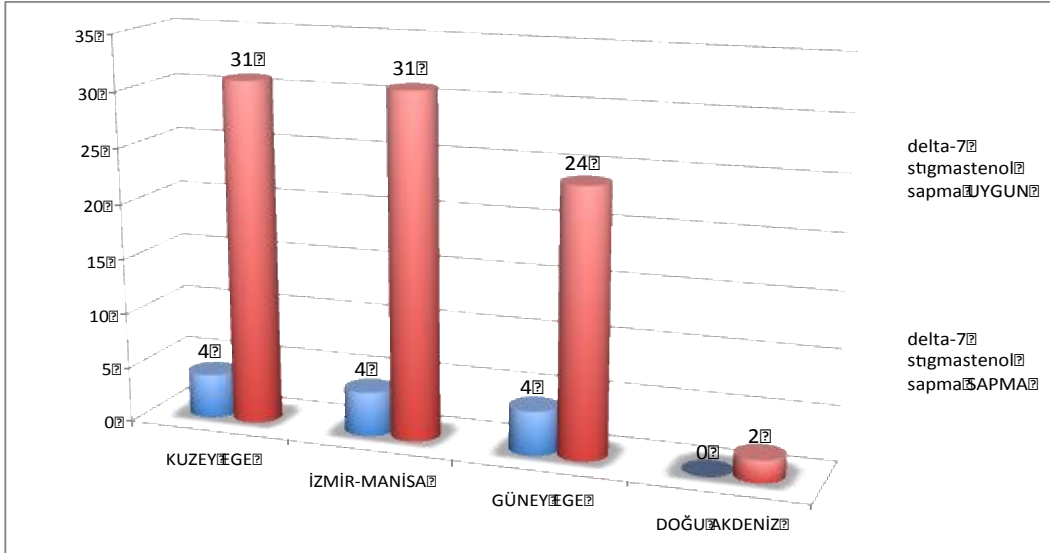
Kampesterol değeri son derece önemli bir bileşendir. Çünkü TGK Bitki adı ile anılan yağlar Tebliğine göre hemen hemen tüm bitkisel yağların kampesterol değeri zeytinyağının limiti olan %4'değerinden çok daha yüksektir (Bknz Ek:2) Dolayısıyla zeytinyağına yapılan herhangi bir karışımda kampesterol limitinden gidilerek karışım yapıldığı tespit edilebilir. Christopoulou ve Ark.(2004) yaptıkları bir çalışmada kampesterol kriterini kullanarak %6 soya yağı, %4 mısır yağı, %8 susam yağı, %5 kolza yağı ve %3 hardal yağı taşıyışını tespit etmişlerdir.

Çalışmamızda kampesterol değerinin TGK Zeytinyağı ve Prinayağı Tebliğinde yer alan % 4 limitini geçmediği, sonuçların %100'ünün limitler dahilinde olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 5.3.3.1 Naturel sızma zeytinyağında kampesterol değerinin yıllar ve bölgeler itibariyle dağılımı

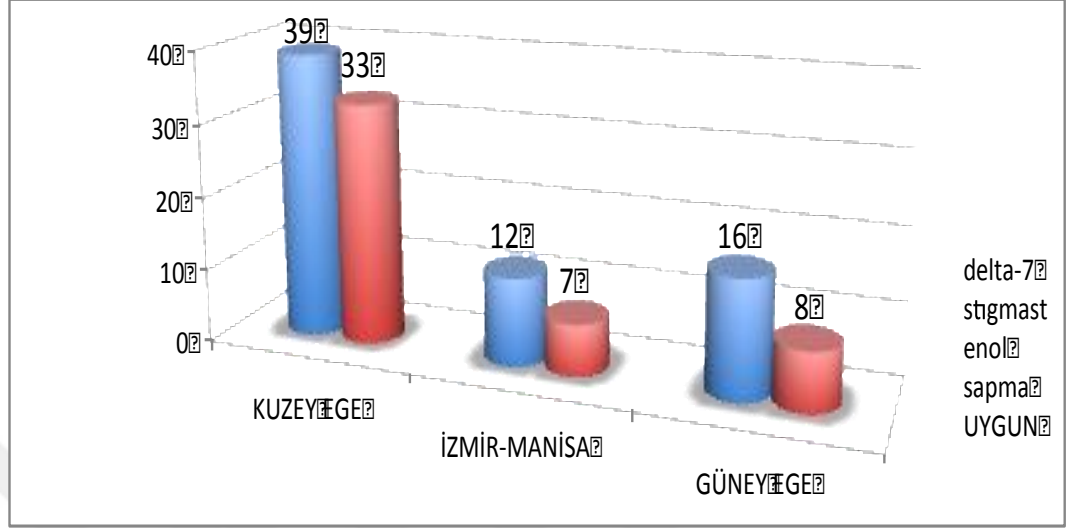
KAMPESTEROL %					
Bölge	Toplam Numune	2016-2017		2017-2018	
		Ort.	Değişim Aralığı	Ort.	Değişim Aralığı
Kuzey Ege	107	2,91	1,87-3,63	3,17	2,39-3,80
Orta Ege	53	2,37	1,79-3,63	2,67	2,02-3,20
Güney Ege	52	2,53	1,76-3,37	2,92	1,60-3,70
Doğu Akdeniz	14	2,17	2,10-2,25	2,63	2,00-3,70

Naturel sızma zeytinyağının Δ^7 -stigmastenol değerleri incelendiğinde bu çalışmanın ana konusu olan sapma probleminin yaygın olarak görüldüğü tespit edilmiştir.



Şekil 5.3.3.1 Naturel sızma zeytinyağında 2016-2017 hasat dönemi sapma gösteren Δ^7 -stigmastenol değerinin bölgeler itibariyle dağılımı.

2016-2017 hasat döneminde bölgelere göre değişmekle beraber Δ^7 – stigmastenol değerlerinde, çok büyük oranda yasal limitlerden sapma varken, 2017-2018 hasat döneminde aynı parametredeki sapma %50'lere gerilemektedir.



Şekil 5.3.3.2 Naturel sızma zeytinyağında 2017-2018 hasat dönemi sapma gösteren Δ^7 – stigmastenol değerinin bölgeler itibariyle dağılımı.

Bu çalışma sırasında; ulusal ve uluslararası mevzuatlarda bulunan natürel sızma zeytinyağında Δ^7 –stigmastenol için oluşturulan karar ağacına türk natürel sızma zeytinyağlarının uygun olup olmadığı da incelenmiştir.

Buna göre; 2016-2017 hasat döneminde Δ^7 –stigmastenol değeri, Kuzey Ege Bölgesinde çok yaygın bir sapma değer göstermiş ve ve bu durumda Kampesterol %65, ECN 42 farkı %100, stigmasterol %94'ü karar ağacına uyum gösterirken toplam β -sitosterol/kampesterol+ Δ^7 –stigmastenol oranının %59'u uyum göstermektedir. 2017-2018 hasat dönemi ürünlerinde bu oran sırasıyla, %63, %100, %100 ve %51 oranında uyum gösterdiği tespit edilmiştir.

Orta Ege Bölgesi ürünlerinde 2016-2017 ve 2017-2018 iş yıllarında Δ^7 – stigmastenol değerinde yine çok yaygın sapma olduğu ve bu örneklerin karar ağacına uygunluğunda; kampesterol %97, %100; stigmasterol %88, %100; ECN 42 farkı her iki hasat döneminde da %100 ve toplam β -sitosterol/kampesterol+ Δ^7 – stigmastenol oranının %94, %84 uyumlu olduğu görülmektedir.

Güney Ege Bölgesi ürünlerinde ise 2016-2017 ve 2017-2018 iş yıllarında Δ^7 –stigmastenol değerinde yine çok yaygın sapma olduğu ve bu örneklerin karar ağacına uygunluğunda; kampesterol %96, %71; stigmasterol %93, %96; ECN 42 farkı her iki hasat döneminde da %100 ve toplam β -sitosterol/kampesterol+ Δ^7 –stigmastenol oranının %79 , %71 uyumlu olduğu görülmektedir.

Doğu Akdeniz Bölgesinde ise tüm parametrelerin karar ağacına daha yüksek oranda uyum gösterdiği tespit edilmektedir.

2016-2017 İŞ YILI NATUREL SIZMA ZEYTİNYAĞI KARAR AĞACINA UYGUNLUK							
BÖLGE	NUMUNE SAYISI	LİMİTLER	Kampesterol	Stigmasterol	Δ^7 -stigmastenol	Top. β -sitosterol/ (Kampesterol+ Δ^7 -stigmastenol)	ECN 42 FARKI
			$\leq 3,3\%$	$\leq 1,4\%$	$< 0,5$	≥ 25	$\leq 0,10$
KUZEY EGE	34	Ort	2,91	0,68	0,61	27,4	0,06
		Ortc	3,12	0,57	0,61	25,4	0,05
		min.	1,87	0,22	0,38	22,0	0,02
		max.	3,63	1,66	0,75	38,2	0,09
		Limitlere uygunluk	34	34	4	0	0,06
		Limitlere uygunluk %	100%	100%	12%	0%	0,05
		K. A. Uygunluk	22	32	34	20	34
		K.A. Uygunluk %	65%	94%	100%	59%	100%
		Ort	2,37	0,79	0,60	32,71	0,02
		Ortc	2,23	0,75	0,60	33,06	0,1
ORTA EGE	34	min.	1,79	0,31	0,38	22,35	0,06
		max.	3,63	1,38	0,76	40,63	0,08
		Limitlere uygunluk	34	34	4	32	0,02
		Limitlere uygunluk %	100%	100%	12%	94%	0,1
		K. A. Uygunluk	33	30	34	32	34
		K.A. Uygunluk %	97%	88%	100%	94%	100%
		Ort	2,53	0,85	0,59	31,17	0,03
		Ortc	2,30	0,86	0,57	32,72	0,025
		min.	1,76	0,45	0,44	23,26	0,02
		max.	3,37	1,78	0,76	40,63	0,03
GÜNEY EGE	28	Limitlere uygunluk	28	28	4	22	28
		Limitlere uygunluk %	100%	100%	14%	79%	100%
		K. A. Uygunluk	27	26	28	22	28
		K.A. Uygunluk %	96%	93%	100%	79%	100%
		Ort	2,17	0,76	0,66	33,38	0,02
		Ortc	2,17	0,76	0,66	33,38	0,03
		min.	2,10	0,55	0,58	33,18	0,02
		max.	2,25	0,98	0,74	33,58	0,03
		Limitlere uygunluk	2	2	0	2	3
		Limitlere uygunluk %	100%	100%	0%	100%	100%
DOĞU AKDENİZ	2	K. A. Uygunluk	2	2	2	2	2
		K.A. Uygunluk %	100%	100%	100%	100%	100%
		Ort	2,17	0,76	0,66	33,38	0,02
		Ortc	2,17	0,76	0,66	33,38	0,03
		min.	2,10	0,55	0,58	33,18	0,02
		max.	2,25	0,98	0,74	33,58	0,03
		Limitlere uygunluk	2	2	0	2	3
		Limitlere uygunluk %	100%	100%	0%	100%	100%

Şekil 5.3.3.3 2016-2017 İş yılı natürel sızma zeytinyağı karar ağacına uygunluk.

2017-2018 İŞ YILI NATUREL SIZMA ZEYTİNYAĞI KARAR AĞACINA UYGUNLUK							
BÖLGE	NUMUNE SAYISI	LİMİTLER	Kampesterol	Stigmasterol	$\Delta 7$ -stigmastenol	Top. β -sitosterol/ (Kampesterol+ $\Delta 7$ -stigmastenol)	ECN 42 FARKI
			$\leq 3,3\%$	$\leq 1,4\%$	$< 0,5$	≥ 25	$\leq 0,10$
KUZEY EGE	72	Ort	3,17	0,51	0,54	25,5	0,05
		Ortc	3,23	0,43	0,49	25,1	0,05
		min.	2,39	0,29	0,37	20,0	0,02
		max.	3,80	1,78	0,92	30,7	0,08
		Limitlere uygunluk	72	72	39	37	72
		Limitlere uygunluk %	100%	100%	54%	51%	100%
		K. A. Uygunluk	45	72	69	37	72
		K.A. Uygunluk %	63%	100%	96%	51%	100%
ORTA EGE	22	Ort	2,67	0,73	0,53	30,22	0,05
		Ortc	2,62	0,68	0,47	30,84	0,05
		min.	2,02	0,35	0,41	23,39	0,02
		max.	3,20	1,18	0,81	37,99	0,08
		Limitlere uygunluk	19	19	12	16	0,02
		Limitlere uygunluk %	100%	100%	67%	84%	0,1
		K. A. Uygunluk	19	19	18	16	19
		K.A. Uygunluk %	100%	100%	95%	84%	100%
GÜNEY EGE	24	Ort	2,92	1,01	0,50	28,95	0,05
		Ortc	2,95	0,92	0,48	27,30	0,05
		min.	1,60	0,55	0,42	22,14	0,02
		max.	3,70	2,29	0,63	46,64	0,08
		Limitlere uygunluk	24	24	16	17	24
		Limitlere uygunluk %	100%	100%	67%	71%	100%
		K. A. Uygunluk	17	23	24	17	24
		K.A. Uygunluk %	71%	96%	100%	71%	100%
DOĞU AKDENİZ	10	Ort	2,63	1,03	0,58	29,77	0,06
		Ortc	2,66	0,99	0,52	29,85	0,08
		min.	2,00	0,68	0,47	22,46	0,02
		max.	3,57	1,83	0,82	33,80	0,08
		Limitlere uygunluk	10	10	2	9	19
		Limitlere uygunluk %	100%	100%	20%	90%	100%
		K. A. Uygunluk	9	10	9	9	10
		K.A. Uygunluk %	90%	100%	90%	90%	100%

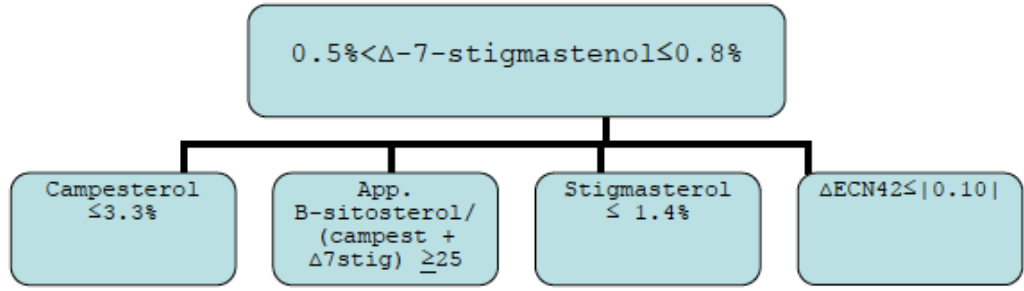
Şekil 5.3.3.4 2017-2018 İş yılı natürel sızma zeytinyağı karar ağacına uygunluk.

5.3.3 SONUÇ

İnsanoğlunun son yüzyıl içinde yaptığı ve hala yapmakta olduğu tahribatın bir sonucu olarak toprak ve su ile birlikte havanın da bileşimi önemli ölçüde değişime uğramıştır. Artık hızla artan sanayi ve yerleşim bölgelerinden çıkan sera gazları ile çevre ve atmosferin büyük miktarda kirlenmekte ve küresel ölçekte havanın ısınma eğilimi de gittikçe artmaktadır. Sonuç olarak artık insan iklimi, iklim de insanı büyük ölçüde etkilemektedir. Sonuç olarak, 3 bin yılda insanlık, küresel iklim değişikliği ile karşı karşıya kalmıştır (Kadioğlu, 2001).

Tarımın diğer dallarında olduğu gibi dünya ve ülkemiz zeytincilik sektörü de iklim değişikliğinin etkilerini derinden hissetmektedir. Zeytin ağacının yetiştirildiği coğrafi koşulların etkisi, o ağacın ürettiği zeytin yağının fiziksel, kimyasal ve duyuşal özelliklerini yani karakterini tayin eder. Ancak yüzyıllar boyunca o coğrafyada yaşayan zeytin ağacının karakteri, değişen iklim koşullarından etkilenecek değişmekte ve bazı değerlerinde sapmalar olabilmektedir. Bu kapsamda 2009 yılında Uluslararası Zeytin Konseyi'nin natürel sızma zeytinyağının sterol kompozisyonunda kampesterol ve Δ^7 -stigmastenol değerindeki sapma nedeniyle başlatılan karar ağacı çalışmaları, ham zeytinyağı ve dolaylı olarak buradan üretilen rafine ve riviera zeytinyağında olası Δ^7 -stigmastenol değeri olası sapmalarında kullanılacak bu çalışmamızın konusu olan karar ağaçları ile tüm kalite sınıfları için tamamlanmış olmaktadır.

Türk natürel sızma zeytinyağlarının ulusal ve uluslararası mevzuatlarda bulunan Δ^7 -stigmastenol için oluşturulan karar ağacına uygun olup olmadığını tespit etmek için yaptığımız tarama çalışması ile genel olarak parametrelerin uyumlu olduğu en fazla uygunsuzluğun toplam β -sitosterol/kampesterol+ Δ^7 -stigmastenol oranında görüldüğü tespit edilmiştir.



Şekil 5.3.3.5 Naturel sızma zeytinyağı için karar ağacı

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Aksay S. C., Ketenoglu O., Kurt L.,** (2005), Küresel Isınma ve İklim Değişikliği S. Ü. Fen Fak. Fen Derg. Sayı 25 29-41 Konya.
- Alfonso EF.,** (2009) Classification of extra virgin olive oils produced at La Comunitat Valenciana according to their genetic variety using sterol profiles established by high performance liquid chromatography with mass spectrometry detection. *J Agric Food Chem* 57:10512-10517
- Amellotti, G., Dachetta, A., Grieco, D., & Martin, K.** (1973). Analysis of pressed olive oils in Liguria in relation to the olive harvesting period. *Riv. Ital. Sost. Grasse*, 50, 30.
- Anonim a** (2017) Türk Gıda Kodeksi-Zeytinyağı ve Prinayağı Tebliği.
- Anonim b** Codex standard for olive oils and olive pomace oils .
- Anonim c** Codex standards for named vegetable oils.
- Aparicio R Morales M Aparicio-Ruiz R** Authenticity of olive oil: Mapping and comparing official methods and promising alternatives *Food Research International* (2013) 54(2) 2025-2038
- Aparicio, R., & Harwood, J.** (2010). *Handbook of Olive Oil*. Springer.
- Aparicio R, McIntyre P,** (1998) Fats and oils authentication. In: Lees M (ed) Food authenticity: issues and methodologies. Eurofi ns Scientifi c, Nantes
- Aparicio, R., Ferreiro, L., Alonso, V.,** Effect of climate on the chemical composition of virgin olive oil. Elsevier, *Analytica Chimica Acta* Volume 292, Issue 3, 11 July 1994, Pages 235-241
- Aparicio R., Aparicio-Ruiz R.,** (2000) Authentication of vegetable oils by chromatographic techniques *Journal of Chromatography A*
- Aparicio, R.** (2000). Characterization mathematical procedures for chemical analysis. In R. Aparicio, & J. Harwood (Eds.), *Handbook of Olive Oil: Analysis and properties* (1st ed.). Gaithersburg: Aspen.
- Aparicio, R., & Alonso, V.** (1994). Characterization of virgin olive oils by SEXIA expert system. *Progress in Lipid Research*, 33, 29–38.
- Aparicio, R., Alonso, V., & Morales, M. T.** (1994). Detailed and exhaustive study of the authentication of European virgin olive oils by SEXIA expert system. *Grasas y Aceites*, 45, 241–252.
- Aparicio, R., & Aparicio-Ruiz, R. (2000).** Authentication of vegetable oils by chromatographic techniques. *Journal of Chromatography. A*, 881, 93–104.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devamı)

- Aparicio, R., Apaicio-Ruiz, R., & García-González, D. L.** (2007). Rapid methods for testing authenticity: The case of olive oil. In A. van Amerongen, D.M. Barug, & M. Lauwars (Eds.), *Rapid methods for food and feed quality determination* (pp. 163–188). Wageningen (Netherlands): Wageningen Academic Publishers.
- Aparicio, R., Conte, L. S., & Fiebig, H. J.** (2013). Olive oil authentication. In R. Aparicio, & J. Harwood (Eds.), *Handbook of olive oil: Analysis and properties* (2nd ed.). New York: Springer Science.
- Aparicio, R., McIntyre, P., Aursand, M., Eveleigh, L., Marighetto, N., ve Ark.** (1998). Oils and fats. In M. Lees (Ed.), *Food authenticity issues and methodologies* (pp. 211–269). Nantes (France): Eurofins Scientific.
- Ayaz M. , Varol N.,** (2015). İklim Parametrelerindeki Değişimlerin (Sıcaklık, Yağış, Kar, Nispi Nem, Sis, Dolu ve Rüzgar) Zeytin Yetiştiriciliği Üzerine Etkileri. *Zeytin Bilimi*, (1), 33-40. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/zeytin/issue/28968/309913>
- Ayton J, Mailer RJ, Haigh A, Tronson D, Conlan D** (2006) Quality and oxidative stability of Australian olive oil according to harvest date and irrigation. *J Food Lipids* 14:138–156
- Ben-Ayed, Rayda, Kamoun-Grati, Naziha Rebai.** (2013) An overview of the authentication of olive tree and oil, *Food Science and Food Safety* 2(12) 218-227
- Baeten, V., Fernández-Piernas, J. A., Dardenne, P., Meurens, M., García-González, D. L., & Aparicio-Ruiz, R.** (2005). Detection of the presence of hazelnut oil in olive oil by FT-Raman and FT-MIR spectroscopy. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53,6201–6206.
- Baeten, V., Meurens, M., Morales, M. T., & Aparicio, R.** (1996). Detection of virgin oliveoil adulteration by Fourier transform raman spectroscopy. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 44, 2225–2230.
- Boskou D.,** 1996 *Olive Oil Composition Olive Oil:Chemistry and Technology*.Champaign, III., AOCS Press 52-83
- Boskou D.,** 2002 Gunstone F. D., Editor, *Book of Vegetable Oils in Food Technology, Composition, Properies and Uses, Olive Oil* 2002
- Bowadt, S., & Aparicio, R.** (2003). The detection of the adulteration of olive oil with hazel- nut oil: A challenge for the chemists. *Inform*, 14, 342–344.
- Buchgraber, M., Ulberth, F., Emons, H., & Anklam, E.** (2004). Triacylglycerol profiling by using chromatographic techniques. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 106, 621–648.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devamı)

- Cafiabate-Diaz B., Segura Carretero A., Fernandez-Gutierrez A., Belmonte Vega A., Garrido Frenich A., Martinez Vidal JL., Martos JD.,** (2007) Separation and determination of sterols in olive oil by HPLC_MS. Food Chem 102:593-598
- Ceci L., Carelli A.,** (2007) Characterization of monovarietal Argentinian Olive Oils from new productive zones. JAOCS Journal of the American Oil Chemists' Society (2007) 84(12)1125-1136
- Cercai, L., Rodriguez-Estrada, M., Lercker G** (2003) Solid phase extraction thin-layer chromatography method for the detection of hazelnut oil in olive oil by determination of esterified sterols. Journal of Chromatography A Vol.985 Issue 1-2 211-220.
- Chakraborty S., Tiedemann A.V., Teng P.S.,** 2000 Climatic Change:Potential Impaction Plant Diseassses. Environmental Pollution 108(3):317-326
- Christopoulou E.,** January 2015. "Comparison of the effectiveness of the campesterol to the stigmaterol in the detection of fraud of olive oil with oils exhibited high campesterol content", written by IOC chemistry expert .
- Christopoulou E.,** IOC study on authentic olive oils displaying off-limit parameters: campesterol, delta-7-stigmastenol:
<http://www.internationaloliveoil.org/documents/index/353-chemistry/1606-iocstudies/>
- Christopoulou E., Lazarakia M., Komaitis M.*, Kaselimis K.,** 2004 Effectiveness of determinations of fatty acids and triglycerides for the detection of adulteration of olive oils with vegetable oils Elsevier, Food Chemistry 84 (2004) 463–474
- Conte L., Pizzale L., Vichi S.,** (2007) Stereospecific distribution of fatty acids in triacylglycerols of olive oils European Journal of Lipid Science and Technology (2007) 109(1) 72-78
- Cohen M., Ronchail J., Marcel C., Angles S., Araque-Jimenez E, Labot D.,** Adaptability of Mediterranean Agricultural Systems to Climate Change. Wheather, Climate, and Sciety (2014) 6(3) 380-398
- Çolakoğlu C.A** (2009) Aydın İlinde Zeytin Üretimi ile İklim verileri arasındaki ilişkinin belirlenmesi eArşiv@Adu
- Dag A., Guy H., Lavee S., Zipori I., Kerem Z.,** (2014) Optimizing Olive harvest time under hot climatic conditions of Jordan Valley, Israel. Eu.J.Lipid Sci. 2014, 116, 169-176
- Dag A., Yogev N., Lavee S., Zipori I., Kerem Z.,** (2011) Influence of time of harvest and maturity index on olive oil yield and quality. Sci Hortic 127:358-366

KAYNAKLAR DİZİNİ (devamı)

- Dais, P., & Hatzakis, E.** (2013). Quality assessment and authentication of virgin olive oil by NMR spectroscopy: a critical review. *Analytica Chimica Acta*, 765, 1-27.
- De Candolle, A.** (1883). *Origine des plantes cultivées* (Vol. 43). G. Baillière et cie.
- Dellal İ., McCarl B.A., Butt T.,** 2011 The economic assessment of climatic. change on Turkish Agriculture Journal of Enviromental Protection and Ecology 12(1)376-383
- Dıraman, H., & Yüksel, F.** (2010). Doğu Akdeniz ve Ege Bölgeleri Natürel Zeytinyağlarında Oksidatif Stabilite ve Yağ Asidi Bileşenleri. *Zeytin Bilimi*, 1(1), 7-13
- Anonim d: European Communities (EC)** (2006). Official Journal of the European Union (Regulation no 510/2006 L93, 12–25, 20 March 2006).
EEC Regulation No 2568/91-
<http://data.europa.eu/eli/reg/1991/2568/2015-10-16>
- European Communities (EC)** (2007). Official Journal of the European Union (Regulation no 702/2007 L161, 11–27, 22 June 2007).
- European Communities (EC)** (2013). Official Journal of the European Union (Regulation no 299/2013 L90, 52–70, 28 March 2013). Erişim Tarihi 3 Nisan 2018
- Famiani F., Proiett P., Farineli D., Tombesi A.,** (2002) Oil quality in relation to olive ripening. *Acta Hort* 586:671-674
- Fedeli,E.,** (1977) Lipids of olives. *Prog. Chem. Fats and other lipids* 15-57.
- Fiebig, H. J.** (1985). HPLC-Trennung von Triglyceriden. *Fette, Seifen, Anstrichm*, 87, 53–57. Frankel, E. N. (2010). Chemistry of extra virgin olive oil: Adulteration, oxidative stability, and antioxidants. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58, 5991–6006.
- Frankel, E.N.,** 2010 Chemistry of extra virgin olive oil:adulteration, oxidative stability and antioxidants. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2010
- Fragaki, G., Spyros, A., Siragakis, G., Salivaras, E., & Dais, P.** (2005). Detection of extra virgin olive oil adulteration with lampante olive oil and refined olive oil using nuclear magnetic resonance spectroscopy and multivariate statistical analysis. *Journal of agricultural and food chemistry*, 53(8), 2810-2816.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devamı)

- Fragaki F., Spyros A., Siragakis G.,** 2005 Detection of extra virgin olive oil adulteration with lampante olive oil and refined olive oil using nuclear magnetic resonance spectroscopy and multivariate statistical. Journal of Agricultural ACS 2005.
- Frezzotti, G. and M. Mann,** Olive oil processing in rural mills. FAO, Rome. Agricultural development. paper No 58 (1956).
- Gallina-Toschi, T., Bendini, A., & Lercker, G.** (1996). Evaluation of 3,5-stigmastadiene content of edible oils: Comparison between the traditional capillary gas chromatographic method and the on-line high performance liquid chromatography-capillary gas chromatographic analysis. *Chromatographia*, 43, 195–199.
- García-González, D. L., & Aparicio, R. (2010).** Research in olive oil: Challenges for the near future. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58, 12569–12577.
- García-González, D. L., Baeten, V., Fernández-Piernas, J. A., & Tena, N.** (2013). Infrared, Raman and fluorescence spectroscopies: Methodologies and applications. In R. Aparicio, & J. Harwood (Eds.), *Handbook of olive oil: Analysis and properties* (2nd ed.). New York: Springer Science.
- García-González, D. L., Viera, M., Tena, N., & Aparicio, R. (2007).** Evaluation of the methods based on triglycerides and sterols for the detection of hazelnut oil in olive oil. *Grasas y Aceites*, 58, 344–350.
- García-González, D. L., Viera-Macías, M., Aparicio-Ruiz, R., Morales, M. T., & Aparicio, R. (2007).** Validation of a method based on triglycerides for the detection of low percentages of hazelnut oil in olive oil by column liquid chromatography. *Journal of AOAC International*, 90, 1346–1353.
- García-Pulido, J., & Aparicio, R. (1993).** Triacylglycerol determination based on fatty acid composition using chemometrics. *Analytical Chimica Acta*, 271, 293–298.
- Gökçebağ, M., Dıraman, H., Özdemir, D.,** (2013) Classification of Turkish monocultivar (Ayvalık, Memecik) virgin olive oils from north and south zones of Aegean Region based on their triacylglycerol profiles. *JAOCS, Journal of the American oil Chemists Society* 2013
- Gracian, T.,** (1968). The chemistry and analysis of olive oil. In *Analysis and Characterization of Oils. Fats and Fat Products*. H. A. Boekennoen, editor. Inter. Publ. A Division of John Wiley & Sons, N.Y.
- Gracian, T., and G. Arevalo,** Los tocopherols gen los aceites vegetables con especial referencial al aceite de oliva. *Grasas y Aceites*. 16:278 (1965).

KAYNAKLAR DİZİNİ (devamı)

- Anonim e: Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü,** 2017 Zeytin ve Zeytinyağı Sektör Raporu, Nisan 2018 www.koop.ticaret.gov.tr Erişim tarihi:15.11.2018
- Gümüşkesen, A. S., & Yemişcioğlu, F.** (2007). Türkiye'deki zeytin çeşitlerinin ve zeytinyağlarının bölgesel karakterizasyonu. *Proje Sonuç raporu. Ege Üniv. Gıda Mühendisliği bölümü. İzmir.*
- Gürdeniz, G., Yemişcioğlu, F.,** Chemometric Studies For Classification Of Olive Oils And Detection Of Adulteration. Thesis, 2008
- International Olive Council (IOC)** <http://www.internationaloliveoil.org/estaticos/view/76-the-olive-tree> 3 Nisan 2018
- International Olive Council Trade Standard** COI/T.15/NC No 3/Rev. 12 2018 www.internationaloliveoil.org 3 Nisan 2018
- International Olive Council (IOC)** (2001a). COI/T.20/Doc. No 10/Rev. 1. Determination of the composition and content of sterols by capillary-column gas chromatography. Madrid, Spain.
- International Olive Council (IOC)** (2001b). COI/T.20/Doc. no. 11/Rev. 2. Determination of stigmastadienes in vegetable oils. Madrid, Spain.
- International Olive Council (IOC)** (2006a). COI/T.20/doc. No. 23. Method for the determination of the percentage of 2-glyceryl monopalmitate. Madrid, Spain.
- International Olive Council (IOC)** (2006b). COI/T.20/Doc. No. 25 Global method for the detection of extraneous oils in olive oils. Madrid, Spain.
- International Olive Council (IOC)** (2007). COI/T.20/doc. No. 18/Rev.2. Determination of wax content by capillary column gas chromatography. Madrid, Spain.
- International Olive Council (IOC)** (2010). COI/T.20/Doc. No 28/Rev. 1. Determination of the content of waxes, fatty acid methyl esters and fatty acid ethyl esters by capillary gas chromatography. Madrid, Spain.
- International Olive Council (IOC)** (2011). COI/T.15/NC No 3/Rev. 6. Trade standards applying to olive oils and olive-pomace oils. Madrid, Spain.
- International Olive Council (IOC)** (2012). T.21/Doc. no 13/Rev. 15. Liste des laboratoires d'analyses chimiques agréés par le Conseil Oléicole International pour la période du 1.12.2012 au 30.11.2013. Madrid, Spain.
- Itoh, T., Yoshida, K., Yatsu, T., Tamura, T., Matsumoto, T., & Spencer, G. F.** (1981). Triterpene alcohols and sterols of Spanish olive oil. *Journal of the American Oil Chemists Society*, 58(4), 545-550.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devamı)

- İlyasoğlu İ., Özçelik B.,** (2011) memecik zeytinyağlarının biokimyasal karakterizasyonu. Gıda (2011) 36(1);33-41
- Jabeur H., Zribi A., Makni J., ve Ark.** (2014) Dedection of chemlali extra virgin olive oil adulteration mixed with soybean oil, corn oil and sunflower oil by using GC and HPLC Journal of Agricultural and Food Chemistry (2014)62(21)4893-4904
- Kadioğlu M.** 2001 Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye imo.org.tr
- Kadioğlu M.** 2008 Küresel İklim Değişikliğine Uyum Stratejileri Kar Hidrolojisi Konferansı 2008
- Kafatos A, Comas G,** (1991) Biological effects of olive oil on human health. In: Kiritsakis AK (ed) .Olive oil. AOCS Press, Urbana, pp 157–181
- Kapoulas V., Anrikopoulos N.,** (1986) Detection of olive oil adulteration with linoleic acid-rich oils by reversed-phase high-performance liquid chromatography. Journal of Chromatography A V.366 Issue C (311-320)
- Kiritsakis, A., and L.R. Dugan** (1985) Studies in photooxidation of olive oil. J. Am. Oil Chem. Soc. 62:892
- Kiritsakis, A., and P.Markakis,** (1987) Olive oil, A review Advances in Food Research 31:453
- Kiritsakis, A.** (1998) Olive Oil, Food and Nutrition Press, Inc., Trunbull, Con.
- Köseoğlu, O.,** (2013)Ege Bölgesinde yetiştirilen başlıca zeytin çeşitlerinden (Ayvalık, Memeck) elde edilen yağların antioksidan aktivitesi üzerine etki eden bileşenlerin eytinyağlarının raf ömrüne etkileri E.Ü. Gıda Müh. Ana Bil. Dalı Doktora Tezi
- Lanzon, A.,** (1990) Changes produced in the components of the saponifiable of olive oil as consequence of the refining process. Ph.D Thesis. University of Seville. Spain
- Lanzon, A., Guinda, A., Albi, T.,** (1998) Losses of minor components from virgin olive oil during refining. Inf. Tecnol 9(5) 63-68
- Lavee S., Dag A., Zipori I.,** 2014 Optimizing olive harvest time under hot climatic conditions of Jordan Valley Israel European Journal 2014
- Lernan-Garcia MJ., Concha-Herrera V., Herrero-Martinez JM., Simo-**
- Lotti, G., Izzo, R. and Riu, R.,** (1982) Effects of climate on acid and sterol composition of olive oil. Riv. Della Societa Ital. di Scienza dell' Alimentazione 11(2):115 (1982)

KAYNAKLAR DİZİNİ (devamı)

- Mailer RJ** (2005) Variation in oil quality and fatty acid composition in Australian olive oil. *Aust J Exp Agric* 45:115–119
- Mailer RJ, Ayton J, Graham K** (2010) The influence of growing region, cultivar and harvest timing on the diversity of Australian olive oil. *J Am Oil Chem Soc* 87:877–884
- Mariani, C.** (1998). Sulla presenza di ergosterolo negli oli di oliva. *Rivista Italiana delle Sostanze Grasse*, 75, 3–10.
- Mariani, C., Bellan, G., Lestini, E., & Aparicio, R.** (2006). The detection of the presence of hazelnut oil in olive oil by free and esterified sterols. *European Food Research and Technology*, 223, 655–661.
- Mariani, C., Venturini, S., & Grob, K.** (1995). Individuazione dell'olio di girasole alto oleico desterolato nell'olio d'oliva. *Rivista Italiana delle Sostanze Grasse*, 72, 473–482.
- Martinez-Gonzales M.A.**, Olive oil and prevention of chronic diseases: Summary of an International Conference. Elsevier, *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* (2018) 28, 649–656
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü** www.mgm.gov.tr/FILES/resmi-istatistikler/Turkiye-ortalama-sicaklik.pdf (10.11.2018)
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü** www.mgm.gov.tr >Ana sayfa>Analizler>Yıllık Toplam Yağış Verileri (10.11.2018)
- Milenaz A., Karp A., Lynd L., Maciel Filho R.** 2017 The role of bioenergy in climatic changing of world. *Enviromental* 2017 Elsevier
- Moreda, W., Pérez-Camino, M. C., & Cert, A.** (2003). Improved method for the determination of triacylglycerols in olive oils by high performance liquid chromatography. *Grasas y Aceites*, 54, 175–179.
- Mueller, T.** (2012). *Extra virginity: The sublime and scandalous world of olive oil*. The Observer (Vol. 13, p. 238). W.W. Norton & Co. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Özilbey N.**, 2011 Zeytin Çeşitlerimiz. Kitap SİDAS Yayınevi-İzmir
- Pérez-Camino MC, Moreda W, Cert A** (1996) Determination of diacylglycerol isomers in vegetable oils by solid-phase extraction followed by gas chromatography on a polar phase. *J Chromatogr A* 721:305–314
- Pérez-Camino MC, Moreda W, Cert A** (2001) Effects of olive fruit quality and oil storage practices on the diacylglycerol content of virgin olive oils. *J Agric Food Chem* 49:699–704

KAYNAKLAR DİZİNİ (devamı)

- Pérez-Camino MC, Cert A, Romero-Segura A, Cert-Trujillo R, Moreda W** (2008) Alkyl esters of fatty acids a useful tool to detect soft deodorized olive oils. *J Agric Food Chem* 56:6740–6744
- Reiter,B. ve Lorbeer, E.** (2001) Analysis of the wax ester fraction of olive oil and sunflower oil by gas chromatography- mass spectrometry. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 78 881-888
- Rivera del Álamo, R.M., Fregapane, G., Gomez-Alonso, S., Aranda, F., Sağlam, N. E., Düzgüneş, E., & Balık, İ.** (2008). Küresel Isınma ve İklim Değişikliği. *Su Ürünleri Dergisi*, 25(1), 89-94.
- Salvador, M.D.** Sterol and alcohol composition of Cornicabra virgin olive oil: the campesterol content exceeds the upper limit of 4% established by EU regulations. *Elsevier, Food Chemistry* 84 (2004) 533–537
- Salivaras, E., & McCurdy, A. R.** (1992). Detection of olive oil adulteration with canola oil from triacylglycerol analysis by reversed-phase high-performance liquid chromatography. *Journal of the American Oil Chemists Society*, 69(9), 935-938.
- Şahin K., Yorulmaz, A., Tekin A.,** (2008) Zeytinyağı Sterolleri. 1. Ulusal Zeytin Öğrenci Kongresi Edremit- Balıkesir
- Şensoy S., Demircan M., Ulupınar Y., Balta İ.,** 2007 Türkiye İklim Sevlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü
- Temuçin E,** Türkiye’de zeytin yetiştirilen alanların sıcaklık değişkenine göre incelenmesi. *Ege Coğrafya Dergisi* 7 (1993) 117-131 İzmir
- TGK Bitki Adı ile Anılan Yağlar Tebliği** (Tebliğ No:2012/29)
- Tiscornia, E., Fiorina, N., Evangelisti, F.,**(1982) Chemical composition of olive oil and variations induced by refining. *Riv.Ital. Sost. Grasse* 59,519-555
- Tunahoğlu R.,** 2010 Türkiye’de Zeytincilğin Tarihsel ve Ekonomik Gelişimi *Zeytin Bilimi* 1 (1) 15-22
- Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi (UZZK),** 2013/14, 2014/15 2015/16 2016/17, 2017/18 İş Yılları Resmi Rekolte Tahmin Raporları
- Ünsal A.** 1995 Ölmez Ağacın Peşinde Türkiye’de Zeytin ve Zeytinyağı
- Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu.** Kanun No. 5996 kabul Tarihi: 11/6/2010.
- Vitagliano, M.** (1960). Minor constituents of olive oil. *Oli Min. Grasi Saponi, Coloni Verniki*, 37, 136.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devamı)

- Yang H., Irudayaraj J** 2001 Comparison of near infrared, Fourier Transform infrared and Fourier Raman Methods for determining olive pomace oil adulteration in extra virgin olive oil. Journal of the American Oil Chemistry 2001
- Younes, B., Oussama, Z** (2016) Impacts of climatic change on Tunisian Olive oil output. Climatic Change (2016) 139:535-549 DOI 10.1007/s 10584-016-1801-3
- Yorulmaz, A., Yavuz, H., Tekin, A.,** (2014) Characterization of Turkish Olive Oils by Triacylglycerol Structures and Sterol Profiles. J Am Oil Chem Soc (2014)91:2077-2090
- Yorulmaz, A., & Tekin, A.** (2008). Zeytin ve Zeytinyağı Fenolikleri.
- Zohary D., Spiegel Roy P.,** Beginning of fruit growing in the old world. Science, 187, s.319-327. 197



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans çalışmam süresince yakın ilgi ve alakası ile her daim desteğini esirgemeyen değerli hocam Dr. Fahri YEMİŞÇİOĞLU'na,

Kıymetli önerileri ve yol göstericiliği ile çalışmalarına katkı sağlayan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Aytaç SAYGIN GÜMÜŞKESEN'e ve Prof.Dr.Şebnem TAVMAN'a,

Yüksek lisans eğitimim süresince hep birlikte yol aldığım ve yardım etmekten çekinmeyen arkadaşım Dr. Onur ÖZDİKİCİERLER'e, Araştırma Görevlisi Gizem SEVİNDİRİCİ ve Özgür Devrim ABLAY'a,

Çalışmalarımın her aşamasında benimle verilerini paylaşan, uzun yıllardan beri birlikte çalışmaktan büyük keyif aldığım Değerli Dost ve Arkadaşlarım, Meltem ZENGİN, Melike AGUŞ, Canan TUFAN, Aysun STENVİK, Mehtap DEMİRCİ, Müjdem SAÇIAK'a, Diler ULAŞ ve Gülşah ÇAVUŞ'a,

Tez projeme maddi ve manevi katkı sağlayan Kristal Yağları Genel Müdürü Christopher DOLOGH ve Yönetim Kurulu Üyesi Noel MICALEFF'e, analizlerin yapılmasında büyük emeği olan Kristal Yağları Kalite Birimindeki Arkadaşlarım Metin PEKCAN ile Tarih Zeytin ve Zeytinyağı T.S.Kooperatifleri Birliği Genel Müdürü Güngör ŞARMAN ve Laboratuvar Ekibi'ne, UZZK'nın ilk kadrolu gıda mühendisi Ferhat Çağla YÜREKLİ'ye,

Beni her zaman destekleyen, yol gösteren, yüksek lisans eğitimim süresince sabırla yardımcı olan canım, hayat Arkadaşım, eşim Bülent TİBET'e, sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ummahan TİBET



ÖZGEÇMİŞ

1953 Akhisar doğumludur. 1975 yılında Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümünde mezun olmuştur. 1976-1996 yılları arasında TARİŞ Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satış Kooperatifleri Birliği Zeytinyağı Kombinasında Zeytinyağı Rafine, Sofralık Zeytin Bölümlerinde ve Laboratuvarda Kalite Kontrol Şefi olarak çalıştıktan sonra 1996 yılında emekli olmuş ve Ülkemizin ilk özel Zeytinyağı Laboratuvarı olan EGEANALİZ Özel Gıda Laboratuvarını kurmuştur. 2006 yılında EGECHELAB A.Ş olan bu kurumda 15 yıl Genel Müdür olarak görev yapmış 2007 yılında kurulan ve ülkemizin ilk ürün konseyi olan Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi'nin Yönetim Kuruluna seçilmiştir. Halen aynı Kurumda Yönetim Kurulu Başkanı olarak görev yapmaktadır. 2016 yılında Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimine başlamıştır. Evli ve bir çocuk annesidir.



EKLER

- EK 1 2018-2019 Üretim Sezonu Sofralık Zeytin ve Zeytinyağı Rekoltesi Ulusal Resmi Tespit Heyeti Raporu (Eylül 2018)
- EK 2 Bitkisel Yağların Gaz Likit Kromatografi ile tespit edilen Yağ Asitleri Kompozisyonu (Toplam yağ asitleri yüzdesi olarak)
- EK 3 Bitkisel Yağların Sterol Kompozisyonu (Toplam sterol yüzdesi olarak)
- EK 4 2016-2017 İş yılı natürel sızma zeytinyağları serbest yağ asitliği, peroksit ve özgül soğurma değerleri
- EK 5 2017-2018 İş yılı natürel sızma zeytinyağları serbest yağ asitliği, peroksit ve özgül soğurma değerleri
- Ek 6 2016-2017 İş yılı natürel sızma zeytinyağı yağ asitleri kompozisyonu analiz sonuçları % m/m
- Ek 7 2017-2018 İş yılı natürel sızma zeytinyağı yağ asitleri kompozisyonu analiz sonuçları % m/m
- Ek 8 2016-2017 İş yılı natürel sızma zeytinyağı bazı triaçilgliserol, ECN 42 farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018 analiz sonuçları
- Ek 9 2017-2018 İş yılı natürel sızma zeytinyağı bazı triaçilgliserol, ECN 42 farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018 analiz sonuçları
- EK 10 Naturel sızma zeytinyağı 2016-2017 hasat dönemi sterol kompozisyonu analiz sonuçları
- EK 11 Naturel sızma zeytinyağı 2017-2018 hasat dönemi sterol kompozisyonu analiz sonuçları
- EK 12 Ham zeytinyağı 2016-2017 is yılı serbest yağ asitliği (Oleik asit cinsinden m/m) analiz sonuçları
- EK 13 Ham zeytinyağı 2017-2018 is yılı serbest yağ asitliği (Oleik asit cinsinden m/m) analiz sonuçları
- Ek 14 2016-2017 İş yılı Ham yağ yağ asitleri kompozisyonu analiz sonuçları
- Ek 15 2017-2018 İş yılı Ham yağ yağ asitleri kompozisyonu analiz sonuçları
- Ek:16 2016-2017 İş yılı Ham yağ bazı Triaçilgliserol, ECN 42 Farkı ve Global test analiz sonuçları
- Ek:17 2016-2017 İş yılı Ham yağ bazı Triaçilgliserol, ECN 42 Farkı ve Global test analiz sonuçları
- Ek 18 2016-2017 İş yılı Ham yağ sterol kompozisyonu analiz sonuçları
- Ek 19 2017-2018 İş yılı Ham yağ sterol kompozisyonu analiz sonuçları
- Ek 20 Rafine zeytinyağı yağ asitleri kompozisyonu analiz sonuçları

EKLER (devam)

- Ek 21 Rafine zeytinyağı bazı triaçilgliserol, ECN42 farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018 analiz sonuçları analiz sonuçları
- Ek 22 Rafine zeytinyağı sterol kompozisyonu analiz sonuçları
- Ek 23 Riviera zeytinyağı yağ asitleri kompozisyonu analiz sonuçları
- Ek 24 Riviera zeytinyağı bazı triaçil gliserol, ECN 42 farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018 analiz sonuçları
- Ek 25 Riviera zeytinyağı sterol kompozisyonu analiz sonuçları
- Ek 26 2018-2019 İş yılı ham zeytinyağlarının sterol kompozisyonu
- Ek 27 Ham zeytinyağı ve naturel sızma zeytinyağının 2 farklı yıl ve tüm bölgelere göre yağ asitleri kompozisyonu, sterol kompozisyonu ve TAGs istatistiksel analizi
- Ek 28 Ham zeytinyağının üç farklı yılda bölgeler arasında ayırtedici test analizi
- Ek 29 Ham zeytinyağında üç farklı yılda bölgeler ve yıllar arasında MANOVA testi
- Ek 30 Rafinasyon işleminin sterol kompozisyonu üzerindeki etkisi
- Ek 31 Ham yağ ile Riviera zeytinyağı yağ asitleri kompozisyonları arasında ANOVA testi
- Ek 32 Ham yağ ile Riviera zeytinyağı sterol kompozisyonları arasında ANOVA testi
- Ek 33 Hamyağ ve Naturel sızma zeytinyağı, yıllar ve bölgeler arasında farklılık analizi ANOVA testi
- Ek 34 Yağ asitleri kompozisyonu kromatogramı (GC)
- Ek 35 Sterol kompozisyonu kromatogramı (GC)
- Ek 36 TAGs kompozisyonu kromatogramı (HPLC)
- Ek 37 Stigmastadien kromatogramı (GC)

EKLER

EK 1 2018-2019 Üretim Sezonu Sofralık Zeytin ve Zeytinyağı Rekoltesi Ulusal Resmi Tespit Heyeti Raporu (Eylül 2018)

İLLER	AĞAÇ SAYISI		Ağaç Başına Zeytin Danesi (Kg.)	Elde Edilecek Zeytin (Ton)	Yemekliğe Ayrılacak Zeytin (Ton)	Yağlığa Ayrılacak Zeytin (Ton)	Elde Edilecek Zeytinyağı (Ton)	1 Kg. Zeytinyağı için Zeytin Danesi (Kg)
	Meyve Veren	Meyve Vermeyen						
BALIKESİR	11.038.624	473.990	10,0	109.902	26.455	83.446	15.269	5,5
BURSA	11.437.422	418.660	13,0	148.686	104.081	44.606	8.921	5,0
ÇANAKKALE	4.932.871	525.413	9,0	44.288	7.750	36.538	7.308	5,0
İZMİR	16.248.942	3.053.569	6,3	102.756	20.340	82.382	15.389	5,4
MANİSA	18.674.379	3.152.198	16,6	310.067	147.648	162.419	28.525	5,6
AYN	22.387.754	2.514.812	9,0	200.889	31.985	168.904	33.781	5,0
MUĞLA	16.221.391	1.219.435	2,6	41.698	2.998	38.700	7.790	4,9
ADANA	2.848.927	8.205	15,4	44.000	6.100	35.900	5.000	7,6
ANTALYA	3.716.573	1.166.103	16,4	61.000	4.000	57.000	9.000	6,3
GAZİANTEP	8.929.292	850.229	7,8	70.000	6.500	63.500	11.500	5,5
HATAY	12.492.281	3.294.750	7,3	91.000	5.500	85.500	17.000	5,0
K.MARAŞ	1.666.815	1.237.653	13,5	22.500	1.000	21.500	3.750	5,7
KİLİS	4.074.390	677.110	12,9	52.500	2.000	50.500	8.000	6,3
MERSİN	7.379.753	5.126.399	9,2	68.000	11.000	57.000	9.000	6,3
OSMANİYE	3.256.226	549.548	20,0	65.000	5.500	59.500	9.000	6,6

İLLER	AĞAÇ SAYISI		Ağaç Başına Zeytin Danesi (Kg.)	Elde Edilecek Zeytin (Ton)	Yemekliğe Ayrılacak Zeytin (Ton)	Yağlığa Ayrılacak Zeytin (Ton)	Elde Edilecek Zeytinyağı (Ton)	1 Kg. Zeytinyağı için Zeytin Danesi (Kg)
ADİYAMAN*	338.319	492.244	12,4	4.205	861	3.344	669	5,0
ANKARA*	0	9.100	0,0	0	0	0	0	0,0
ARTVİN*	21.678	5.685	9,8	213	213	0	0	5,0
BARTIN*	400	2.222	6,0	2	2	0	0	5,0
BİLECİK*	268.452	52.324	10,4	2.785	2.785	0	0	5,0
BURDUR*	49.019	10.743	5,1	250	98	152	30	5,0
DENİZLİ*	1.181.299	459.408	17,9	21.188	6.699	14.489	2.229	6,5
DİYARBAKIR*	4.570	2.850	7,0	32	0	32	6	5,0
ESKİŞEHİR*	31.822	38.734	10,9	347	347	0	0	5,0
ISPARTA*	13.170	5.920	6,9	91	60	31	6	5,0
KARAMAN*	260.931	144.512	11,2	2.923	2.346	577	115	5,0
ASTAMONU*	9.167	935	3,2	29	29	0	0	0,0
KOCAELİ*	31141	5396	12,4	385	379	6	1	5,0
MARDİN*	281.038	155.829	8,8	3.146	2.743	403	80	5,0
ORDU*	1.245	553	2,3	3	3	0	0	5,0
SAKARYA*	336.243	38.197	13,50	4.527	2.143	2.384	477	5,0
SAMSUN*	16.473	5.909	4,4	74	74	0	0	5,0

İLLER	AĞAÇ SAYISI		Ağaç Başına Zeytin Danesi (Kg.)	Elde Edilecek Zeytin (Ton)	Yemekliğe Ayrılacak Zeytin (Ton)	Yağlığa Ayrılacak Zeytin (Ton)	Elde Edilecek Zeytinyağı (Ton)	1 Kg. Zeytinyağı için Zeytin Danesi (Kg)
SİNOP*	34.291	5.486	8,7	298	298	0	0	5,0
ŞANLIURFA*	1.068.342	702.534	5,8	6.150	1.549	4.600	920	5,0
ŞIRNAK*	22.160	140.466	7,9	175	54	121	24	5,0
TEKİRDAĞ*	943.210	112.444	13,0	12.255	11.034	1.221	203	6,0
TOKAT*	1.250	1.900	4,0	5	5	0	0	5,0
TRABZON*	58.115	9.648	10,0	581	581	0	0	5,0
UŞAK*	2.450	21.145	8,3	20	13	7	1	5,0
YALOVA*	788.737	82.274	10,8	8.493	8.467	26	5	5,0
ZONGULDAK*	272	0	5,0	1	1	0	0	5,0
TOPLAM	151.069.434	26.774.532	9,9	1.500.467	423.644	1.074.789	193.613	5,6

EK 2 Bitkisel Yağların Gaz Likit Kromatografi ile tespit edilen Yağ Asitleri Kompozisyonu (Toplam yağ asitleri yüzdesi olarak)

YAĞ ASİTLERİ KOMPOZİSYONU	AYÇİÇEK YAĞI	AYÇİÇEK YAĞI (Yüksek Oleik asitli)	MISIR YAĞI	SOYA YAĞI	KOLZA YAĞI	PAMUK YAĞI
Miristic Acid C14:0 :	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.6-1.0
Palmitic Acid C16:0 :	5.0-8.0	3.0-5.0	9.5-13.0	9.0-13.0	3.5-6.0	22.1-25.1
Palmitoleic Acid C16:1 :	<0.3	<0.2	<0.5	<0.3	<0.5	0.6-1.1
Heptadecanoic Acid C17:0 :	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
Heptadecenoic Acid C17:1 :	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
Stearic Acid C18:0 :	3.0-6.0	3.0-5.0	1.7-2.5	3.0-5.0	1.1-2.0	2.1-2.8
Oleic Acid C18:1 :	13.0-40.0	70.0-85.0	23.0-40.0	17.0-30.0	51.0-66.0	14.9-21.7
Linoleic Acid C18:2 :	40.0-74.0	3.0-20.0	39.0-63.0	48.0-58.0	16.0-24.0	49.7-58.3
Linolenic Acid C18:3 :	<0.2	<0.2	0.6-1.0	4.5-10.0	6.5-12.0	0.1-0.3
Arachidic Acid C20:0 :	<0.5	<0.6	<0.7	<0.6	<0.7	0.2-0.5
Gadoleic Acid C20:1 :	<0.3	<0.3	<0.4	<0.5	1.0-2.0	<0.1
Behenic Acid C22:0 :	0.5-1.1	0.5-1.1	<0.2	<0.5	<0.2	<0.3
Erüsic Acid C22:1 :	-	-	-	-	<5.0	<0.2
Lignoceric Acid C24:0 :	<0.4	<0.4	<0.3	<0.4	<0.4	<0.1

EK 3 Bitkisel Yağların Sterol Kompozisyonu (Toplam sterol yüzdesi olarak)

STEROL KOMPOZİSYONU	AYÇİÇEK YAĞI	AYÇİÇEK YAĞI (Yüksek Oleik asitli)	MISIR YAĞI	SOYA YAĞI	KOLZA YAĞI	PAMUK YAĞI
Cholesterol :	<0.5	<0.5	<0.4	<0.8	<0.6	<0.6
Brassicasterol :	-	-	-	<0.2	6.0-13.5	<0.3
24-Metilen Kolesterol :	<0.3	<0.3	0.6-2.2	0.5-1.5	0.3-1.5	-
Campesterol :	7.5-10.0	7.5-11.5	16.0-23.0	16.0-24.0	30.0-36.0	8.1
Campestanol :	<0.5	<0.5	0.9-2.5	0.5-1.5	<0.1	-
Stigmasterol :	6.5-10.0	8.0-13.0	4.5-8.0	16.0-19.0	<1.0	1.2
Δ^7- Campesterol :	2.0-3.0	1.0-3.0	<0.3	<0.6	<0.5	-
$\Delta^{5,23}$-Stigmastadienol :	<1.0	<0.1	<0.5	<1.0	<0.5	-
Clerosterol :	0.7-1.3	0.7-1.3	0.5-1.1	0.5-1.3	<0.5	0.7
β-Sitosterol :	50.0-59.0	53.0-71.0	57.0-65.0	47.0-55.0	45.0-52.0	83.3
Sitostanol :	0.5-1.8	0.3-1.5	2.0-5.0	1.0-3.5	<0.5	1.9
Δ^5-Avenasterol :	1.5-3.5	1.5-5.0	1.5-5.0	1.5-3.0	2.5-5.0	2.8
$\Delta^{5,24}$- Stigmastadienol :	0.5-2.5	0.5-2.5	<0.5	0.2-1.5	<1.0	0.3
Δ^7-Stigmastanol :	10.0-17.0	6.5-19.0	0.2-1.0	1.0-2.8	<0.3	0.4
Δ^7-Avenasterol :	3.0-6.0	3.0-6.0	0.3-1.0	0.5-1.6	<0.3	0.4
Erythrodiol+Uvaol :	-	-	-	-	-	-
Total Sterol ppm :	2.500-4.500	2.500-4.500	7.000-18.000	2.500-4.500	4.500-10.500	4060

EK 4 2016-2017 İş yılı natürel sızma zeytinyağları serbest yağ asitliği, peroksit ve özgül soğurma değerleri

BÖLGE	BÖLGE	ASIT %	PEROKSİT meqO/kg	K 232	K 270	DELTA K
KUZEY EGE	AYV	0,50	8,8	2,489	0,121	-0,002
	AYV	0,80	7,2	2,009	0,091	-0,001
	AYV	0,80	5,2	1,721	0,103	0,002
	AYV	0,70	4,2	2,495	0,173	0,002
	AYV	0,70	5,2	1,744	0,147	0,001
	AYV	0,70	5,2	1,811	0,151	0,001
	EDR	0,60	6,0	2,114	0,15	0,001
	AYV	0,60	3,6	1,794	0,133	-0,001
	AYV	0,30	4,6	1,662	0,149	-0,001
	AYV	0,60	14,4	2,738	0,142	0,001
	GZMR	0,50	8,8	1,956	0,148	-0,004
	AYV	0,80	6,4	2,25	0,175	0,001
	AYV	0,60	10,4	2,26	0,168	0,001
	AYV	0,55	6,8	2,009	0,123	0,001
	KRĞÇ	0,70	11,4	2,522	0,159	0,001
	AYV	0,80	12,0	2,322	0,168	0,001
	AYV	0,60	10,0	2,211	0,171	0,003
	AYV	0,80	6,8	1,903	0,102	0,001
	AYV	0,70	5,2	1,941	0,128	0
	AYV	0,60	4,0	1,902	0,111	-0,003
	AYV	0,60	4,0	1,877	0,128	-0,002
	AYV	0,80	5,4	1,761	0,122	-0,002
	AYV	0,80	6,0	1,802	0,129	-0,002

BÖLGE	BÖLGE	ASİT %	PEROKSİT meqO/kg	K 232	K 270	DELTA K
KUZEY EGE	AYV	0,60	9,6	2,263	0,186	-0,003
	AYV	0,70	4,8	1,932	0,161	0,003
	AYV	0,70	5,2	1,929	0,164	0,003
	AYV	0,70	8,0	1,828	0,149	0,002
	AYV	0,70	9,6	2,361	0,165	-0,002
	AYV	0,70	11,4	2,455	0,167	0,001
	AYV	0,70	5,8	1,911	0,159	0,001
	AYV	0,60	6,2	2,211	0,133	0,001
	AYV	0,75	6,2	2,322	0,139	0,002
	AYV	0,70	7,8	2,032	0,157	-0,003
	AYV	0,70	12,0	2,564	0,162	-0,001
	AYV	0,80	5,2	1,832	0,133	-0,012
	AYV	0,70	4,8	2,044	0,153	0,002
ORTA EGE	KMPŞ	0,60	5,2	2,237	0,125	0,001
	TİRE	0,50	5,0	2,244	0,136	0,002
	GZMR	0,50	5,0	2,244	0,136	0,002
	MNS	0,50	4,0	1,689	0,14	0,001
	İZM	0,70	6,0	1,588	0,144	0,002
	AKH	0,40	4,2	1,811	0,148	0,001
	AKH	0,60	4,6	1,789	0,144	0,001
	SRHL	0,60	4,8	1,766	0,159	-0,001
	SOMA	0,50	4,2	1,651	0,176	-0,001
	AKH	0,50	4,2	1,675	0,159	-0,002
	AKH	0,50	4,4	1,562	0,111	0,001
	AKH	0,40	4,6	1,643	0,124	-0,003

BÖLGE	BÖLGE	ASİT %	PEROKSİT meqO/kg	K 232	K 270	DELTA K
ORTA EGE	SRHL	0,40	2,8	1,708	0,154	-0,004
	SRHL	0,40	4,6	1,658	0,141	-0,002
	AKH	0,40	4,6	1,658	0,141	-0,002
	AKH	0,40	4,0	1,821	0,121	-0,002
	KRKÇ	0,50	4,0	1,821	0,121	-0,002
	AKH	0,40	4,2	1,865	0,179	-0,003
	AKH	0,40	4,4	1,865	0,179	-0,003
	AKH	0,35	4,6	1,743	0,153	-0,001
	AKH	0,60	4,8	1,743	0,153	-0,001
	AKH	0,50	8,8	1,932	0,124	0,008
	AKH	0,50	8,0	1,965	0,142	0,001
	AKH	0,50	7,8	1,841	0,141	0,002
	AKH	0,50	8,2	2,233	0,172	0,001
	AKH	0,35	8,4	2,644	0,151	0,002
	TİRE	0,60	4,6	1,807	0,139	0,001
	SRHL	0,55	3,4	1,725	0,132	-0,002
	TİRE	0,60	4,6	1,758	0,153	-0,004
	KMPŞ	0,40	5,6	1,806	0,146	-0,001
	TRBL	0,35	6,8	1,583	0,105	-0,002
	MDRS	0,50	8,8	2,053	0,144	-0,001
	AKH	0,65	7,8	2,427	0,149	0,004
	AKH	0,65	11,6	2,332	0,189	-0,001
	KMPŞ	0,50	6,8	2,311	0,162	0,002

BÖLGE	BÖLGE	ASİT %	PEROKSİT meqO/kg	K 232	K 270	DELTA K
GÜNEY EGE	AYN	0,55	6,6	2,044	0,164	-0,004
	AYN	0,70	8,4	2,148	0,173	0
	AYN	0,50	10,0	2,551	0,173	0,001
	AYN	0,50	6,0	2,213	0,155	-0,001
	AYN	0,55	12,6	2,384	0,188	0,001
	AYN	0,60	10,4	2,487	0,129	0,001
	AYN	0,50	10,8	2,228	0,143	-0,001
	AYN	0,50	11,0	2,301	0,148	-0,001
	AYN	0,30	6,4	1,887	0,157	-0,002
	AYN	0,45	4,6	1,571	0,127	-0,003
	AYN	0,40	6,0	1,851	0,166	-0,001
	AYN	0,35	5,4	1,662	0,14	-0,002
	AYN	0,50	6,2	1,745	0,149	0,001
	MĞL	0,45	8,8	1,891	0,13	-0,001
	MĞL	0,45	8,8	1,891	0,13	-0,001
	AYN	0,40	4,2	1,657	0,131	-0,003
	AYN	0,40	5,6	1,755	0,141	0,001
	AYN	0,60	6,0	1,811	0,138	0,001
	AYN	0,50	6,4	1,969	0,173	-0,004
	AYN	0,50	10,6	1,933	0,114	-0,002
	AYN	0,45	14,0	2,353	0,116	0,002
	MĞL	0,60	10,4	2,283	0,204	0,006
	MĞL	0,50	10,8	2,304	0,167	0
	MĞL	0,50	10,8	2,304	0,167	0
	MĞL	0,50	10,8	2,304	0,167	0
	MĞL	0,50	10,8	2,304	0,167	0

BÖLGE	BÖLGE	ASİT %	PEROKSİT meqO/kg	K 232	K 270	DELTA K
DOĞU AKDENİZ	TRSS	0,70	10,8	2,255	0,173	0,001
	HTY	0,70	7,0	2,017	0,162	-0,001

EK 5 2017-2018 İş yılı natürel sızma zeytinyağları serbest yağ asitliği, peroksit ve özgül soğurma değerleri

BÖLGE	MINTIKA	ASIT %	PEROKSİT meqO/kg	K 232	K 270	DELTA K
KUZEY EGE	AYV	0,4	3,6	1,752	0,145	0,002
	GÖMEÇ	0,50	3,60	1,605	0,196	0,004
	AYV	0,40	1,80	1,850	0,124	0,001
	GEMLIK	0,50	3,60	1,581	0,122	-0,002
	AYV	0,50	5,60	1,368	0,107	-0,001
	AYV	0,30	4,00	1,585	0,143	-0,003
	AYV	0,60	4,20	1,438	0,114	0,002
	AYV	0,50	2,80	1,678	0,135	-0,004
	AYV	0,45	6,40	1,688	0,155	-0,004
	AYV	0,50	3,80	1,600	0,155	0,001
	AYV	0,50	3,80	1,600	0,155	0,001
	AYV	0,50	3,40	1,667	0,140	-0,006
	AYV	0,50	2,80	1,681	0,157	-0,005
	AYV	0,50	7,80	1,661	0,165	-0,002
	AYV	0,55	3,80	1,576	0,126	-0,002
	AYV	0,60	7,00	1,768	0,133	-0,002
	EZN	0,50	3,80	1,679	0,153	-0,002
	AYV	0,55	3,80	1,679	0,153	-0,002
	AYV	0,55	3,80	1,679	0,153	-0,002
	AYV	0,55	2,40	1,863	0,183	0,001
	AYV	0,55	4,00	1,752	0,161	-0,002
	AYV	0,60	3,80	1,616	0,151	-0,002
	AYV	0,60	4,20	1,721	0,152	-0,002
	AYV	0,60	4,80	1,648	0,131	0,000

BÖLGE	MINTIKA	ASIT %	PEROKSİT meqO/kg	K 232	K 270	DELTA K
	AYV	0,55	3,80	1,623	0,106	-0,001
	AYV	0,60	4,00	1,470	0,115	-0,002
	AYV	0,60	7,80	1,919	0,103	0,002
	AYV	0,50	9,80	2,031	0,137	-0,003
	AYV	0,30	6,20	1,752	0,092	-0,002
	AYV	0,35	5,60	1,872	0,141	-0,001
	AYV	0,50	8,00	1,871	0,131	-0,001
	AYV	0,40	7,80	1,888	0,134	-0,001
	AYV	0,50	6,20	1,833	0,114	-0,002
	AYV	0,60	7,00	1,738	0,103	-0,001
	AYV	0,50	6,00	1,717	0,118	-0,004
	AYV	0,60	8,40	2,078	0,151	-0,001
	AYV	0,60	5,80	1,777	0,123	-0,002
	AYV	0,35	6,20	2,374	0,151	-0,003
	AYV	0,50	8,20	1,967	0,125	0,000
	AYV	0,60	9,60	2,170	0,130	0,001
	AYV	0,65	8,40	1,942	0,112	0,000
	AYV	0,70	8,80	1,949	0,120	0,000
	EZN	0,65	8,40	2,061	0,121	0,000
	AYV	0,55	7,80	2,100	0,130	0,001
	AYV	0,50	8,80	2,000	0,158	0,001
	AYV	0,70	7,60	1,878	0,175	-0,001
	AYV	0,70	2,80	1,665	0,162	0,002
	AYV	0,60	4,40	1,823	0,158	-0,004
	AYV	0,50	4,20	1,655	0,115	-0,002
	AYV	0,60	3,80	1,633	0,135	0,000

BÖLGE	MINTIKA	ASIT %	PEROKSİT meqO/kg	K 232	K 270	DELTA K
	AYV	0,60	6,20	1,850	0,149	0,001
	AYV	0,60	4,00	1,800	0,155	0,001
	AYV	0,70	6,40	1,713	0,139	0,001
	AYV	0,50	9,00	1,806	0,077	0,001
	AYV	0,60	5,60	1,827	0,090	-0,001
	AYV	0,50	5,60	1,833	0,095	-0,001
	AYV	0,50	4,80	1,750	0,089	-0,001
	AYV	0,40	4,80	1,719	0,078	-0,002
	AYV	0,60	4,40	1,889	0,124	-0,001
	AYV	0,55	6,00	1,799	0,138	-0,001
	AYV	0,60	6,20	1,801	0,129	-0,001
	GMLK	0,55	6,80	1,743	0,083	-0,002
	AYV	0,60	5,60	1,855	0,122	-0,002
	AYV	0,40	4,60	1,847	0,174	0,001
	EDR	0,50	6,40	1,779	0,129	0,000
	AYV	0,50	5,80	1,849	0,144	-0,001
	AYV	0,65	5,40	1,798	0,131	-0,002
	AYV	0,60	4,80	1,714	0,154	-0,001
	AYV	0,50	5,80	1,781	0,106	0,002
	AYV	0,50	5,80	1,848	0,079	0,000
	AYV	0,40	4,00	1,711	0,155	-0,001
	AYV	0,60	4,60	1,816	0,143	-0,003
ORTA EGE	AKH	0,40	3,80	1,531	0,132	-0,001
	AKH	0,40	4,00	1,579	0,118	-0,002

BÖLGE	MINTIKA	ASIT %	PEROKSİT meqO/kg	K 232	K 270	DELTA K
ORTA EGE	SOMA	0,40	3,80	1,751	0,151	-0,002
	AKH	0,60	3,80	1,726	0,184	-0,002
	GZMR	0,40	3,40	2,180	0,160	-0,001
	AKH	0,30	4,00	1,621	0,108	0,003
	AKH	0,30	4,20	1,651	0,144	0,001
	TIRE	0,50	4,00	1,689	0,159	0,001
	KRKÇ	0,30	4,60	1,743	0,128	0,000
	KRKÇ	0,30	4,00	1,699	0,129	-0,001
	AKH	0,40	6,40	1,685	0,106	0,001
	AKH	0,35	7,00	1,967	0,121	-0,002
	TRBL	0,55	6,60	1,841	0,124	-0,003
	KMPŞ	0,45	6,20	1,820	0,123	-0,003
	AKH	0,50	4,80	1,680	0,131	0,002
	AKH	0,40	10,80	1,811	0,199	0,002
	AKH	0,70	3,80	1,711	0,149	0,003
	TIRE	0,20	4,50	1,705	0,131	-0,001
	IZM	0,25	4,20	1,966	0,145	0,002
GÜNEY EGE	AYN	0,25	6,00	2,014	0,135	-0,003
	AYN	0,30	4,00	1,877	0,158	-0,001
	AYN	0,30	6,80	1,981	0,142	0,003
	KRCS	0,60	6,00	1,877	0,155	0,001
	SÖKE	0,50	6,00	1,686	0,122	-0,001
	KRCS	0,40	6,40	1,814	0,159	-0,003
	KŞDS	0,50	5,60	1,736	0,147	-0,002

BÖLGE	MINTIKA	ASIT %	PEROKSİT meqO/kg	K 232	K 270	DELTA K
	AYN	0,35	5,00	1,821	0,138	-0,003
	AYN	0,45	6,00	1,718	0,123	-0,001
	AYN	0,50	7,60	1,886	0,134	-0,002
	AYN	0,35	3,80	1,931	0,178	-0,002
	AYN	0,30	5,80	1,863	0,144	-0,002
	AYN	0,40	5,20	1,826	0,139	0,002
	AYN	0,20	5,60	2,003	0,153	0,001
	AYN	0,40	5,80	1,848	0,079	0,000
	AYN	0,40	5,80	1,768	0,065	-0,001
	AYN	0,50	6,60	1,961	0,141	-0,001
	AYN	0,40	6,00	1,755	0,155	-0,001
	MĞL	0,50	6,00	1,697	0,084	-0,002
	MĞL	0,50	6,00	1,849	0,127	-0,001
	AYN	0,50	4,40	1,948	0,174	-0,003
	AYN	0,55	6,00	1,737	0,071	-0,001
	AYN	0,50	4,60	1,830	0,165	-0,001
	AYN	0,40	3,00	1,786	0,159	0,001
DOĞU AKDENİZ	HTY	0,30	6,20	1,766	0,163	-0,001
	HTY	0,60	4,40	1,659	0,148	-0,002
	HTY	0,40	6,00	1,763	0,173	-0,001
	TRSS	0,50	6,00	1,789	0,169	-0,007
	KLS	0,50	2,80	1,666	0,166	-0,002
	HTY	0,50	3,80	1,695	0,150	-0,003
	TRSS	0,25	3,80	1,434	0,112	-0,002
	MUT	0,50	10,20	2,113	0,112	-0,001

Ek 6 2016-2017 İş yılı natürel sızma zeytinyağı yağ asitleri kompozisyonu analiz sonuçları (% m/m)

	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
AYV	0,02	14,00	0,90	0,14	0,21	2,73	70,67	10,37	0,48	0,70	0,35	0,15	0,08
AYV	0,02	13,20	0,88	0,15	0,23	2,64	70,33	10,92	0,47	0,62	0,32	0,15	0,07
AYV	0,01	12,78	1,00	0,21	0,30	3,58	71,75	8,64	0,48	0,74	0,29	0,12	0,06
AYV	0,02	13,06	0,90	0,14	0,23	2,67	70,53	10,80	0,47	0,63	0,34	0,15	0,07
AYV	0,02	13,65	0,83	0,18	0,27	2,84	69,50	10,95	0,49	0,70	0,35	0,14	0,07
EDR.	0,02	13,46	0,92	0,15	0,24	2,68	69,81	11,05	0,47	0,65	0,33	0,15	0,06
AYV	0,02	13,57	0,89	0,18	0,26	2,82	69,12	11,37	0,47	0,72	0,34	0,14	0,08
AYV	0,02	13,69	0,90	0,18	0,27	2,83	69,00	11,37	0,47	0,73	0,33	0,14	0,07
AYV	0,02	13,15	0,81	0,18	0,25	2,95	68,60	12,25	0,50	0,71	0,35	0,15	0,07
AYV	0,02	13,23	0,86	0,18	0,27	2,88	68,77	12,00	0,48	0,74	0,34	0,15	0,07
AYV	0,02	13,29	0,84	0,19	0,27	2,99	68,72	11,88	0,49	0,74	0,34	0,15	0,07
AYV	0,02	13,72	0,87	0,14	0,20	2,87	67,69	12,65	0,50	0,76	0,35	0,15	0,07
AYV	0,02	13,60	0,90	0,17	0,25	2,77	69,12	11,51	0,47	0,66	0,33	0,14	0,07
AYV	0,02	13,73	0,90	0,17	0,27	2,81	68,97	11,35	0,47	0,72	0,33	0,13	0,07
AYV	0,02	13,04	0,89	0,12	0,18	2,89	70,59	10,47	0,50	0,73	0,34	0,15	0,07
AYV	0,02	12,77	0,75	0,19	0,25	3,12	68,44	12,56	0,54	0,75	0,38	0,17	0,08
AYV	0,02	12,84	0,79	0,19	0,26	3,12	69,00	11,77	0,55	0,81	0,39	0,17	0,08
AYV	0,02	13,37	0,84	0,18	0,26	2,88	69,47	11,19	0,50	0,72	0,36	0,15	0,08
AYV	0,02	13,69	0,81	0,18	0,25	3,10	69,22	10,84	0,54	0,72	0,36	0,16	0,09
AYV	0,02	13,20	0,85	0,16	0,24	2,79	69,13	11,79	0,50	0,70	0,36	0,15	0,07
AYV	0,02	13,13	0,87	0,16	0,24	2,81	69,21	11,85	0,49	0,65	0,35	0,15	0,07
AYV	0,02	13,43	0,90	0,18	0,27	2,76	69,01	11,62	0,49	0,76	0,35	0,14	0,07
AYV	0,02	13,37	0,89	0,18	0,26	2,75	69,07	11,61	0,49	0,75	0,35	0,14	0,08
AYV	0,02	13,68	0,88	0,18	0,26	2,83	68,79	11,51	0,50	0,75	0,35	0,15	0,08

	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
AYV	0,02	12,99	0,81	0,17	0,25	2,90	69,06	12,00	0,51	0,68	0,35	0,16	0,08
AYV	0,02	13,75	0,91	0,15	0,24	2,68	69,74	10,82	0,48	0,65	0,35	0,15	0,08
AYV	0,02	13,01	0,84	0,15	0,24	2,79	70,54	10,71	0,49	0,62	0,35	0,15	0,07
AYV	0,02	13,03	0,83	0,15	0,25	2,84	69,26	11,81	0,50	0,69	0,37	0,15	0,08
AYV	0,02	14,05	0,90	0,17	0,26	2,83	68,32	11,76	0,46	0,68	0,33	0,14	0,07
AYV	0,02	15,17	1,01	0,17	0,27	2,63	68,18	11,13	0,38	0,63	0,28	0,10	0,05
AYV	0,02	14,71	0,94	0,16	0,25	1,11	70,97	10,14	0,40	0,59	0,29	0,10	0,05
BRH.	0,02	15,73	1,07	0,17	0,26	2,63	67,86	10,90	0,36	0,60	0,26	0,09	0,04
AYV	0,02	14,00	0,96	0,17	0,25	2,81	66,87	13,05	0,49	0,79	0,32	0,15	0,06
AYV	0,02	13,38	0,82	0,18	0,26	2,86	68,56	12,18	0,49	0,68	0,35	0,15	0,07
KMP	0,02	13,85	0,95	0,17	0,23	3,69	69,15	10,10	0,54	0,80	0,30	0,14	0,07
TİRE	0,02	12,11	0,90	0,07	0,12	2,96	72,05	9,93	0,49	0,79	0,35	0,14	0,07
GZR	0,02	12,34	0,89	0,07	0,10	3,01	72,05	9,70	0,50	0,77	0,34	0,14	0,07
MNS	0,01	13,05	0,91	0,20	0,27	3,60	71,20	9,06	0,51	0,71	0,29	0,13	0,07
İZM	0,02	13,36	1,01	0,14	0,21	3,20	69,17	11,09	0,47	0,83	0,31	0,13	0,07
AKH	0,01	12,46	0,99	0,16	0,26	3,36	74,09	7,09	0,47	0,63	0,28	0,12	0,07
AKH	0,01	12,68	1,03	0,16	0,27	3,30	73,72	7,27	0,46	0,64	0,28	0,12	0,06
SRL	0,02	12,91	1,07	0,17	0,29	3,18	71,08	9,61	0,43	0,74	0,30	0,12	0,06
SMA	0,01	12,90	1,08	0,16	0,28	3,15	71,10	9,62	0,43	0,74	0,30	0,11	0,06
AKH	0,01	12,76	1,02	0,19	0,30	3,56	71,80	8,71	0,48	0,70	0,28	0,12	0,06
AKH	0,01	12,89	1,05	0,18	0,29	3,37	71,65	8,93	0,45	0,72	0,28	0,11	0,06
AKH	0,01	12,87	1,04	0,20	0,30	3,55	71,47	8,88	0,48	0,71	0,29	0,13	0,07
SRL	0,02	12,78	1,06	0,18	0,29	3,22	71,59	9,23	0,44	0,73	0,30	0,11	0,06
SRL	0,01	12,62	1,05	0,17	0,29	3,30	71,97	8,91	0,45	0,73	0,30	0,12	0,06
AKH.	0,02	12,39	1,01	0,19	0,29	3,44	71,41	9,45	0,46	0,82	0,31	0,12	0,06
AKH.	0,02	12,47	1,04	0,19	0,29	3,37	71,51	9,28	0,46	0,84	0,32	0,12	0,08

	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
KRC	0,01	12,76	1,02	0,16	0,26	3,26	73,45	7,50	0,45	0,65	0,29	0,12	0,06
AKH	0,01	12,56	1,04	0,16	0,28	3,32	73,31	7,69	0,45	0,69	0,29	0,12	0,06
AKH	0,01	12,89	1,03	0,20	0,30	3,55	71,38	8,97	0,48	0,71	0,28	0,13	0,06
AKH	0,01	12,67	1,04	0,18	0,29	3,39	72,91	7,87	0,46	0,70	0,29	0,12	0,06
AKH	0,01	12,67	1,04	0,18	0,29	3,39	72,91	7,87	0,46	0,70	0,29	0,12	0,06
AKH	0,01	12,64	1,03	0,18	0,29	3,38	72,00	8,79	0,46	0,72	0,30	0,12	0,06
AKH	0,01	12,76	1,04	0,19	0,29	3,37	71,89	8,76	0,45	0,72	0,29	0,11	0,06
AKH	0,01	12,81	1,02	0,19	0,30	3,48	70,73	8,79	0,48	0,71	0,28	0,13	0,06
AKH	0,01	13,13	1,04	0,19	0,29	3,54	71,24	8,91	0,47	0,70	0,28	0,12	0,07
AKH	0,01	12,93	1,05	0,18	0,28	3,42	72,62	7,92	0,47	0,66	0,28	0,12	0,06
TIRE	0,02	15,77	1,24	0,07	0,10	2,71	67,12	11,36	0,39	0,81	0,27	0,09	0,05
SRL	0,01	12,91	1,02	0,19	0,29	3,50	71,20	9,27	0,47	0,68	0,29	0,12	0,06
TIRE	0,02	13,01	1,00	0,08	0,12	2,98	71,34	9,74	0,44	0,80	0,31	0,11	0,05
KMP	0,02	13,67	1,09	0,12	0,18	3,11	70,57	9,60	0,42	0,76	0,28	0,11	0,04
TRB	0,02	15,61	1,23	0,06	0,10	2,72	67,17	11,41	0,40	0,82	0,28	0,10	0,05
MDS	0,02	15,04	1,33	0,12	0,22	2,93	70,69	8,14	0,40	0,70	0,25	0,10	0,06
AKH	0,01	13,70	0,99	0,19	0,29	3,49	71,31	8,44	0,46	0,66	0,27	0,12	0,05
AKH	0,01	12,91	1,04	0,17	0,28	3,43	72,59	7,90	0,47	0,66	0,28	0,12	0,07
AYN.	0,01	12,49	0,98	0,18	0,28	3,49	73,38	7,57	0,46	0,67	0,29	0,12	0,07
AYN	0,01	13,37	1,21	0,14	0,23	3,45	71,84	8,43	0,41	0,54	0,23	0,10	0,04
AYN	0,01	12,61	1,03	0,18	0,28	3,39	73,12	7,74	0,46	0,69	0,29	0,12	0,07
AYN	0,01	12,75	1,13	0,13	0,22	3,27	73,11	7,94	0,42	0,59	0,26	0,11	0,05
AYN	0,02	13,09	0,96	0,06	0,08	3,29	68,86	11,81	0,49	0,84	0,32	0,13	0,06
AYN	0,01	13,07	1,15	0,13	0,22	3,12	71,64	9,11	0,43	0,67	0,26	0,11	0,06
AYN	0,02	13,37	0,92	0,05	0,07	3,25	68,93	11,50	0,52	0,86	0,32	0,14	0,06
AYN	0,02	13,69	1,05	0,06	0,08	2,99	67,61	12,55	0,51	0,91	0,33	0,14	0,07

	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
AYN	0,01	12,28	1,11	0,14	0,24	3,31	73,62	7,84	0,43	0,59	0,25	0,11	0,05
AYN	0,01	12,48	1,08	0,14	0,23	3,24	73,61	7,78	0,42	0,58	0,27	0,11	0,05
AYN	0,01	12,11	1,06	0,14	0,24	3,25	74,58	7,17	0,44	0,56	0,27	0,12	0,06
AYN	0,01	12,35	1,12	0,13	0,24	3,07	73,89	7,69	0,43	0,61	0,28	0,12	0,06
AYN	0,02	12,11	0,91	0,05	0,07	3,26	71,09	10,62	0,50	0,83	0,34	0,14	0,07
AYN	0,01	12,28	1,03	0,14	0,24	3,40	73,64	7,84	0,44	0,57	0,25	0,11	0,05
AYN	0,01	12,57	1,08	0,12	0,22	3,10	73,13	8,25	0,43	0,62	0,28	0,12	0,06
AYN	0,01	12,46	1,14	0,13	0,23	3,04	73,20	8,27	0,42	0,63	0,28	0,11	0,06
AYN	0,01	12,75	1,12	0,14	0,24	3,25	73,20	7,84	0,42	0,59	0,24	0,10	0,04
AYN	0,02	12,25	0,89	0,05	0,07	2,99	71,46	10,49	0,47	0,78	0,34	0,13	0,06
AYN	0,01	12,80	1,20	0,13	0,25	2,86	74,73	6,76	0,34	0,58	0,24	0,08	0,03
MĚL	0,01	12,71	1,01	0,15	0,24	3,39	71,63	9,12	0,50	0,71	0,31	0,13	0,07
MĚL	0,02	15,12	1,29	0,12	0,20	2,92	69,56	9,32	0,37	0,69	0,24	0,09	0,04
MĚL	0,02	15,12	1,29	0,12	0,20	2,92	69,56	9,32	0,37	0,69	0,24	0,09	0,04
MĚL	0,02	15,12	1,29	0,12	0,20	2,92	69,56	9,32	0,37	0,69	0,24	0,09	0,04
MĚL	0,02	15,12	1,29	0,12	0,20	2,92	69,56	9,32	0,37	0,69	0,24	0,09	0,04
TRS	0,01	14,01	1,11	0,18	0,27	3,28	69,09	10,30	0,51	0,73	0,31	0,13	0,08
HTY	0,01	13,93	1,16	0,15	0,23	3,46	69,74	9,60	0,52	0,70	0,30	0,13	0,07

Ek 7 2017-2018 İş yılı natürel sızma zeytinyağı yağ asitleri kompozisyonu analiz sonuçları (% m/m)

	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
AYV	0,02	15,76	1,01	0,18	0,27	2,58	68,98	9,59	0,43	0,67	0,30	0,12	0,06
GMÇ	0,02	13,88	1,17	0,11	0,18	3,00	70,06	9,97	0,43	0,71	0,28	0,11	0,06
AYV	0,02	14,40	1,07	0,19	0,28	3,03	67,40	11,92	0,42	0,79	0,29	0,11	0,05
GMK	0,01	16,82	1,76	0,15	0,27	2,59	70,35	6,46	0,39	0,81	0,25	0,09	0,05
AYV	0,02	14,99	0,94	0,17	0,27	2,74	69,35	10,05	0,39	0,66	0,28	0,09	0,04
AYV	0,02	15,77	1,00	0,17	0,27	2,55	68,49	10,32	0,38	0,61	0,28	0,10	0,06
AYV	0,02	14,43	0,88	0,17	0,26	2,84	69,30	10,41	0,45	0,67	0,31	0,13	0,07
AYV	0,02	15,62	0,98	0,18	0,29	2,57	69,12	9,84	0,36	0,63	0,27	0,09	0,04
AYV	0,02	15,53	0,98	0,17	0,26	2,57	69,20	9,83	0,38	0,62	0,28	0,11	0,04
AYV	0,02	12,68	0,82	0,15	0,22	2,87	70,28	11,29	0,47	0,62	0,34	0,15	0,05
AYV	0,02	14,67	0,91	0,17	0,26	2,77	69,36	10,42	0,40	0,56	0,27	0,11	0,04
AYV	0,02	14,06	0,85	0,18	0,27	2,74	69,13	11,18	0,43	0,63	0,30	0,12	0,05
AYV	0,02	14,18	0,95	0,15	0,24	2,62	69,37	11,01	0,39	0,58	0,29	0,11	0,05
AYV	0,02	12,98	0,78	0,16	0,24	2,71	70,53	10,98	0,47	0,56	0,33	0,14	0,07
AYV	0,02	13,30	0,84	0,16	0,24	2,81	69,53	11,44	0,46	0,62	0,32	0,14	0,07
AYV	0,02	14,13	0,82	0,20	0,28	1,92	68,71	11,25	0,45	0,67	0,30	0,12	0,05
EZN	0,02	12,88	0,84	0,14	0,23	2,62	71,56	10,23	0,41	0,55	0,29	0,12	0,02
AYV	0,02	14,66	0,92	0,18	0,26	2,77	69,30	10,47	0,39	0,58	0,27	0,10	0,04
AYV	0,02	14,41	0,91	0,16	0,24	2,77	69,07	10,93	0,42	0,57	0,29	0,11	0,04
AYV	0,02	13,73	0,86	0,16	0,25	2,84	69,78	10,81	0,42	0,59	0,31	0,12	0,05
AYV	0,01	12,40	0,79	0,18	0,28	2,94	72,84	9,03	0,43	0,59	0,29	0,12	0,06
AYV	0,01	12,76	0,79	0,18	0,28	2,72	72,45	9,24	0,43	0,58	0,32	0,13	0,06
AYV	0,02	12,93	0,79	0,16	0,24	2,83	69,86	11,42	0,49	0,63	0,35	0,15	0,07
AYV	0,02	12,68	0,75	0,16	0,22	2,92	71,16	10,36	0,49	0,63	0,35	0,14	0,07

	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
AYV	0,02	14,09	0,97	0,13	0,22	2,44	71,99	8,45	0,45	0,65	0,34	0,13	0,08
AYV	0,02	12,83	0,81	0,17	0,25	2,95	70,21	10,99	0,50	0,65	0,34	0,15	0,07
AYV	0,02	12,65	0,76	0,17	0,24	2,85	70,23	11,29	0,50	0,65	0,35	0,16	0,06
AYV	0,02	14,03	0,87	0,18	0,26	2,75	69,48	10,90	0,43	0,61	0,30	0,13	0,05
AYV	0,02	12,33	0,77	0,16	0,24	2,79	70,88	10,98	0,50	0,66	0,36	0,16	0,09
AYV	0,02	13,17	0,80	0,17	0,25	2,84	70,32	10,65	0,49	0,63	0,34	0,15	0,13
AYV	0,02	15,36	0,95	0,17	0,27	2,63	68,65	10,51	0,39	0,58	0,28	0,10	0,05
AYV	0,02	15,01	0,99	0,17	0,27	2,57	68,71	10,09	0,34	0,60	0,25	0,08	0,05
AYV	0,02	15,01	0,99	0,17	0,27	2,57	68,71	10,09	0,34	0,60	0,25	0,08	0,05
AYV	0,02	14,96	0,93	0,18	0,27	2,70	69,37	10,16	0,37	0,60	0,26	0,09	0,04
AYV	0,02	15,16	0,94	0,17	0,26	2,72	68,39	10,89	0,39	0,58	0,27	0,11	0,05
AYV	0,02	13,39	0,85	0,17	0,25	2,85	69,50	11,36	0,43	0,65	0,30	0,12	0,05
AYV	0,02	13,95	0,90	0,17	0,26	2,82	69,04	11,28	0,41	0,64	0,29	0,12	0,04
AYV	0,02	14,70	0,86	0,20	0,29	2,82	68,71	10,83	0,42	0,64	0,29	0,11	0,05
AYV	0,02	14,70	0,86	0,20	0,29	2,82	68,71	10,83	0,42	0,64	0,29	0,11	0,05
AYV	0,02	13,24	0,73	0,20	0,26	3,19	69,28	11,22	0,51	0,69	0,35	0,15	0,08
AYV	0,02	14,70	0,86	0,20	0,29	2,82	68,71	10,83	0,42	0,64	0,29	0,11	0,05
AYV	0,02	14,20	0,87	0,17	0,25	2,77	69,14	11,01	0,43	0,60	0,30	0,12	0,05
EZN	0,02	12,49	0,80	0,14	0,23	2,65	71,25	10,78	0,46	0,57	0,35	0,15	0,07
AYV	0,02	14,20	0,87	0,17	0,25	2,77	69,14	11,01	0,43	0,60	0,30	0,12	0,05
AYV	0,02	15,40	0,95	0,18	0,27	2,66	69,08	10,04	0,36	0,60	0,27	0,09	0,04
AYV	0,02	14,50	0,91	0,16	0,25	2,65	69,80	10,25	0,39	0,60	0,29	0,10	0,04
AYV	0,02	12,65	0,76	0,17	0,24	2,85	70,23	11,29	0,50	0,65	0,35	0,16	0,06
AYV	0,02	12,71	0,80	0,15	0,23	2,78	70,50	11,20	0,48	0,57	0,33	0,15	0,06
AYV	0,02	13,23	0,85	0,15	0,23	2,80	69,88	11,25	0,47	0,56	0,32	0,14	0,06
AYV	0,02	13,44	0,88	0,15	0,26	2,52	71,36	9,75	0,45	0,60	0,32	0,14	0,06

	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
AYV	0,02	12,86	0,81	0,15	0,23	2,73	70,77	10,80	0,47	0,57	0,33	0,14	0,07
AYV	0,02	12,70	0,82	0,14	0,23	2,61	71,77	10,10	0,46	0,57	0,33	0,14	0,07
AYV	0,02	14,33	0,99	0,16	0,25	2,71	68,40	11,54	0,43	0,61	0,31	0,13	0,04
AYV	0,02	15,53	1,09	0,16	0,26	2,65	67,41	11,50	0,35	0,62	0,24	0,08	0,04
AYV	0,02	15,53	1,09	0,16	0,26	2,65	67,41	11,50	0,35	0,62	0,24	0,08	0,04
AYV	0,02	14,03	0,87	0,18	0,26	2,75	69,48	10,90	0,43	0,61	0,30	0,13	0,05
AYV	0,02	15,76	1,03	0,17	0,27	2,83	68,63	9,81	0,38	0,66	0,27	0,09	0,04
AYV	0,02	13,63	0,84	0,18	0,27	2,82	70,25	10,39	0,43	0,66	0,31	0,11	0,04
AYV	0,02	14,00	0,90	0,16	0,25	2,73	69,85	10,63	0,40	0,57	0,31	0,10	0,04
AYV	0,02	15,03	0,93	0,17	0,26	2,67	68,40	11,04	0,40	0,59	0,28	0,11	0,04
AYV	0,02	14,80	0,94	0,17	0,26	2,78	68,37	11,23	0,39	0,61	0,27	0,10	0,04
GMK	0,02	15,71	1,21	0,16	0,23	3,46	66,60	11,05	0,44	0,67	0,26	0,10	0,05
AYV	0,02	13,38	0,85	0,17	0,26	2,90	70,31	10,53	0,44	0,61	0,30	0,13	0,05
AYV	0,01	11,90	0,68	0,09	0,13	1,86	73,66	10,61	0,29	0,50	0,19	0,05	0,02
EDR	0,02	15,07	0,93	0,17	0,27	2,67	69,02	10,47	0,38	0,58	0,27	0,10	0,03
AYV	0,02	15,47	0,92	0,19	0,27	2,76	67,59	11,30	0,39	0,62	0,28	0,11	0,04
AYV	0,02	15,83	1,00	0,17	0,26	2,69	68,30	10,29	0,37	0,60	0,27	0,10	0,04
AYV	0,02	13,34	0,82	0,17	0,25	2,86	70,47	10,45	0,46	0,62	0,32	0,12	0,05
AYV	0,02	15,34	0,98	0,17	0,27	2,57	69,03	10,22	0,37	0,59	0,27	0,10	0,04
AYV	0,02	15,52	0,97	0,18	0,27	2,75	68,07	10,81	0,37	0,60	0,26	0,09	0,04
AYV	0,02	14,79	0,88	0,19	0,28	2,81	68,68	10,81	0,39	0,66	0,29	0,10	0,04
AYV	0,02	14,15	0,91	0,16	0,25	2,69	69,92	10,33	0,44	0,62	0,31	0,12	0,05
AKH	0,02	14,94	0,96	0,17	0,29	2,56	71,39	8,28	0,35	0,58	0,26	0,09	0,05
AKH	0,02	13,82	1,11	0,18	0,31	3,07	72,59	7,50	0,38	0,61	0,25	0,09	0,05
SOMA	0,02	14,70	0,98	0,16	0,28	2,47	71,64	8,33	0,38	0,60	0,29	0,10	0,05
AKH	0,02	14,90	1,24	0,19	0,32	3,05	71,67	7,29	0,34	0,61	0,22	0,08	0,04

	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
GZMR	0,02	14,73	1,39	0,14	0,26	2,70	71,12	8,12	0,37	0,74	0,26	0,10	0,05
AKH	0,02	14,70	1,11	0,18	0,30	3,03	71,62	7,67	0,37	0,62	0,24	0,07	0,04
AKH	0,01	14,25	1,04	0,19	0,31	3,17	72,07	7,59	0,36	0,61	0,24	0,09	0,03
TIRE	0,01	13,21	0,91	0,17	0,27	2,95	72,13	8,72	0,41	0,63	0,29	0,11	0,13
KRKÇ	0,02	15,00	0,95	0,16	0,27	2,57	72,17	8,27	0,37	0,60	0,28	0,10	0,04
KRKÇ	0,01	13,01	0,82	0,16	0,27	2,63	72,67	8,78	0,44	0,62	0,33	0,13	0,07
AKH	0,01	13,94	1,10	0,17	0,30	2,99	72,19	8,02	0,33	0,59	0,21	0,07	0,03
AKH	0,01	13,89	1,12	0,18	0,31	3,01	72,55	7,61	0,34	0,59	0,22	0,08	0,03
TRBL	0,02	13,48	1,04	0,06	0,09	2,47	71,08	10,27	0,35	0,73	0,28	0,08	0,04
KMP	0,02	14,45	1,29	0,13	0,23	2,91	68,98	10,48	0,38	0,71	0,25	0,09	0,04
AKH	0,01	12,37	0,94	0,18	0,30	3,08	72,49	8,95	0,44	0,69	0,30	0,12	0,05
AKH	0,01	12,46	0,81	0,15	0,25	2,69	73,02	9,10	0,43	0,54	0,31	0,13	0,03
AKH	0,01	11,79	0,98	0,18	0,31	3,26	74,33	7,58	0,43	0,61	0,28	0,12	0,08
TIRE	0,02	15,07	0,96	0,16	0,25	2,56	69,60	9,94	0,38	0,60	0,28	0,10	0,05
IZMR	0,02	14,40	0,93	0,14	0,22	2,87	68,27	11,65	0,37	0,69	0,27	0,09	0,04
AYN	0,02	14,73	1,39	0,16	0,28	2,98	70,58	8,52	0,33	0,64	0,21	0,07	0,05
AYN	0,02	14,35	1,04	0,05	0,08	2,52	71,65	8,71	0,39	0,74	0,28	0,11	0,05
AYN	0,02	13,44	1,00	0,05	0,08	2,62	71,93	9,22	0,40	0,76	0,30	0,11	0,05
KCS	0,02	13,17	0,89	0,14	0,24	2,73	68,89	12,18	0,48	0,65	0,33	0,15	0,07
SKE	0,02	13,17	0,89	0,14	0,24	2,73	68,89	12,18	0,48	0,65	0,33	0,15	0,07
KCS	0,02	14,40	1,07	0,19	0,28	3,03	67,40	11,92	0,42	0,79	0,29	0,11	0,05
KŞD	0,02	12,85	0,89	0,07	0,12	2,85	72,69	8,97	0,40	0,67	0,29	0,11	0,05
AYN	0,01	13,51	1,20	0,15	0,27	3,10	73,96	6,57	0,36	0,50	0,21	0,09	0,04
AYN	0,01	13,56	1,15	0,15	0,26	3,17	72,73	7,59	0,39	0,58	0,24	0,09	0,04
AYN	0,02	14,42	1,30	0,05	0,09	2,52	70,06	9,76	0,39	0,91	0,29	0,10	0,05
AYN	0,02	13,33	0,96	0,05	0,07	2,65	73,37	8,01	0,39	0,75	0,28	0,10	0,04

	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
AYN	0,02	14,08	1,33	0,14	0,25	2,71	70,64	9,44	0,32	0,69	0,22	0,07	0,03
AYN	0,02	13,08	1,12	0,05	0,09	2,49	72,78	8,74	0,36	0,82	0,29	0,10	0,04
AYN	0,02	12,81	0,88	0,07	0,11	2,70	73,23	8,74	0,36	0,67	0,28	0,09	0,03
AYN	0,02	13,26	1,19	0,06	0,10	2,48	72,04	9,13	0,37	0,92	0,29	0,09	0,04
AYN	0,02	14,27	1,34	0,14	0,23	2,70	69,59	10,28	0,33	0,72	0,23	0,07	0,04
AYN	0,01	14,70	1,38	0,12	0,22	2,53	70,22	9,44	0,31	0,70	0,21	0,07	0,03
AYN	0,01	14,31	1,31	0,17	0,29	3,12	72,42	7,23	0,32	0,49	0,20	0,07	0,02
MĚL	0,02	13,72	1,02	0,15	0,25	2,91	70,91	9,54	0,40	0,61	0,27	0,11	0,05
MĚL	0,02	13,72	1,02	0,15	0,25	2,91	70,91	9,54	0,40	0,61	0,27	0,11	0,05
AYN	0,02	12,22	1,11	0,05	0,09	2,35	74,07	8,48	0,34	0,85	0,29	0,08	0,03
AYN	0,01	12,09	1,10	0,13	0,23	2,98	73,07	8,77	0,42	0,68	0,28	0,11	0,06
AYN	0,02	13,72	1,19	0,13	0,22	2,87	71,77	8,78	0,32	0,61	0,22	0,07	0,03
AYN	0,02	12,80	0,94	0,05	0,07	2,56	71,87	9,87	0,46	0,81	0,34	0,14	0,07
HTY	0,02	15,09	1,22	0,16	0,24	3,38	68,83	9,59	0,41	0,66	0,25	0,09	0,04
MRS	0,02	14,90	1,28	0,16	0,26	3,07	70,41	8,41	0,40	0,64	0,25	0,10	0,06
HTY	0,02	15,12	1,13	0,17	0,23	3,72	67,46	10,63	0,45	0,66	0,25	0,10	0,04
TRS	0,02	13,49	1,00	0,23	0,30	3,73	70,79	8,36	0,57	0,93	0,31	0,15	0,09
TRS	0,02	15,05	1,33	0,19	0,32	2,99	68,87	9,66	0,40	0,73	0,26	0,10	0,05
HTY	0,02	16,36	1,28	0,15	0,24	3,47	67,16	10,08	0,31	0,60	0,17	0,07	0,02
HTY	0,02	15,50	1,11	0,16	0,22	3,67	66,99	10,81	0,44	0,64	0,25	0,10	0,05
HTY	0,02	15,68	1,03	0,18	0,24	4,00	66,98	10,12	0,48	0,74	0,28	0,10	0,06
MUT	0,01	13,30	1,11	0,15	0,25	3,18	72,02	8,38	0,46	0,63	0,28	0,12	0,06
HTY	0,02	15,44	1,19	0,16	0,23	3,54	69,74	8,15	0,43	0,66	0,26	0,10	0,05
TRS	0,02	16,38	1,17	0,20	0,32	2,73	66,96	10,70	0,40	0,68	0,28	0,10	0,04
KLS	0,02	17,36	1,39	0,15	0,21	3,61	67,03	8,61	0,49	0,68	0,23	0,11	0,08

Ek 8 2016-2017 İş yılı natürel sızma zeytinyağı triaçilgliserol, ECN 42 farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018 analiz sonuçları

BÖLGE		LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRI LINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
KUZEY EGE	AYV	0,17	0,26	0,08	2,39	1,24	0,88	0,74	14,01	0,17	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,19	0,28	0,1	2,61	1,08	0,98	0,73	14,9	0,19	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,21	0,26	0,06	2,6	1,14	0,93	0,73	14,98	0,21	0,09	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,21	0,28	0,06	2,86	1,15	0,96	0,62	14,6	0,21	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,22	0,34	0,08	3,17	1,19	1,34	0,73	15,95	0,22	0,05	Zeytinyağı saftır
	EDR	0,27	0,33	0,09	3,34	1,28	1,13	0,73	15,67	0,27	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,25	0,3	0,08	3,32	1,31	1,15	0,77	15,46	0,25	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,3	0,39	0,09	3,58	1,35	1,22	0,78	16,16	0,3	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,28	0,29	0,1	3,1	1,19	1	0,69	15,24	0,28	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,12	0,29	0,06	2,02	1,39	0,79	0,63	11,89	0,12	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,24	0,36	0,1	2,8	1,26	1,19	0,72	14,62	0,24	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,22	0,33	0,08	2,85	1,27	1,2	0,83	14,72	0,22	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,21	0,3	0,13	3,41	1,52	1,35	0,9	15,26	0,2	0,02	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,18	0,27	0,03	2,75	1,29	1,13	0,66	14,56	0,18	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,23	0,29	0,1	2,9	1,24	1,07	0,94	14,84	0,23	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,23	0,34	0,12	2,77	1,28	1,03	0,96	14,74	0,23	0,02	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,22	0,3	0,08	2,87	1,25	1,03	0,97	14,77	0,22	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,18	0,25	0,08	2,67	1,27	0,92	0,92	14,27	0,18	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,26	0,33	0,09	3,19	1,32	1,08	0,62	15,47	0,26	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,23	0,27	0,07	2,95	1,2	1,12	0,98	14,81	0,23	0,09	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,21	0,35	0,08	2,78	1,3	1,16	0,76	14,05	0,21	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,15	0,29	0,08	2,47	1,29	1	0,67	14,22	0,15	0,02	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,25	0,38	0,08	3,1	1,24	1,01	0,67	15,41	0,25	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,24	0,28	0,07	2,86	1,17	0,91	0,64	14,85	0,24	0,05	Zeytinyağı saftır

BÖLGE		LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRI LINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
	AYV	0,28	0,38	0,08	3,44	1,32	1,45	0,67	16,1	0,28	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,24	0,31	0,09	3,28	1,23	1,13	0,93	15,63	0,24	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,17	0,28	0,07	2,68	1,13	0,99	0,81	14,55	0,17	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,24	0,3	0,06	2,97	1,19	1,03	0,73	15,84	0,24	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,25	0,43	0,08	3,5	1,28	1,38	0,97	15,64	0,25	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,2	0,28	0,07	3,03	1,21	0,97	0,63	15,32	0,2	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,17	0,27	0,07	2,62	1,15	1	0,92	14,01	0,17	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,15	0,25	0,08	2,53	1,16	0,92	0,85	14,68	0,15	0,08	Zeytinyağı saftır
	KARAAĞAÇ	0,15	0,25	0,06	2,43	1,05	0,86	0,79	13,63	0,15	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,18	0,28	0,07	2,76	1,08	0,94	0,73	15,14	0,18	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,18	0,27	0,08	3,06	1,15	1,11	0,83	15,3	0,18	0,08	Zeytinyağı saftır
ORTA EGE	KMP	0,21	0,37	0,07	2,98	1,36	1,08	0,72	15,04	0,21	0,05	Zeytinyağı saftır
	TİRE	0,1	0,29	0,08	2,21	1,45	0,69	0,9	13,68	0,1	0,08	Zeytinyağı saftır
	GZR	0,15	0,31	0,06	2,33	1,44	0,72	0,63	13,18	0,15	0,03	Zeytinyağı saftır
	MNS	0,12	0,32	0,09	2,3	1,45	0,69	0,92	14,19	0,12	0,08	Zeytinyağı saftır
	IZM	0,19	0,38	0,08	3,02	1,45	0,96	1	15,29	0,19	0,03	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,10	0,35	0,07	2,30	1,47	0,68	0,92	13,79	0,10	0,08	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,1	0,25	0,06	1,71	1,4	0,54	0,8	11,54	0,1	0,05	Zeytinyağı saftır
	SRHNL	0,14	0,33	0,06	2,19	1,33	0,9	0,6	12,69	0,14	0,09	Zeytinyağı saftır
	SOMA	0,16	0,36	0,07	2,24	1,42	0,83	0,64	12,69	0,16	0,1	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,17	0,31	0,07	2,16	1,64	0,59	0,55	12,65	0,17	0,02	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,22	0,38	0,08	2,49	1,7	0,73	0,74	12,91	0,22	0,05	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,21	0,34	0,06	2,41	1,55	0,8	0,7	12,76	0,21	0,05	Zeytinyağı saftır
	SRHNL	0,1	0,24	0,02	1,64	1,26	0,65	0,61	10,85	0,1	0,08	Zeytinyağı saftır
	SRHNL	0,13	0,27	0,05	1,68	1,38	0,51	0,51	11,12	0,13	0,02	Zeytinyağı saftır

BÖLGE		LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRI LINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
	AKH	0,13	0,31	0,03	2,15	1,53	0,77	0,65	12	0,13	0,05	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,21	0,27	0,05	2,54	1,56	0,95	0,74	12,54	0,21	0,08	Zeytinyağı saftır
	KRKÇ	0,15	0,3	0,06	1,74	1,51	0,62	0,76	10,98	0,15	0,08	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,14	0,26	0,05	2,11	1,40	0,78	0,65	12,32	0,14	0,02	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,17	0,31	0,07	2,15	1,47	0,77	0,72	12,56	0,17	0,05	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,12	0,29	0,05	1,98	1,34	0,81	0,59	11,86	0,12	0,05	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,11	0,26	0,06	2,13	1,45	0,92	0,58	11,95	0,11	0,08	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,12	0,24	0,05	1,67	1,25	0,63	0,45	10,84	0,12	0,08	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,1	0,24	0,03	1,77	1,18	0,66	0,46	11,39	0,1	0,02	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,18	0,31	0,06	2,12	1,47	0,66	0,51	12,82	0,18	0,08	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,12	0,24	0,05	1,78	1,23	0,77	0,63	10,87	0,12	0,05	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,16	0,31	0,07	2,33	1,49	0,73	0,87	12,6	0,16	0,05	Zeytinyağı saftır
	TIRE	0,13	0,29	0,04	1,95	1,38	0,69	0,54	12,19	0,13	0,08	Zeytinyağı saftır
	SRHNL	0,16	0,2	0,05	2,14	1,49	0,91	0,87	11,98	0,16	0,08	Zeytinyağı saftır
	TIRE	0,08	0,21	0,06	1,45	1,26	0,61	0,56	10,25	0,08	0,02	Zeytinyağı saftır
	KMP	0,14	0,24	0,04	2,09	1,38	0,86	0,81	12,21	0,14	0,05	Zeytinyağı saftır
	TORBALI	0,22	0,39	0,06	2,95	1,59	1,26	0,82	14,33	0,22	0,08	Zeytinyağı saftır
	MENDERES	0,16	0,32	0,07	2,49	1,44	0,84	0,93	13,08	0,16	0,05	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,07	0,19	0,05	1,4	1,31	0,44	0,74	10,49	0,07	0,02	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,19	0,37	0,06	2,44	1,5	0,95	0,7	13,3	0,19	0,05	Zeytinyağı saftır
GÜNEY EGE	AYN	0,1	0,21	0,06	1,85	1,16	0,56	0,61	11,64	0,1	0,09	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,12	0,28	0,06	1,67	1,47	0,48	0,68	10,83	0,12	0,09	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,13	0,29	0,06	1,64	1,43	0,45	0,52	10,71	0,13	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,21	0,35	0,09	3,16	1,63	0,92	0,75	15,5	0,21	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,13	0,28	0,06	2,16	1,43	0,85	0,67	12,32	0,13	0,08	Zeytinyağı saftır

BÖLGE		LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRI LINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
	AYN	0,22	0,38	0,09	2,98	1,69	0,97	0,81	15,18	0,22	0,02	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,1	0,27	0,05	1,75	1,48	0,6	0,57	11,26	0,1	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,1	0,27	0,05	1,69	1,23	0,63	0,58	11,2	0,1	0,09	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,18	0,24	0,05	2,37	1,26	0,74	0,61	12,5	0,18	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,09	0,25	0,05	1,61	1,21	0,61	0,55	11,3	0,09	0,09	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,18	0,35	0,12	2,26	1,58	0,7	0,8	14,71	0,18	0,1	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,18	0,35	0,12	2,26	1,58	0,7	0,8	14,71	0,18	0,02	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,09	0,24	0,04	1,7	1,12	0,56	0,44	11,44	0,09	0,09	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,07	0,18	0,04	1,64	1,26	0,51	0,71	11,24	0,07	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,23	0,41	0,14	3,37	1,76	1,16	0,82	15,96	0,23	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,09	0,25	0,04	1,64	1,34	0,51	0,52	11,29	0,09	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,15	0,33	0,09	2,59	1,47	0,77	0,7	14,5	0,15	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,09	0,21	0,06	1,84	1,25	0,54	0,79	12,02	0,09	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,12	0,26	0,05	1,75	1,26	0,53	0,7	11,51	0,12	0,05	Zeytinyağı saftır
	MÇL	0,07	0,18	0,05	1,5	1,16	0,4	0,65	10,83	0,07	0,05	Zeytinyağı saftır
	MÇL	0,07	0,21	0,06	1,54	1,3	0,48	0,71	11,17	0,07	0,03	Zeytinyağı saftır
	MÇL	0,14	0,31	0,07	2,54	1,41	0,89	0,68	14,59	0,14	0,08	Zeytinyağı saftır
	MÇL	0,06	0,19	0,03	1,29	1,35	0,34	0,65	10,75	0,06	0,08	Zeytinyağı saftır
	MÇL	0,14	0,3	0,07	2,34	1,32	0,77	0,82	12,87	0,14	0,08	Zeytinyağı saftır
	MÇL	0,16	0,25	0,05	2,31	1,28	0,63	0,69	12,4	0,16	0,08	Zeytinyağı saftır
	MÇL	0,14	0,3	0,07	2,34	1,32	0,77	0,82	12,87	0,14	0,02	Zeytinyağı saftır
	MÇL	0,14	0,3	0,07	2,34	1,32	0,77	0,82	12,87	0,14	0,05	Zeytinyağı saftır
	MÇL	0,14	0,3	0,07	2,34	1,32	0,77	0,82	12,87	0,14	0,03	Zeytinyağı saftır
	TRS	0,22	0,34	0,06	2,54	1,36	1,07	0,64	12,9	0,22	0,02	Zeytinyağı saftır
	HTY	0,21	0,34	0,07	2,25	1,35	0,85	0,6	12,49	0,21	0,03	Zeytinyağı saftır

Ek 9 2017-2018 İş yılı natürel sızma zeytinyağı bazı triaçilgliserol, ECN 42 farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018 analiz sonuçları

BÖLGE		LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
KUZEY EGE	AYV	0,18	0,29	0,11	2,06	1,12	0,99	0,67	12,27	0,18	0,02	Zeytinyağı saftır
	GMÇ	0,18	0,26	0,07	2,38	1,2	0,97	0,7	13,91	0,18	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,2	0,3	0,09	2,33	1,15	1	0,64	13,56	0,2	0,05	Zeytinyağı saftır
	GMK	0,2	0,26	0,09	2,59	1,19	0,85	0,81	14,55	0,2	0,02	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,21	0,28	0,09	2,51	1,17	0,89	0,86	13,86	0,21	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,19	0,26	0,09	2,4	1,24	0,8	0,9	13,83	0,19	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,26	0,29	0,08	2,86	1,11	1	0,67	14,4	0,26	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,22	0,26	0,09	2,59	1,08	0,87	0,58	13,94	0,22	0,02	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,23	0,25	0,09	2,63	1,08	0,86	0,58	14,28	0,23	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,17	0,33	0,08	2,41	0,13	0,86	0,52	13,61	0,17	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,17	0,33	0,08	2,41	0,13	0,86	0,52	13,61	0,17	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,21	0,3	0,07	2,52	1,15	0,87	0,7	13,76	0,21	0,02	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,2	0,34	0,05	2,49	1,14	0,84	0,66	14	0,2	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,12	0,28	0,05	2,59	1,83	3,24	1,13	13,23	0,12	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,23	0,27	0,08	2,69	1,15	0,9	0,62	14,56	0,23	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,17	0,25	0,08	2,39	1,19	0,86	0,92	13,21	0,17	0,08	Zeytinyağı saftır
	EZN	0,18	0,25	0,08	2,53	1,16	0,81	0,64	14,33	0,18	0,02	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,17	0,23	0,07	2,55	1,07	0,88	0,59	13,52	0,17	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,22	0,24	0,08	2,5	1,11	0,8	0,6	14,5	0,22	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,23	0,24	0,08	2,5	1,11	0,8	0,6	14,5	0,23	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,21	0,26	0,07	2,76	1,06	0,93	0,55	14,76	0,21	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,23	0,27	0,08	2,69	1,15	0,9	0,62	14,56	0,23	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,18	0,24	0,07	2,52	1,16	0,84	0,8	14,24	0,18	0,02	Zeytinyağı saftır

BÖLGE		LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
	AYV	0,13	0,21	0,1	2,33	0,97	0,69	0,51	14,17	0,13	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,23	0,17	0,11	2,76	1,26	0,98	0,88	14,73	0,23	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,25	0,25	0,07	3,11	1,18	1,14	1,18	15,25	0,26	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,25	0,25	0,07	3,11	1,18	1,14	1,18	15,25	0,25	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,15	0,22	0,07	2,59	1,1	0,88	0,76	14,67	0,15	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,14	0,24	0,08	2,84	1,04	0,93	0,8	15,16	0,14	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,17	0,23	0,08	2,89	1,07	0,92	0,81	15,26	0,17	0,02	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,23	0,28	0,09	3,01	1,34	1,1	0,89	13,83	0,23	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,19	0,26	0,09	2,92	1,14	0,98	0,89	15,74	0,19	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,26	0,3	0,08	2,89	1,12	0,95	0,6	15,27	0,26	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,17	0,25	0,06	2,74	1,12	0,94	0,57	15,21	0,17	0,02	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,23	0,23	0,07	2,55	1,03	0,81	0,55	14,5	0,23	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,24	0,27	0,08	2,89	1,18	1,04	0,74	15,32	0,24	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,22	0,28	0,07	2,63	1,31	0,85	0,67	14,95	0,22	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,21	0,28	0,08	2,8	1,24	1,03	1,01	15	0,21	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,13	0,25	0,07	2,36	1,29	0,9	0,64	15,13	0,13	0,02	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,18	0,29	0,04	2,64	1,14	1,06	0,72	15,19	0,18	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,17	0,28	0,05	2,68	1,06	1,01	0,59	15,24	0,17	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,13	0,22	0,09	2,66	1,06	0,82	0,74	15,22	0,13	0,08	Zeytinyağı saftır
	EZN	0,26	0,3	0,06	2,91	1,15	0,91	0,54	15,89	0,26	0,02	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,25	0,31	0,07	2,87	1,35	1	0,67	14,72	0,25	0,07	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,15	0,26	0,06	2,84	1,05	0,98	0,86	15,34	0,15	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,19	0,25	0,08	2,86	0,95	0,96	0,66	15,22	0,19	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,14	0,24	0,06	2,68	0,98	0,84	0,65	14,79	0,14	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,11	0,26	0,03	2,36	0,97	0,72	0,54	14,79	0,11	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,22	0,25	0,07	2,21	1,13	0,7	0,75	13,49	0,22	0,07	Zeytinyağı saftır

BÖLGE		LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
	AYV	0,16	0,2	0,05	2,61	1,05	0,86	0,75	15,2	0,16	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,2	0,31	0,08	2,77	1,31	0,96	0,66	15,03	0,2	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,17	0,27	0,08	2,88	1,19	0,97	0,86	15,91	0,17	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,2	0,28	0,07	2,98	1,35	0,99	0,57	16,34	0,2	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,24	0,27	0,08	2,57	1,13	0,85	0,79	14,09	0,24	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,18	0,29	0,06	2,64	1,23	0,84	0,56	15,76	0,18	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,16	0,22	0,09	2,67	1,11	0,87	0,83	14,86	0,16	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,24	0,27	0,08	2,66	1,12	0,87	0,52	15,03	0,24	0,02	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,24	0,27	0,08	2,66	1,12	0,87	0,52	15,03	0,24	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,1	0,19	0,06	2,05	1,13	0,67	0,63	12,87	0,1	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,13	0,2	0,06	2,09	1,08	0,65	0,74	13,48	0,13	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,16	0,29	0,06	2,46	1,17	0,86	0,64	14,09	0,16	0,08	Zeytinyağı saftır
	GMK	0,11	0,21	0,06	1,72	1,22	0,66	0,82	11,86	0,11	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,16	0,25	0,07	2,56	1,14	0,9	0,9	14,73	0,16	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,16	0,26	0,08	2,65	1,19	0,84	0,77	14,99	0,16	0,03	Zeytinyağı saftır
	EDR	0,15	0,29	0,07	2,74	1,05	0,87	0,77	15,34	0,15	0,04	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,13	0,21	0,07	2	1,07	0,64	0,78	13,05	0,13	0,06	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,15	0,21	0,07	2,55	1,12	0,83	0,83	14,4	0,15	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,14	0,24	0,06	2,9	1,04	0,98	0,86	15,29	0,14	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,12	0,29	0,07	2,54	1,12	0,79	0,84	14,98	0,12	0,02	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,15	0,25	0,09	2,56	1,15	0,84	0,68	14,65	0,15	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,21	0,28	0,07	2,94	1,12	0,99	0,68	15,24	0,21	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYV	0,14	0,22	0,06	2,57	1,09	0,82	0,72	15,25	0,14	0,05	Zeytinyağı saftır
ORTA EGE	AKH	0,18	0,23	0,09	2,32	1,07	0,79	0,6	13,29	0,18	0,03	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,15	0,22	0,06	1,8	1,06	0,55	0,53	12,27	0,15	0,08	Zeytinyağı saftır
	SOMA	0,1	0,22	0,05	1,75	1,2	0,55	0,6	12,04	0,1	0,05	Zeytinyağı saftır

BÖLGE		LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
ORTA EGE	AKH	0,11	0,2	0,06	1,66	1,04	0,50	0,64	11,81	0,11	0,08	Zeytinyağı saftır
	GZR	0,17	0,2	0,08	1,82	1,06	0,56	0,52	12,45	0,17	0,05	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,09	0,19	0,05	1,79	1,23	0,56	0,69	11,22	0,09	0,05	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,12	0,3	0,05	1,82	1,51	0,59	0,83	11,51	0,12	0,05	Zeytinyağı saftır
	TIRE	0,09	0,19	0,06	1,6	1,19	0,49	0,77	11,28	0,09	0,05	Zeytinyağı saftır
	KTC	0,16	0,24	0,06	2,28	1,16	0,75	0,86	12,75	0,15	0,03	Zeytinyağı saftır
	KTC	0,07	0,19	0,06	1,53	1,27	0,51	0,81	10,61	0,07	0,08	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,08	0,2	0,08	1,63	1,28	0,51	0,76	11,23	0,08	0,05	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,18	0,32	0,08	2,16	1,33	0,63	0,58	12,46	0,18	0,03	Zeytinyağı saftır
	TRB	0,12	0,15	0,07	2,19	1,11	0,61	0,63	13,36	0,12	0,05	Zeytinyağı saftır
	KMP	0,2	0,28	0,07	3,31	1,24	1,1	0,85	15,63	0,2	0,05	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,21	0,29	0,07	2,58	1,45	0,94	0,73	13,96	0,21	0,03	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,09	0,23	0,05	1,8	1,31	0,63	0,58	11,7	0,09	0,05	Zeytinyağı saftır
	AKH	0,09	0,24	0,05	1,66	1,31	0,55	0,52	11,2	0,09	0,03	Zeytinyağı saftır
	TIRE	0,11	0,36	0,07	2,41	1,5	0,72	0,84	15,22	0,11	0,08	Zeytinyağı saftır
	IZM	0,05	0,19	0,06	1,49	1,25	0,41	0,49	11,28	0,05	0,08	Zeytinyağı saftır
GÜNEY EGE	AYN	0,05	0,15	0,06	1,28	1,1	0,35	0,57	10,17	0,05	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,08	0,22	0,06	1,67	1,22	0,51	0,77	11,11	0,08	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,1	0,39	0,08	2,24	1,76	0,83	1,09	13,84	0,1	0,02	Zeytinyağı saftır
	KRC	0,07	0,23	0,05	1,54	1,45	0,41	0,6	12,59	0,07	0,02	Zeytinyağı saftır
	SÖKE	0,20	0,29	0,06	2,15	1,51	0,69	0,67	13,72	0,20	0,05	Zeytinyağı saftır
	KRC	0,06	0,35	0,06	1,81	1,7	0,63	0,96	13,68	0,06	0,05	Zeytinyağı saftır
	KSD	0,09	0,28	0,03	2,05	1,35	0,75	0,64	12,38	0,09	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,07	0,29	0,05	1,77	1,47	0,58	0,89	12,95	0,07	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,09	0,23	0,03	1,99	1,45	0,6	0,78	13,57	0,09	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,08	0,24	0,04	1,95	1,32	0,53	0,75	13,87	0,08	0,03	Zeytinyağı saftır

BÖLGE		LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
GÜNEY EGE	AYN	0,08	0,38	0,07	1,95	1,88	0,72	1,07	13,91	0,08	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,12	0,32	0,07	2,58	1,5	0,82	0,85	14,69	0,12	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,13	0,32	0,07	2,26	1,52	0,75	0,87	13,85	0,13	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,18	0,15	0,03	1,49	1,13	0,45	0,42	10,69	0,18	0,08	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,15	0,3	0,05	2,29	1,35	0,79	0,83	13,4	0,15	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,15	0,3	0,05	2,29	1,35	0,79	0,83	13,4	0,15	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,15	0,28	0,08	2,42	1,38	0,93	0,91	12,89	0,15	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,07	0,33	0,06	1,79	1,73	0,7	0,73	13,13	0,07	0,08	Zeytinyağı saftır
	MĞL	0,09	0,24	0,03	2,01	1,39	0,72	0,63	13,04	0,09	0,02	Zeytinyağı saftır
	MĞL	0,11	0,22	0,06	1,94	1,33	0,58	0,72	12,61	0,11	0,07	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,11	0,34	0,07	2,21	1,59	0,7	0,89	14,15	0,11	0,03	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,17	0,22	0,06	2,46	1,3	0,84	0,72	13,48	0,17	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,21	0,32	0,06	2,87	1,07	1,11	0,58	13,99	0,21	0,05	Zeytinyağı saftır
	AYN	0,16	0,22	0,06	1,96	1,12	0,69	0,44	11,53	0,16	0,06	Zeytinyağı saftır
DOĞU AKDENİZ	TRS	0,14	0,38	0,10	1,80	2,02	0,55	0,78	11,26	0,14	0,08	Zeytinyağı saftır
	HTY	0,17	0,32	0,07	2,52	1,3	1,05	0,71	12,9	0,21	0,05	Zeytinyağı saftır
	HTY	0,09	0,29	0,05	1,65	1,25	0,47	0,57	10,35	0,09	0,03	Zeytinyağı saftır
	TRS	0,11	0,34	0,05	2,39	1,22	0,75	0,63	13,45	0,11	0,08	Zeytinyağı saftır
	KLS	0,09	0,26	0,08	1,63	1,22	0,49	0,75	10,82	0,09	0,08	Zeytinyağı saftır
	MRN	0,15	0,22	0,05	1,87	1,29	0,69	0,75	11,49	0,15	0,08	Zeytinyağı saftır
	HTY	0,21	0,36	0,07	2,58	1,28	0,89	0,78	13,9	0,21	0,08	Zeytinyağı saftır
	HTY	0,15	0,26	0,09	2,35	1,41	0,88	0,85	12,5	0,15	0,02	Zeytinyağı saftır

EK 10 Naturel sızma zeytinyağı 2016-2017 is yılı sterol kompozisyonu analiz sonuçları (%)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYV	0,1	0,1	3,2	1,1	0,3	1,1	82,2	0,6	7,9	1,5	0,6	1,1	93,4	1491,5	1,77	25,18
AYV	0,1	0,0	3,2	1,2	0,2	0,8	82,2	2,0	7,2	1,4	0,5	1,0	93,5	1897,3	1,61	25,21
AYV	0,2	0,0	3,5	1,2	0,4	1,3	84,2	3,3	1,7	2,1	0,6	1,0	92,6	1240,8	1,57	22,70
AYV	0,1	0,0	2,5	0,7	0,1	1,3	79,6	1,8	11,4	0,7	0,6	0,8	94,8	1464,1	2,16	30,99
AYV	0,1	0,0	3,3	1,4	0,1	1,2	87,4	1,0	3,9	0,4	0,6	0,4	93,9	1258,8	1,42	24,23
EDR	0,1	0,0	3,3	0,4	0,1	1,0	80,1	0,6	10,6	1,9	0,4	1,2	94,2	2122,2	1,47	25,66
AYV	0,1	0,0	3,5	0,4	0,2	1,1	82,2	1,3	7,6	1,5	0,7	1,1	93,8	2305,6	1,97	22,28
AYV	0,1	0,0	3,5	0,4	0,2	1,1	82,8	1,2	7,5	1,3	0,7	1,0	93,9	2303,1	1,70	22,36
AYV	0,2	0,0	3,0	0,4	0,2	0,8	79,3	1,3	10,9	1,7	0,5	1,3	94,0	1855,0	2,09	26,81
AYV	0,1	0,0	3,5	0,6	0,2	1,1	82,2	1,3	7,5	1,3	0,7	1,3	93,3	2263,0	1,97	21,99
AYV	0,2	0,0	2,0	0,6	0,2	1,4	74,1	1,0	17,5	0,9	0,5	1,4	94,9	1182,7	1,17	37,92
AYV	0,2	0,0	1,9	0,6	0,1	1,4	78,5	1,2	13,0	0,8	0,6	1,5	94,9	1151,5	2,71	38,21
AYV	0,2	0,0	2,2	0,9	0,3	1,4	76,0	1,6	14,4	0,9	0,7	1,2	94,3	1153,6	1,89	32,69
AYV	0,2	0,0	3,6	0,3	0,1	0,8	78,7	2,1	10,9	1,2	0,5	1,0	93,7	2282,9	2,08	22,66
AYV	0,2	0,0	3,4	0,3	0,2	0,9	78,2	1,8	11,2	1,2	0,6	1,0	93,3	2504,9	1,82	23,40
AYV	0,1	0,0	3,4	0,3	0,2	1,0	79,5	1,7	10,2	1,5	0,6	1,2	93,9	2255,6	1,97	23,67
AYV	0,3	0,1	2,0	0,7	0,4	1,4	74,7	3,1	14,5	0,8	0,7	0,8	94,5	1224,4	1,79	35,06
AYV	0,1	0,0	3,2	0,4	0,2	1,0	79,8	1,0	10,5	1,7	0,6	1,3	94,0	2224,2	2,06	24,88
AYV	0,1	0,0	2,4	0,8	0,1	1,1	78,6	1,5	12,4	1,0	0,7	1,0	94,5	1317,6	1,83	31,04
AYV	0,2	0,0	3,2	0,3	0,2	1,0	79,7	1,3	10,2	1,6	0,7	1,4	93,7	2116,9	2,02	24,39
AYV	0,1	0,0	2,5	0,8	0,2	1,2	79,6	1,6	11,3	0,8	0,7	0,9	94,6	2051,1	1,82	30,02
AYV	0,2	0,0	2,0	1,0	0,1	1,3	83,0	1,8	8,1	0,6	0,7	1,2	94,7	1190,7	2,06	35,50
AYV	0,1	0,0	2,4	0,8	0,1	1,0	80,0	1,5	11,2	0,9	0,7	0,9	94,6	1557,2	2,22	30,16
AYV	0,1	0,0	3,4	0,5	0,2	1,1	81,5	1,2	8,5	1,7	0,6	0,9	94,1	2852,1	1,88	23,61

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYV	0,2	0,0	2,2	0,8	0,1	1,1	75,8	1,7	15,0	1,0	0,7	1,2	94,5	1032,9	2,18	33,41
AYV	0,1	0,0	3,3	0,5	0,2	1,1	81,9	1,1	8,6	1,5	0,6	0,9	94,2	2846,7	1,70	24,13
AYV	0,1	0,0	3,1	0,2	0,2	0,9	79,5	0,9	11,5	1,6	0,4	1,2	94,3	1954,0	1,70	27,20
AYV	0,1	0,0	2,8	0,3	0,1	0,9	80,1	1,3	10,9	1,4	0,4	1,1	94,6	2150,0	1,61	30,15
AYV	0,1	0,0	2,9	0,3	0,1	0,8	80,6	1,5	9,9	1,5	0,5	1,2	94,3	2407,4	2,39	27,23
AYV	0,3	0,0	2,3	1,2	0,1	1,2	79,5	1,4	10,9	1,2	0,7	0,9	94,2	1053,3	1,56	31,20
AYV	0,2	0,0	3,4	1,7	0,1	1,2	86,5	0,9	3,6	0,8	0,6	0,7	93,0	1220,4	2,03	23,27
KRÇ	0,2	0,0	3,4	1,3	0,2	1,3	87,0	0,9	3,9	0,6	0,6	0,4	93,6	1322,5	1,90	23,58
AYV	0,2	0,0	3,0	0,4	0,2	1,0	79,4	1,1	10,3	2,0	0,7	1,5	93,8	2210,3	2,26	25,11
AYV	0,1	0,0	3,1	0,4	0,2	0,8	81,0	1,1	9,8	1,7	0,5	1,1	94,4	1934,9	1,65	26,36
SOMA	0,1	0,0	3,3	1,3	0,1	1,0	84,6	0,7	6,3	1,1	0,5	0,9	93,7	1723,5	1,94	24,90
AKH	0,3	0,0	1,8	0,7	0,2	1,2	78,6	1,5	12,5	0,9	0,6	1,5	94,7	1544,3	1,60	39,36
AKH	0,3	0,0	1,8	0,7	0,2	1,2	78,6	1,5	12,5	0,9	0,6	1,5	94,7	1544,3	1,60	39,36
EDR	0,1	0,0	3,2	0,4	0,2	0,9	83,2	0,4	7,6	1,8	0,5	1,4	93,9	1746,4	1,39	25,45
SRHL	0,2	0,0	2,4	0,9	0,3	1,3	83,0	1,3	8,2	0,6	0,7	1,0	94,5	1213,7	2,00	30,94
AKH	0,2	0,0	1,8	0,6	0,1	1,4	78,5	1,2	13,1	0,8	0,6	1,4	95,1	1273,4	1,96	38,52
SRHL	0,3	0,0	2,3	0,7	0,1	1,3	80,6	1,1	10,6	0,8	0,6	1,3	94,4	1184,8	1,66	32,63
SRHL	0,3	0,0	2,2	0,6	0,1	1,3	81,1	0,9	10,6	0,7	0,7	1,3	94,7	1167,2	1,82	33,23
AKH	0,3	0,0	2,3	0,7	0,1	1,4	80,7	1,0	10,6	0,8	0,6	1,3	94,5	1152,4	1,96	32,51
AKH	0,2	0,0	2,2	0,7	0,2	1,4	80,9	0,9	10,3	0,8	0,7	1,4	94,3	1129,2	2,23	31,63
KRKÇ	0,3	0,0	2,3	0,7	0,2	1,4	80,6	0,9	10,4	0,9	0,6	1,4	94,3	1115,9	1,96	32,90
AKH	0,1	0,0	1,9	0,6	0,1	1,5	74,8	1,0	17,2	0,6	0,7	1,5	95,1	1171,9	1,47	37,09
AKH	0,1	0,0	2,0	0,6	0,1	1,5	74,7	1,0	17,2	0,7	0,6	1,4	95,1	1180,5	1,68	37,05
AKH	0,1	0,0	2,2	0,8	0,1	1,3	80,9	1,2	10,6	0,9	0,6	1,0	94,9	1400,2	2,48	34,14
AKH	0,1	0,0	2,2	0,8	0,1	1,3	80,9	1,2	10,6	0,9	0,6	1,0	94,9	1400,2	2,48	34,14
AKH	0,2	0,0	2,1	0,8	0,1	1,3	79,5	1,5	11,4	1,1	0,6	1,2	94,8	1347,8	1,78	34,86

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AKH	0,2	0,0	2,1	0,8	0,1	1,3	79,5	1,5	11,4	1,1	0,6	1,2	94,8	1347,8	1,78	34,86
AKH	0,3	0,0	1,8	0,7	0,1	1,4	78,0	1,9	13,2	0,9	0,5	1,1	95,3	1505,0	1,80	40,63
AKH	0,3	0,0	1,8	0,7	0,1	1,4	78,0	1,9	13,2	0,9	0,5	1,1	95,3	1506,0	1,80	40,63
AKH	0,3	0,0	1,9	1,0	0,1	1,3	76,2	1,8	14,1	1,1	0,7	1,2	94,4	1090,5	2,41	36,71
AKH	0,3	0,0	1,9	1,0	0,1	1,3	76,2	1,8	14,1	1,1	0,7	1,2	94,4	1090,5	2,41	36,71
SRHL	0,2	0,0	2,2	0,9	0,1	1,3	75,9	1,8	14,7	0,9	0,6	1,1	94,5	1003,2	2,05	33,43
AKH	0,2	0,0	2,0	0,7	0,2	1,3	76,3	1,3	14,7	1,1	0,6	1,4	94,7	1236,9	1,65	36,26
MANISA	0,1	0,0	2,7	1,0	0,2	1,2	81,4	1,4	9,2	0,9	0,8	0,9	94,1	1320,5	1,45	27,30
IZM	0,2	0,0	2,6	0,9	0,1	1,1	81,3	1,8	9,3	1,0	0,7	0,9	94,5	1105,4	1,58	29,03
AKH	0,3	0,0	1,8	0,6	0,2	1,1	76,4	3,4	13,8	0,7	0,6	0,7	95,4	1043,6	2,43	39,80
KMP	0,1	0,1	3,6	0,3	0,1	0,8	78,7	2,0	10,9	1,2	0,6	1,0	93,6	2284,2	2,08	22,35
GZR	0,2	0,0	2,8	0,8	0,1	0,9	85,4	1,5	6,5	0,3	0,4	0,6	94,6	1208,4	1,83	29,60
KMP	0,2	0,0	2,6	1,1	0,1	1,2	83,0	1,6	7,9	0,7	0,7	0,9	94,3	1437,1	1,64	29,00
MNDS	0,2	0,0	2,5	1,4	0,2	1,4	83,1	1,6	6,7	1,6	0,6	0,8	94,3	1189,2	1,70	30,55
TIRE	0,2	0,0	2,9	1,0	0,1	1,1	85,5	1,1	6,3	0,6	0,4	0,6	94,5	1055,8	1,83	28,08
TIRE	0,1	0,0	3,0	1,0	0,3	1,2	84,8	1,8	6,0	0,5	0,5	0,5	94,3	1277,0	2,08	26,39
TIRE	0,1	0,0	3,2	0,3	0,1	1,0	81,1	0,8	9,6	1,6	0,5	1,5	94,1	2017,9	2,01	25,48
TRB	0,1	0,0	3,1	1,2	0,1	1,2	86,8	1,1	4,4	0,8	0,5	0,5	94,3	1277,6	1,65	26,70
AYN	0,1	0,0	2,0	0,8	0,1	1,2	79,8	1,8	11,2	1,1	0,7	0,9	95,1	1085,3	2,57	35,38
AYN	0,1	0,0	2,2	0,9	0,2	1,3	75,0	1,7	15,2	1,1	0,7	1,3	94,3	1074,5	1,86	32,79
AYN	0,3	0,1	3,0	1,8	0,6	1,6	85,4	1,3	4,3	0,6	0,5	0,5	93,2	1136,8	1,81	27,00
AYN	0,2	0,0	1,9	0,7	0,2	1,1	76,4	2,8	13,8	0,8	0,8	1,1	94,9	1111,5	1,75	35,51
AYN	0,1	0,0	2,0	0,8	0,1	1,1	75,4	1,3	16,0	0,8	0,6	1,4	94,7	1054,8	1,64	35,93
AYN	0,2	0,0	3,1	0,9	0,1	1,2	81,7	4,3	6,8	0,5	0,4	0,5	94,4	1462,9	0,95	26,82
AYN	0,4	0,0	2,0	0,7	0,1	1,3	75,5	1,6	15,3	0,8	0,5	1,3	94,6	1149,4	1,87	37,58
AYN	0,2	0,0	2,1	0,8	0,1	1,4	79,5	1,6	11,5	0,8	0,5	1,1	94,8	1098,2	1,99	36,48

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYN	0,2	0,0	2,0	0,6	0,3	1,4	74,1	1,1	17,5	0,8	0,5	1,3	94,8	1183,7	1,09	38,08
AYN	0,3	0,0	2,1	1,1	0,1	1,2	79,9	1,7	10,4	1,2	0,7	0,9	94,5	1030,7	2,64	33,63
AYN	0,1	0,0	2,1	0,9	0,1	1,1	76,2	1,6	15,1	0,8	0,6	1,3	94,7	1074,6	1,93	35,48
AYN	0,2	0,0	3,2	0,9	0,2	1,4	86,6	1,0	5,0	0,2	0,6	0,4	94,2	1325,8	1,30	24,91
AYN	0,2	0,0	2,4	1,0	0,1	1,3	78,7	1,4	12,0	1,1	0,6	1,1	94,4	1150,6	2,46	31,17
AYN	0,3	0,0	3,4	1,1	0,2	1,4	85,4	1,0	5,3	0,6	0,7	0,4	93,7	1306,5	2,57	23,26
MĞL	0,2	0,0	3,0	0,9	0,1	1,0	81,5	0,7	8,8	1,7	0,6	1,3	93,7	2071,0	2,08	26,17
MĞL	0,2	0,0	3,0	0,9	0,1	1,0	81,5	0,7	8,8	1,7	0,6	1,3	93,7	2071,0	2,08	26,17
AYN	0,2	0,0	1,8	0,6	0,1	1,2	72,7	1,3	18,5	0,9	0,7	1,5	94,7	1044,0	1,64	38,84
AYN	0,2	0,1	2,3	0,9	0,2	1,3	78,6	1,3	12,8	0,6	0,5	0,9	94,6	1037,3	1,61	32,83
AYN	0,1	0,0	2,1	0,8	0,1	1,2	77,6	2,8	12,9	0,5	0,5	0,9	95,0	1057,7	1,41	36,13
AYN	0,1	0,0	2,1	0,8	0,1	1,0	77,7	2,0	13,6	0,7	0,5	1,0	95,0	1103,2	1,85	36,31
AYN	0,2	0,1	2,2	0,9	0,2	1,1	77,3	2,1	13,3	0,6	0,5	1,2	94,4	1123,0	2,00	34,97
AYN	0,2	0,0	2,4	1,1	0,1	1,2	79,9	1,4	11,2	0,9	0,6	0,8	94,6	1061,4	1,61	31,95
MĞL	0,1	0,0	2,3	1,2	0,2	1,0	83,8	1,8	6,9	0,7	0,6	1,0	94,2	1554,7	2,61	32,65
AYN	0,1	0,0	3,1	1,0	0,1	1,1	84,1	2,7	5,7	0,6	0,7	0,3	94,2	1111,5	1,94	25,09
MĞL	0,1	0,0	3,3	0,4	0,1	1,0	80,2	0,5	10,7	1,5	0,6	1,4	93,9	1886,9	1,49	24,38
MĞL	0,1	0,0	3,3	0,4	0,1	1,0	80,2	0,5	10,7	1,5	0,6	1,4	93,9	1886,9	1,49	24,38
MĞL	0,1	0,0	3,3	0,4	0,1	1,0	80,2	0,5	10,7	1,5	0,6	1,4	93,9	1886,9	1,49	24,38
MĞL	0,1	0,0	3,3	0,4	0,1	1,0	80,2	0,5	10,7	1,5	0,6	1,4	93,9	1886,9	1,49	24,38
TRS	0,1	0,0	2,2	0,5	0,1	1,2	82,6	2,1	8,5	0,6	0,6	1,1	95,0	1463,8	2,17	33,58
HTY	0,3	0,0	2,1	1,0	0,1	1,4	82,6	1,5	8,2	0,8	0,7	1,1	94,4	1268,4	2,14	33,18

1.Kolesterol 2.Brassikasterol 3.Kampesterol 4. Stigmasterol 5.Δ7-kampesterol 6.Klerosterol 7.β-sitosterol 8.Sitostanol 9.Δ5-Avenasterol 10.Δ5.24-Stigmastadienol 11.Δ-7 Stigmastenol 12.Δ-7 Avenasterol 13.Toplam β-Sitosterol 14.Sterol (ppm) 15. Toplam E+U 16.Toplam β-sitosterol/(Kampesterol+ Δ-7Stigmastenol) AYN:Aydın AYY:Ayvalık BYN:Bayındır BRG:Bergama ÇND:Çandarlı GZM:Gazimur GRM:Germencik KMP:Kemalpaşa MLS:MLS

EK 11 Naturel sızma zeytinyağı 2017-2018 is yılı sterol kompozisyonu analiz sonuçları (%)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYV	0,2	0,0	3,8	0,5	0,2	1,1	82,1	1,2	6,8	1,8	0,9	1,3	93,0	2037	1,61	19,95
GMÇ	0,0	0,0	3,2	0,5	0,1	1,0	83,3	0,7	8,3	0,9	0,6	1,2	94,2	1999	2,00	24,49
AYV	0,2	0,0	3,3	0,6	0,2	1,3	82,5	0,9	8,2	0,9	0,7	1,2	93,8	1999	2,58	23,84
GMK	0,1	0,0	3,4	0,4	0,1	1,0	82,2	1,2	7,9	1,7	0,7	1,2	94,0	2016	2,31	22,48
AYV	0,1	0,0	3,5	0,4	0,2	1,0	81,6	0,8	8,6	1,8	0,7	1,3	93,7	2019	1,37	22,64
AYV	0,2	0,0	2,4	1,8	0,1	1,3	86,0	1,5	4,5	0,9	0,7	0,6	94,1	1013	1,59	30,73
AYV	0,2	0,0	3,0	1,1	0,1	1,1	81,6	1,1	8,4	1,3	0,6	1,2	93,5	1325	1,73	26,14
AYV	0,1	0,0	3,3	0,3	0,1	0,9	80,4	0,6	10,6	1,6	0,5	1,3	94,2	2061	0,96	24,80
AYV	0,1	0,0	3,3	0,3	0,1	0,9	80,4	0,6	10,6	1,6	0,5	1,3	94,2	2061	0,96	24,80
AYV	0,1	0,0	3,2	0,4	0,2	1,0	81,0	1,1	9,2	1,6	0,6	1,3	93,9	1496	1,22	24,37
AYV	0,1	0,0	3,1	0,4	0,1	0,7	80,1	0,6	11,1	1,8	0,4	1,5	94,3	1828	1,29	26,80
AYV	0,3	0,0	2,5	0,9	0,1	1,1	81,8	1,1	8,9	1,1	0,7	1,2	94,1	1346	1,49	29,53
AYV	0,1	0,0	3,2	0,3	0,1	0,9	79,8	0,5	11,2	1,8	0,4	1,5	94,3	1855	1,48	26,55
AYV	0,2	0,0	3,3	0,5	0,1	1,0	81,6	1,0	8,6	1,6	0,7	1,2	93,8	1253	1,86	23,41
AYV	0,1	0,0	3,3	0,3	0,1	0,9	80,4	0,6	10,6	1,6	0,5	1,3	94,2	1974	0,98	24,88
AYV	0,1	0,0	3,3	0,4	0,1	1,0	80,6	0,8	9,8	1,7	0,6	1,3	93,9	1678	2,32	23,62
EZN	0,1	0,0	3,3	0,4	0,1	1,0	80,6	0,8	9,8	1,7	0,6	1,3	93,9	1678	2,32	23,62
AYV	0,1	0,0	3,3	0,4	0,1	1,0	80,6	0,8	9,8	1,7	0,6	1,3	93,9	1678	2,32	23,62
AYV	0,1	0,0	3,2	0,4	0,1	1,0	80,4	1,0	9,7	1,8	0,6	1,4	94,0	2118	1,68	24,54
AYV	0,3	0,0	2,4	1,1	0,3	1,2	77,4	2,0	11,4	1,7	0,7	1,2	93,8	1177	1,19	30,63
AYV	0,1	0,0	3,2	0,4	0,2	1,0	81,0	1,1	9,2	1,6	0,6	1,3	93,9	1496	1,22	24,37
AYV	0,1	0,0	3,2	0,5	0,1	1,0	80,4	1,0	9,9	1,8	0,6	1,2	94,0	2070	1,79	24,24
AYV	0,3	0,0	3,3	0,7	0,2	1,0	79,4	1,6	9,3	1,9	0,8	1,4	93,1	1820	1,18	22,39
AYV	0,2	0,0	3,4	0,4	0,2	1,0	79,9	1,6	9,1	1,8	0,8	1,4	93,4	1820	1,30	22,54

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYV	0,3	0,0	3,3	0,7	0,1	1,1	80,2	1,6	8,4	2,0	0,9	1,3	93,2	2144	2,06	22,17
AYV	0,2	0,0	3,4	0,4	0,1	1,2	80,4	1,5	8,9	1,5	0,8	1,3	93,4	1565	1,30	22,15
AYV	0,2	0,0	3,3	0,4	0,1	1,0	79,5	1,4	10,0	1,9	0,7	1,4	93,7	1882	1,23	23,51
AYV	0,2	0,0	3,3	0,4	0,1	1,0	81,1	1,0	8,9	1,7	0,7	1,3	93,7	1651	1,13	23,33
AYV	0,1	0,0	3,1	0,5	0,1	1,0	79,2	1,0	11,0	1,9	0,6	1,3	94,1	1743	3,20	25,17
AYV	0,1	0,0	3,3	0,5	0,2	1,0	79,1	0,8	10,9	1,9	0,5	1,4	93,8	1736	0,93	24,57
AYV	0,1	0,0	3,0	0,7	0,1	0,9	80,8	0,6	9,9	1,7	0,5	1,6	93,9	2450	1,43	26,64
AYV	0,1	0,0	3,1	0,4	0,2	1,0	78,5	1,0	11,3	2,1	0,5	1,4	93,9	1731	1,42	25,63
AYV	0,1	0,0	3,2	0,5	0,2	1,0	79,7	0,7	10,5	1,9	0,6	1,4	93,9	1675	1,57	25,11
AYV	0,06	0,01	2,95	0,29	0,09	0,81	78,6	0,49	12,4	2,1	0,48	1,39	94,49	2157	1,66	27,57
AYV	0,05	0,01	2,93	0,38	0,1	0,89	79,1	0,46	12,3	1,9	0,45	1,3	94,62	2182	1,55	28,03
AYV	0,02	0,01	2,83	0,36	0,17	0,92	78,03	0,55	12,8	2,08	0,49	1,61	94,37	2147	1,73	28,44
AYV	0,06	0,01	2,97	0,41	0,08	0,92	78,97	0,55	12,28	1,81	0,46	1,33	94,53	2094	1,39	27,60
AYV	0,16	0,01	3,30	1,63	0,27	1,06	84,67	0,65	5,90	0,87	0,44	0,77	93,15	1792	1,83	24,87
AYV	0,08	0,01	3,49	0,38	0,13	1,05	77,36	0,69	12,61	2,28	0,58	1,11	93,98	1721	2,19	23,08
AYV	0,15	0,01	3,22	0,40	0,16	0,95	80,85	0,65	10,01	1,66	0,40	1,29	94,12	1979	1,38	25,96
AYV	0,10	0,01	3,26	0,40	0,17	0,99	80,15	0,85	10,16	1,85	0,46	1,34	94,00	2013	1,37	25,32
AYV	0,09	0,01	2,75	0,58	0,12	1,01	78,07	0,97	12,84	1,58	0,45	1,34	94,48	1716	1,84	29,51
EZN	0,12	0,01	2,74	0,58	0,10	1,01	78,26	0,89	12,87	1,53	0,44	1,28	94,56	1713	1,76	29,75
AYV	0,07	0,01	3,11	0,47	0,12	0,97	80,04	0,75	10,81	1,74	0,48	1,33	94,30	1736	1,73	26,28
AYV	0,05	0,01	3,37	0,40	0,13	0,97	82,04	0,68	8,87	1,81	0,46	1,05	94,37	1729	1,59	24,67
AYV	0,05	0,01	3,37	0,40	0,13	0,97	82,04	0,68	8,87	1,81	0,46	1,05	94,37	1728	1,59	24,67
AYV	0,07	0,01	3,33	0,40	0,12	0,97	80,81	0,62	10,16	1,75	0,49	1,06	94,31	1890	1,79	24,66
AYV	0,06	0,01	3,37	0,46	0,11	1,09	81,33	0,77	9,25	1,82	0,46	1,09	94,26	1619	1,94	24,64
AYV	0,08	0,02	3,31	0,43	0,14	0,99	80,91	0,59	10,15	1,71	0,47	1,03	94,34	1886	1,76	24,93
AYV	0,10	0,01	3,34	0,44	0,15	1,02	80,59	0,66	10,11	1,63	0,46	1,18	94,02	2250	1,77	24,74

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYV	0,1	0,0	3,2	0,3	0,1	1,1	80,3	0,5	10,5	1,5	0,5	1,5	94,0	1930	2,10	25,25
AYV	0,1	0,0	3,1	1,1	0,2	1,1	83,2	1,0	7,3	1,0	0,6	1,2	93,6	1109	2,38	25,65
AYV	0,1	0,0	2,9	0,6	0,1	0,9	79,1	0,7	11,8	1,7	0,5	1,3	94,3	2293	1,06	27,60
AYV	0,0	0,0	3,1	0,3	0,1	0,8	78,4	0,6	12,6	2,0	0,4	1,4	94,4	2060	1,58	27,09
AYV	0,1	0,0	2,8	0,6	0,1	1,1	80,1	0,8	11,2	1,2	0,5	1,3	94,5	1236	2,05	28,84
AYV	0,1	0,0	3,1	0,4	0,2	1,0	79,9	0,6	10,8	2,0	0,5	1,3	94,2	2196	1,27	25,97
AYV	0,1	0,0	3,4	0,4	0,1	1,1	80,8	0,9	10,0	1,4	0,5	1,1	94,2	2274	1,36	24,07
AYV	0,1	0,0	2,9	0,4	0,1	0,5	80,0	1,2	11,7	1,6	0,4	1,0	94,9	1807	0,88	29,27
AYV	0,1	0,0	3,2	0,4	0,1	0,9	80,3	0,8	10,5	1,8	0,4	1,2	94,3	1817	1,33	26,16
AYV	0,1	0,0	3,0	0,4	0,1	0,8	79,2	0,6	12,1	1,8	0,4	1,2	94,5	1937	1,24	27,98
AYV	0,0	0,0	2,9	0,4	0,1	0,9	78,8	0,6	12,3	1,9	0,5	1,3	94,5	1986	1,85	27,87
GMK	0,0	0,0	3,0	0,5	0,1	1,0	79,2	0,6	11,9	1,7	0,5	1,2	94,4	2329	1,41	27,12
AYV	0,1	0,0	3,2	0,5	0,1	1,0	79,5	0,8	10,6	2,1	0,6	1,4	94,0	1920	1,86	25,12
AYV	0,1	0,0	3,3	0,4	0,1	0,9	80,2	0,6	11,0	1,6	0,4	1,0	94,4	2294	1,19	25,22
EDR	0,1	0,0	3,3	0,4	0,1	1,0	80,5	0,7	10,9	1,5	0,4	1,0	94,5	2259	1,44	25,72
AYV	0,0	0,0	3,5	0,4	0,1	0,9	80,6	0,6	10,2	1,6	0,4	1,4	93,9	2473	1,65	24,10
AYV	0,2	0,0	3,4	0,5	0,2	1,0	80,2	0,8	10,1	1,6	0,5	1,5	93,7	2436	1,59	24,31
AYV	0,1	0,0	3,4	0,5	0,2	1,1	80,5	0,9	9,7	1,5	0,5	1,5	93,6	2264	1,89	24,03
AYV	0,07	0,01	3,19	0,75	0,15	1,00	81,77	0,70	9,22	1,26	0,50	1,19	93,96	2215	2,04	25,45
AYV	0,0	0,0	3,1	0,4	0,2	0,9	80,1	0,6	10,8	1,8	0,5	1,3	94,1	1852	1,86	25,99
AYV	0,0	0,0	3,1	0,4	0,2	0,9	80,1	0,6	10,8	1,8	0,5	1,3	94,1	1852	1,86	25,99
AYV	0,1	0,0	3,1	0,4	0,1	1,0	79,7	0,7	11,1	1,8	0,5	1,2	94,4	2060	1,40	26,54
AKH	0,2	0,0	2,0	0,8	0,1	1,1	78,6	1,4	13,0	0,9	0,5	1,1	95,0	1260	1,73	37,18
AKH	0,26	0,01	2,02	0,80	0,17	1,29	78,44	1,24	13,21	0,73	0,48	0,97	94,91	1101	1,86	37,99
SMA	0,1	0,0	3,1	1,1	0,1	1,2	87,0	0,7	5,0	0,6	0,4	0,5	94,6	1414	1,70	27,29
AKH	0,1	0,0	2,2	0,7	0,2	1,1	77,7	1,2	13,9	1,0	0,4	1,1	95,0	1312	1,57	36,30

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
GZR	0,1	0,0	3,2	0,7	0,1	1,1	81,0	1,1	9,1	1,7	0,7	1,1	94,0	1428	1,58	24,37
AKH	0,2	0,0	3,1	0,8	0,2	1,1	80,0	1,7	9,3	1,6	0,8	1,2	93,7	1474	2,51	24,40
AKH	0,1	0,0	3,2	0,5	0,1	1,0	81,4	0,9	9,4	1,7	0,5	1,1	94,4	1519	0,94	25,87
TIRE	0,3	0,0	3,2	0,5	0,1	1,0	80,3	1,3	9,5	1,7	0,8	1,0	93,8	1836	1,08	23,39
KRÇ	0,2	0,0	3,1	0,5	0,1	1,0	80,1	0,8	10,8	1,6	0,5	1,1	94,4	1320	2,19	26,65
KRÇ	0,2	0,0	2,4	0,6	0,3	1,1	78,3	2,0	11,8	1,2	0,7	1,1	94,5	1017	1,03	31,02
AKH	0,3	0,0	2,6	1,0	0,1	1,2	82,9	1,2	8,5	0,7	0,5	0,8	94,5	1041	0,87	30,84
AKH	0,0	0,0	3,1	0,3	0,1	0,8	78,6	0,4	12,6	2,0	0,4	1,4	94,4	2087	1,63	26,97
TRL	0,2	0,0	3,0	0,7	0,2	1,1	82,2	1,1	8,6	1,1	0,6	1,1	94,1	1732	1,74	26,61
KMP	0,09	0,01	2,62	0,83	0,09	1,11	81,21	1,08	10,18	1,06	0,44	1,11	94,63	1471	1,48	30,90
AKH	0,3	0,0	2,1	1,2	0,2	1,3	74,6	3,6	12,6	2,0	0,6	1,2	94,0	1065	2,48	34,26
AKH	0,09	0,01	2,57	0,82	0,09	1,09	81,23	1,08	10,22	1,06	0,44	1,09	94,69	1391	1,55	31,39
AKH	0,2	0,0	2,3	0,6	0,1	1,2	78,7	1,0	13,0	1,0	0,4	1,2	94,8	1164	1,57	35,23
TRE	0,1	0,0	2,2	0,7	0,1	1,0	77,9	1,0	13,9	1,0	0,5	1,4	94,9	1143	1,17	35,68
IZM	0,1	0,0	2,9	0,6	0,1	0,7	81,5	0,7	10,3	1,3	0,5	1,2	94,5	1351	1,17	27,83
AYN	0,2	0,0	3,7	1,3	0,1	1,3	88,5	0,9	2,3	0,6	0,5	0,5	93,6	1381	1,14	22,30
AYN	0,1	0,0	3,6	1,1	0,1	1,3	88,8	1,0	2,3	0,6	0,5	0,5	94,0	1393	1,16	22,87
AYN	0,1	0,0	3,6	1,3	0,1	1,2	88,7	2,3	0,9	0,4	0,6	0,6	93,5	1449	1,07	22,14
KRC	0,1	0,0	1,7	0,6	0,1	1,2	69,9	1,2	22,0	1,0	0,4	1,6	95,2	1047	1,07	45,94
SÖKE	0,3	0,0	1,6	0,5	0,2	1,5	69,1	1,4	22,0	1,0	0,5	1,6	95,0	1000	1,46	44,91
KRC	0,2	0,0	3,6	0,8	0,1	1,3	87,7	0,7	3,9	0,4	0,5	0,5	94,1	1800	1,85	22,79
KŞD	0,2	0,0	2,3	0,9	0,1	1,2	78,5	1,0	13,4	0,8	0,4	1,1	94,8	1350	1,20	34,70
AYN	0,2	0,0	3,2	1,3	0,3	1,3	86,5	1,3	3,9	0,8	0,6	0,4	93,8	1047	2,49	25,02
AYN	0,2	0,0	3,1	1,2	0,3	1,3	86,5	1,3	4,0	0,8	0,6	0,4	93,9	1030	2,08	25,40
AYN	0,3	0,0	2,9	1,0	0,2	1,2	83,0	1,0	8,1	0,8	0,5	0,9	94,1	1087	2,22	27,67
AYN	0,2	0,0	3,2	1,1	0,2	1,3	87,5	1,1	3,6	0,6	0,5	0,4	94,1	1246	2,26	25,08

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYN	0,2	0,0	2,7	0,9	0,1	1,2	82,0	1,1	9,5	0,7	0,5	0,9	94,5	1476	2,14	29,77
AYN	0,1	0,0	3,5	1,1	0,1	1,1	88,3	0,6	3,6	0,4	0,5	0,4	94,1	1634	1,32	23,50
AYN	0,2	0,0	2,9	2,3	0,1	1,1	83,5	1,2	6,5	0,7	0,6	0,7	93,0	1241	1,74	26,56
AYN	0,1	0,0	3,7	0,8	0,2	1,3	87,8	1,0	3,6	0,5	0,5	0,5	94,1	1894	1,11	22,56
AYN	0,2	0,0	3,0	0,9	0,1	1,2	83,5	0,8	8,1	0,7	0,5	0,7	94,3	1407	1,49	27,24
AYN	0,2	0,0	2,9	0,9	0,1	1,2	83,7	0,8	8,2	0,6	0,4	0,8	94,5	1364	1,65	28,20
AYN	0,1	0,0	1,6	0,6	0,1	1,1	69,8	1,3	22,2	1,0	0,5	1,4	95,4	1163	1,24	46,64
MÇL	0,15	0,02	2,96	1,60	0,17	1,06	88,03	0,74	3,34	0,77	0,47	0,46	93,94	1258	1,92	27,36
MÇL	0,1	0,0	3,4	0,9	0,1	1,2	87,8	1,0	3,8	0,4	0,5	0,4	94,3	1476	1,65	24,26
AYN	0,09	0,01	2,53	0,86	0,06	1,14	78,99	1,15	12,83	0,83	0,42	0,92	94,95	1269	1,61	32,19
AYN	0,16	0,01	2,65	0,87	0,07	1,12	80,32	1,10	11,11	0,92	0,48	0,91	94,58	1107	1,43	30,22
AYN	0,0	0,0	2,8	0,6	0,1	1,2	81,0	0,7	10,9	1,0	0,5	1,1	94,8	1664	1,49	28,78
AYN	0,0	0,0	2,8	0,6	0,1	1,2	81,0	0,7	10,9	1,0	0,5	1,1	94,8	1664	1,49	28,78
TRS	0,1	0,0	3,0	0,9	0,0	0,9	83,8	0,9	7,7	0,8	0,6	1,1	94,1	1155	1,62	26,60
HTY	0,1	0,0	2,4	1,1	0,1	1,2	82,9	0,8	9,0	0,7	0,5	1,0	94,6	1058	1,95	32,47
HTY	0,2	0,0	2,6	1,0	0,2	1,2	83,5	1,2	7,6	0,8	0,5	1,0	94,4	1153	2,70	30,33
MRS	0,1	0,0	2,8	0,8	0,1	1,1	80,6	0,8	10,7	1,2	0,5	1,2	94,3	1208	1,05	28,50
MUT	0,23	0,04	2,76	1,83	0,11	1,18	80,20	2,24	8,24	1,22	0,47	0,74	93,07	1302	1,51	28,86
HTY	0,1	0,0	2,0	1,0	0,1	1,3	78,8	1,5	11,8	0,9	0,8	1,3	94,4	1159	1,12	33,80
KLS	0,2	0,0	3,6	1,1	0,0	1,2	84,7	1,0	5,6	0,9	0,6	0,8	93,5	1111	3,27	22,46
TRS	0,1	0,0	2,2	0,7	0,1	1,2	84,9	2,1	5,7	1,0	0,8	1,3	94,8	1716	2,88	31,91
HTY	0,1	0,0	2,7	1,0	0,1	1,2	86,6	0,6	5,7	0,6	0,5	0,8	94,6	1008	2,18	29,37
HTY	0,2	0,0	2,3	0,9	0,1	1,2	81,0	0,8	10,7	0,9	0,5	1,3	94,5	1080	1,88	33,38

1.Kolesterol 2.Brassikasterol 3.Kampesterol 4. Stigmasterol 5.Δ7-kampesterol 6.Klerosterol 7.β-sitosterol 8.Sitostanol 9.Δ5-Avenasterol 10.Δ5.24-Stigmastadienol 11.Δ-7 Stigmastenol 12.Δ-7 Avenasterol 13.Toplam β-Sitosterol 14.Sterol (ppm) 15. Toplam E+U 16.Toplam β-sitosterol/(Kampesterol+ Δ-7Stigmastenol) AYN:Aydın
 AYY:Ayvalık BYN:Bayındır BRG:Bergama ÇND:Çandarlı GZM:Gazıemir GRM:Germencik KMP:Kemalpaşa MLS:MLS

EK 12 Ham zeytinyağı 2016-2017 is yılı serbest yağ asitliği (Oleik asit cinsinden m/m) analiz sonuçları (%)

BÖLGE	MINTIKA	FFA
KUZEY EGE	AYV	6,10
	AYV	6,40
	AYV	6,40
	AYV	5,60
	AYV	7,00
	AYV	7,20
	AYV	7,50
	AYV	7,00
	AYV	7,20
	AYV	7,30
	AYV	9,00
	AYV	7,60
	AYV	9,30
	AYV	8,80
	AYV	1,40
	AYV	9,30
	AYV	1,40
	AYV	8,20
	AYV	6,60
	AYV	7,10
	AYV	7,30
	AYV	6,90
	AYV	6,90
	AYV	10,10
	AYV	8,00
	AYV	10,00
	AYV	7,50
	AYV	11,00
	AYV	8,30
	AYV	6,20
	AYV	8,60
	AYV	8,60
	AYV	8,60
	AYV	8,60
	AYV	8,60
	AYV	8,60
	AYV	8,60
	AYV	8,60
	AYV	8,60
	AYV	8,20
ORTA EGE	AKH	6,70
	BRGM	7,50
	BRGM	8,20
	ÇNDL	6,30
	MNDS	4,20
	KMPS	2,60
	KMPS	1,00
	KMPS	4,10
	KMPS	1,20
	GZMR	8,90
	GZMR	5,80
	GZMR	4,80
	TIRE	0,80
	TIRE	4,50
	TİRE	1,50
	TİRE	1,50
	TİRE	1,50
	TİRE	6,00
	TIRE	2,40
	TIRE	2,40
	TIRE	2,40
	TIRE	2,40
GÜNEY EGE	TIRE	1,50
	BYDR	2,00
	BYDR	2,20
	BYDR	1,90
	BYDR	1,40
	BYDR	1,00
	BYDR	5,10
	BYDR	5,70
	BYDR	2,00
	BYDR	1,90
	GRMC	9,10
	DDIM	3,70
	AYN	1,90
	AYN	5,00
	AYN	7,90
	AYN	2,70
	AYN	1,80
	AYN	4,70
	AYN	1,80

BÖLGE	MINTIKA	FFA
	AYV	8,40
	AYV	8,60
	AYV	9,30
	AYV	8,60
	AYV	8,60
	AYV	8,60
	AYV	8,70
	AYV	8,40
	AYV	9,50
	AYV	9,20
	AYV	8,70
	AYV	8,90
	AYV	8,60
	AYV	8,00
	AYV	7,30
	AYV	7,60
	AYV	6,70
	AYV	6,60
	AYV	9,00
	AYV	8,20
	AYV	5,70
	AYV	6,80
	AYV	8,40
	AYV	9,10
	AYV	7,80
	AYV	5,80
	AYV	8,20
	AYV	8,20
	AYV	8,00
	AYV	6,90
	AYV	9,30
	HVRN	8,60
	HVRN	8,60
	HVRN	8,50
	HVRN	7,60
	HVRN	8,60
	HVRN	8,80
	HVRN	8,40
	HVRN	8,80
	HVRN	8,30
	HVRN	8,30
	HVRN	8,60
	HVRN	6,30

BÖLGE	MINTIKA	FFA
	AYN	4,70
	AYN	4,70
	AYN	1,20
	AYN	1,70
	AYN	1,70
	AYN	1,00
	AYN	1,50
	AYN	1,00
	AYN	1,50
	AYN	1,60
	AYN	8,30
	AYN	1,50
	AYN	2,50
	AYN	2,60
	AYN	5,00
	AYN	2,20
	AYN	7,50
	AYN	5,70
	AYN	5,00
	AYN	5,40
	AYN	1,60
	AYN	5,10
	AYN	2,10
	AYN	1,50
	AYN	6,60
	AYN	1,50
	AYN	1,50
	AYN	1,50
	AYN	1,50
	AYN	4,10
	AYN	4,00
	AYN	4,30
	AYN	1,60
	AYN	1,90
	AYN	1,50
	AYN	1,50
	AYN	1,50
	AYN	1,60
	AYN	5,80
	AYN	1,60
	AYN	1,60
	AYN	1,50

BÖLGE	MINTIKA	FFA
	HVRN	8,20
	HVRN	8,20
	HVRN	8,20
	HVRN	8,20
	EDR	8,20
	EDR	8,10
	EDR	8,10
	EDR	8,10
	EDR	8,20
	EDR	8,50
	EDR	8,50
	EDR	7,50
	EDR	4,70
	EDR	13,20
	EDR	8,80
	EDR	9,80
	EDR	8,90
	EDR	8,30
	EDR	13,90
	EDR	7,40
	EDR	9,30
	EDR	8,30
	EDR	9,50
	EDR	9,20
	EDR	9,20
	EDR	9,80
	EDR	9,50
	EDR	8,90
	EDR	9,70
	EDR	9,70
	EDR	9,70
	EDR	8,30
	EDR	8,50
	EDR	9,50
	EDR	11,70
	EDR	9,00
	EDR	7,70
	EDR	9,50
	EDR	6,00
	EDR	1,10
	BRHY	0,70
	BRHY	1,30
	BRHY	1,30

BÖLGE	MINTIKA	FFA
	AYN	1,50
	AYN	1,60
	AYN	2,50
	AYN	2,50
	AYN	1,50
	AYN	6,40
	AYN	2,50
	AYN	1,60
	AYN	2,50
	AYN	2,10
	AYN	1,50
	AYN	3,30
	AYN	1,00
	AYN	7,00
	AYN	1,60
	AYN	1,60
	AYN	2,50
	AYN	6,20
	AYN	2,50
	AYN	1,40
	AYN	2,10
	AYN	2,10
	AYN	6,00
	AYN	2,30
	AYN	2,40
	AYN	1,40
	AYN	1,90
	MLS	4,20
	MLS	3,90
	MLS	2,10
	MLS	3,20
	MLS	6,00
	MLS	5,30
	MLS	5,30
	MLS	0,90
	MLS	3,50
	MLS	3,70
	MLS	3,80
	MLS	2,20
DOĞU AKDE NİZ	HTY	3,8
	HTY	1,2
	HTY	3,5
	HTY	1,8

BÖLGE	MINTIKA	FFA
	BRHY	1,20
	BRHY	6,30
	BRHY	6,00
	BRHY	6,10
	BRHY	2,00
	BRHY	3,20
	BRHY	6,10
	BRHY	8,20

BÖLGE	MINTIKA	FFA
	HTY	5,6
	HTY	4,9
	HTY	4,6
	HTY	3,8
	HTY	1,65
	HTY	1,5
	HTY	4,2
	TRS	5,3
	MRSN	4,7
	ADN	2,2
	ADN	2,2



EK 13 Ham zeytinyağı 2017-2018 hasat dönemi serbest yağ asitliği (Oleik asit cinsinden m/m) analiz sonuçları

TARİH	MINTIKA	ASİT
KUZEY EGE 2	EZN	6,10
	ERDK	4,40
	MDNY	8,30
	HVRN	7,50
	HVRN	5,00
	HVRN	3,60
	HVRN	3,70
	HVRN	3,10
	BRHY	2,80
	BRHY	3,10
	EDRM	4,70
	EDRM	3,10
	EDRM	3,40
	EDRM	3,60
	EDRM	3,80
	EDRM	10,20
	EDRM	9,00
	EDRM	5,10
KUZEY EGE 1	AYV	1,40
	AYV	7,60
	AYV	7,70
	AYV	4,50
	AYV	6,30
	AYV	7,90
	AYV	7,50
	AYV	1,40
	AYV	3,40
	AYV	6,30
	AYV	6,30
	AYV	8,60
	AYV	5,20
	AYV	7,40
	AYV	7,40
	AYV	7,40
	AYV	7,10
	AYV	7,70
	AYV	6,10
	AYV	6,70
	AYV	4,10
	AYV	6,60

TARİH	MINTIKA	ASİT
ORTA EGE 2	BYND	1,50
	BYND	1,40
	BYND	3,50
	BYND	3,00
	BYND	3,50
	BYND	2,00
	BYND	5,10
	BYND	2,80
	BYND	1,60
	BYND	1,30
	BYND	2,70
	BYND	1,50
	BYND	2,20
	BYND	4,20
	BYND	1,90
	BYND	2,10
	TİRE	1,70
	TİRE	5,10
	TİRE	5,10
	TİRE	1,60
	TİRE	1,60
	TİRE	1,50
	TİRE	6,70
	TİRE	6,70
	TİRE	5,20
	TİRE	5,20
	SLÇK	4,40
	GZMR	3,20
	GZMR	2,50
	GZMR	2,50
	KMPŞ	4,60
	İZMİR	4,50
İZMİR	5,70	
TRBL	1,50	
TRBL	1,60	
GÜNE Y EGE 1	KŞDS	5,10
	KŞDS	5,30
	KŞDS	1,30
	KŞDS	6,50
	KŞDS	4,90

TARİH	MINTIKA	ASIT
	AYV	6,60
	AYV	7,40
	AYV	8,40
	AYV	5,90
	AYV	6,20
	AYV	5,30
	AYV	5,80
	AYV	3,00
	AYV	1,80
	AYV	4,10
	AYV	6,10
	AYV	4,30
	AYV	4,30
	AYV	4,00
	AYV	2,40
	AYV	6,30
	AYV	3,70
	AYV	4,60
	AYV	5,20
	AYV	4,50
	AYV	4,50
	AYV	5,30
	AYV	4,90
	AYV	5,20
	AYV	3,00
	AYV	5,20
	AYV	3,90
	AYV	5,70
	AYV	5,70
	AYV	5,70
	AYV	6,00
	AYV	5,80
	AYV	5,80
	AYV	5,80
	AYV	5,80
	AYV	5,50
	AYV	5,80
	AYV	6,00
	AYV	5,50
	AYV	5,60
	AYV	5,80
	AYV	5,80

TARİH	MINTIKA	ASIT
	KŞDS	2,20
	KŞDS	4,20
	KŞDS	7,50
	AYN	4,80
	AYN	3,80
	AYN	6,50
	AYN	2,00
	AYN	2,00
	AYN	1,80
	AYN	2,60
	AYN	4,80
	AYN	1,80
	AYN	3,90
	AYN	1,90
	AYN	1,50
	AYN	1.5/3
	AYN	1,90
	AYN	4,80
	AYN	2/5/
	AYN	1,80
	AYN	1,90
	AYN	1,90
	AYN	0,40
	AYN	1,90
	AYN	3,90
	AYN	6,50
	AYN	5,30
	AYN	4,10
	AYN	4,90
	AYN	1,90
	AYN	1,60
	AYN	2,00
	AYN	4,30
	AYN	1,50
	AYN	1,90
	AYN	4,20
	AYN	3,50
	AYN	5,10
	AYN	5,00
	AYN	4,90
	AYN	1,50
	AYN	1,40
	AYN	1,30

TARİH	MINTIKA	ASIT
	AYV	5,80
	AYV	5,80
	AYV	5,80
	AYV	5,80
	AYV	5,30
	AYV	5,30
	AYV	5,90
	AYV	5,50
	AYV	5,80
	AYV	5,80
	AYV	5,70
	AYV	5,40
	AYV	5,70
	AYV	5,70
	AYV	4,00
	AYV	5,50
	AYV	2,70
	AYV	5,00
	AYV	5,50
	AYV	5,50
	AYV	5,50
	AYV	5,10
	AYV	5,70
	AYV	5,50
	AYV	5,00
	AYV	5,00
	AYV	5,30
	AYV	5,00
	AYV	5,10
	AYV	5,20
	AYV	5,00
	AYV	5,30
	AYV	4,80
	AYV	5,00
	AYV	5,00
	AYV	5,40
	AYV	6,30
	AYV	5,50
	AYV	5,00
	AYV	5,60
	AYV	1.10/ 4
	AYV	5,70
	AYV	3,20

TARİH	MINTIKA	ASIT
	AYN	1,60
	AYN	1,40
	AYN	1,60
	AYN	1,40
	AYN	2,80
	AYN	1,70
	AYN	1,80
	AYN	1,70
	AYN	5,80
	AYN	5,20
	AYN	5,20
	AYN	1,80
	AYN	1,70
	AYN	1,00
	AYN	4,80
	AYN	4,10
	AYN	5,30
	AYN	3,70
	AYN	3,40
	AYN	3,40
	AYN	1,50
	AYN	4,00
	AYN	2,50
	AYN	2,30
	AYN	2,40
	AYN	5,40
	AYN	2,00
	AYN	1,50
	AYN	3,50
	AYN	3,50
	AYN	3,00
	AYN	3,00
	AYN	4,60
	AYN	4,50
	AYN	4,00
	AYN	2,40
GÜNE Y EGE 2	MLS	3,70
	MLS	1,40
	MLS	3,90
	MLS	1,50
	MLS	1,70
	MLS	2,40

TARİH	MINTIKA	ASIT
	AYV	5,00
	AYV	5,80
	AYV	7,00
	AYV	7,10
	AYV	7,20
	AYV	6,80
	AYV	7,40
	AYV	12,20
	AYV	13,70
	AYV	6,30
	AYV	6,50
	AYV	5,90
	AYV	5,40
	AYV	5,60
	AYV	3,40
	AYV	4,30
	AYV	5,10
ORTA EGE 3	ZYTDĞ	9,20
	ZYTDĞ	1,10
	ÇNDRL	6,30
	KRKĞÇ	6,40
	SOMA	5,20
ORTA EGE 1	AKH	8,50
	AKH	8,30
	AKH	7,30
	AKH	7,80
	AKH	7,10
	AKH	5,70

TARİH	MINTIKA	ASIT
	MLS	2,50
	MLS	2,30
	MLS	2,40
	MLS	2,40
	MLS	2,10
	MLS	4,00
	MLS	5,00
	MLS	4,20
	MLS	1,50
	MLS	3,40
	MLS	3,90
	MLS	3,90
	MLS	2,70
	MLS	2,80
	MLS	4,00
	MLS	4,50
	MLS	4,30
	MLS	5,20
	MLS	2,80
	MLS	4,50
	MLS	2,80
	MLS	1,10
	MLS	3,10
	MLS	1,80
	MLS	1,40
	MLS	4,70
	MLS	4,90
	SLMYE	4,60
DOĞU AKDE NİZ 1	HTY	1,70
	HTY	1,40

Ek 14 2016-2017 İş yılı Ham yağ yağ asitleri kompozisyonu analiz sonuçları (% m/m)

MINTIKA	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
AYV	0,02	14,00	1,09	0,13	0,22	2,53	68,66	11,81	0,43	0,59	0,30	0,13	0,06
AYV	0,02	13,18	0,96	0,13	0,21	2,61	68,94	12,32	0,46	0,62	0,33	0,14	0,06
AYV	0,02	13,01	0,94	0,13	0,21	2,63	69,09	12,33	0,46	0,62	0,33	0,14	0,06
AYV	0,02	12,70	0,92	0,13	0,21	2,66	69,76	12,01	0,45	0,59	0,32	0,14	0,06
AYV	0,02	12,60	0,90	0,13	0,21	2,67	69,95	11,94	0,47	0,58	0,33	0,15	0,06
AYV	0,02	13,02	0,93	0,13	0,21	2,62	69,17	12,26	0,46	0,63	0,32	0,14	0,06
AYV	0,02	12,99	0,94	0,14	0,22	2,61	69,09	12,31	0,47	0,64	0,33	0,15	0,06
AYV	0,02	13,66	1,02	0,13	0,22	2,53	68,13	12,64	0,45	0,65	0,32	0,14	0,07
AYV	0,02	13,00	0,98	0,11	0,19	2,58	70,01	11,38	0,44	0,65	0,33	0,13	0,06
AYV	0,02	13,50	0,98	0,13	0,22	2,57	68,41	12,50	0,46	0,65	0,33	0,14	0,06
AYV	0,02	11,78	0,91	0,09	0,14	2,55	72,05	10,66	0,44	0,72	0,36	0,13	0,06
AYV	0,02	13,03	0,96	0,13	0,20	2,65	70,20	11,16	0,45	0,62	0,32	0,14	0,06
AYV	0,02	14,93	1,10	0,14	0,24	2,41	66,89	12,63	0,43	0,68	0,31	0,12	0,07
AYV	0,02	14,65	1,04	0,15	0,24	2,52	66,76	12,91	0,44	0,67	0,31	0,12	0,07
AYV	0,02	13,89	0,86	0,17	0,25	2,85	67,84	12,38	0,48	0,71	0,34	0,14	0,06
AYV	0,02	14,45	0,98	0,16	0,24	2,67	67,05	12,77	0,46	0,67	0,32	0,13	0,07
AYV	0,02	14,51	0,90	0,16	0,25	2,62	67,27	12,67	0,45	0,64	0,32	0,13	0,07
AYV	0,02	13,35	0,99	0,14	0,22	2,73	69,32	11,56	0,46	0,68	0,32	0,13	0,06
AYV	0,02	13,54	1,01	0,14	0,22	2,78	68,74	11,86	0,46	0,70	0,32	0,13	0,07
AYV	0,02	14,77	0,99	0,15	0,24	2,57	65,90	13,70	0,44	0,68	0,31	0,12	0,07
AYV	0,02	13,32	0,99	0,14	0,22	2,76	69,34	11,52	0,46	0,69	0,32	0,13	0,07
AYV	0,02	13,44	1,02	0,13	0,22	2,77	68,98	11,73	0,45	0,69	0,31	0,13	0,07
AYV	0,02	13,56	1,04	0,14	0,22	2,75	68,91	11,69	0,45	0,70	0,31	0,13	0,06

MINTIKA	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
AYV	0,02	14,09	0,97	0,16	0,24	2,65	67,33	12,85	0,47	0,67	0,34	0,13	0,07
AYV	0,02	14,65	1,04	0,14	0,24	2,50	65,79	13,96	0,44	0,68	0,33	0,13	0,07
AYV	0,02	14,49	1,03	0,14	0,24	2,50	65,90	13,98	0,44	0,69	0,32	0,13	0,06
AYV	0,02	13,95	0,93	0,16	0,25	2,77	67,53	12,69	0,47	0,68	0,33	0,14	0,07
AYV	0,02	14,00	0,97	0,15	0,24	2,70	67,78	12,43	0,47	0,67	0,33	0,14	0,07
AYV	0,02	14,10	0,97	0,16	0,25	2,79	66,68	13,30	0,47	0,70	0,32	0,13	0,07
AYV	0,02	14,41	1,06	0,16	0,25	2,61	67,22	12,64	0,44	0,67	0,32	0,13	0,07
AYV	0,02	13,67	0,93	0,16	0,24	2,80	67,93	12,55	0,47	0,68	0,32	0,14	0,06
AYV	0,02	13,67	0,93	0,16	0,24	2,80	67,93	12,55	0,47	0,68	0,32	0,14	0,06
AYV	0,02	13,93	1,07	0,15	0,24	2,82	67,84	12,27	0,45	0,68	0,31	0,13	0,07
AYV	0,02	13,93	1,07	0,15	0,24	2,82	67,84	12,27	0,45	0,68	0,31	0,13	0,07
AYV	0,02	13,93	1,07	0,15	0,24	2,82	67,84	12,27	0,45	0,68	0,31	0,13	0,07
AYV	0,02	14,07	0,97	0,15	0,25	2,79	66,78	13,24	0,46	0,70	0,32	0,13	0,07
AYV	0,02	14,17	0,96	0,16	0,24	2,80	66,73	13,22	0,47	0,69	0,32	0,13	0,06
AYV	0,02	14,10	0,97	0,16	0,25	2,81	66,83	13,15	0,47	0,69	0,32	0,13	0,07
AYV	0,02	14,10	0,97	0,15	0,24	2,81	66,83	13,14	0,46	0,68	0,32	0,13	0,06
AYV	0,02	14,04	0,97	0,15	0,25	2,76	66,77	13,34	0,46	0,69	0,32	0,13	0,07
AYV	0,02	13,60	0,95	0,15	0,24	2,75	67,40	13,18	0,47	0,69	0,33	0,14	0,07
AYV	0,02	14,03	0,97	0,15	0,24	2,77	66,80	13,33	0,46	0,69	0,32	0,13	0,06
AYV	0,02	14,07	0,97	0,16	0,24	2,76	66,79	13,30	0,45	0,68	0,33	0,13	0,06
AYV	0,02	13,56	0,96	0,15	0,24	2,78	68,07	12,49	0,47	0,70	0,33	0,14	0,06
AYV	0,02	13,59	1,00	0,16	0,23	2,95	67,86	12,52	0,47	0,67	0,31	0,13	0,06
AYV	0,02	13,89	1,15	0,14	0,23	2,75	68,46	11,79	0,43	0,65	0,29	0,12	0,06
AYV	0,02	13,90	0,98	0,16	0,25	2,86	67,52	12,59	0,46	0,70	0,32	0,13	0,07

MINTIKA	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
AYV	0,02	13,83	0,97	0,15	0,24	2,87	67,61	12,60	0,46	0,68	0,31	0,13	0,06
AYV	0,02	13,90	0,98	0,16	0,24	2,88	67,54	12,58	0,46	0,68	0,30	0,13	0,07
AYV	0,02	14,16	1,06	0,14	0,22	2,53	67,87	12,32	0,45	0,64	0,32	0,13	0,06
AYV	0,02	13,80	0,96	0,16	0,24	2,88	67,15	13,04	0,47	0,70	0,33	0,14	0,07
AYV	0,02	14,19	0,98	0,16	0,24	2,75	66,95	13,02	0,46	0,68	0,32	0,13	0,07
AYV	0,02	14,00	0,96	0,16	0,24	2,79	66,99	13,11	0,46	0,70	0,33	0,13	0,08
AYV	0,02	13,92	0,95	0,15	0,23	2,78	67,04	13,13	0,47	0,70	0,34	0,14	0,07
AYV	0,02	13,97	0,93	0,15	0,24	2,73	66,90	13,31	0,47	0,69	0,34	0,14	0,06
AYV	0,02	13,74	0,89	0,15	0,23	2,79	66,86	13,53	0,48	0,72	0,35	0,15	0,07
AYV	0,02	14,22	0,87	0,16	0,23	2,75	66,50	13,55	0,46	0,67	0,33	0,13	0,06
AYV	0,02	13,77	0,94	0,14	0,22	2,64	67,75	12,91	0,45	0,62	0,32	0,14	0,06
AYV	0,02	13,69	0,95	0,14	0,22	2,62	67,94	12,83	0,44	0,61	0,32	0,13	0,06
AYV	0,02	13,22	0,85	0,16	0,24	2,88	68,27	12,61	0,48	0,67	0,34	0,15	0,07
AYV	0,02	13,62	0,87	0,17	0,24	2,90	67,79	12,67	0,48	0,68	0,33	0,14	0,06
AYV	0,02	13,22	0,94	0,15	0,25	2,62	68,35	12,78	0,44	0,66	0,34	0,13	0,06
AYV	0,02	13,38	0,90	0,16	0,24	2,86	68,24	12,52	0,47	0,65	0,33	0,14	0,06
AYV	0,02	13,63	0,87	0,16	0,24	2,82	67,15	13,33	0,49	0,71	0,35	0,15	0,07
AYV	0,02	14,03	0,94	0,15	0,24	2,73	67,00	13,17	0,46	0,69	0,33	0,13	0,07
AYV	0,02	13,56	0,88	0,17	0,23	2,90	67,97	12,53	0,48	0,69	0,33	0,14	0,06
AYV	0,02	13,75	0,88	0,16	0,23	2,81	66,71	13,61	0,49	0,73	0,35	0,15	0,07
AYV	0,02	13,43	0,88	0,17	0,24	2,94	67,98	12,64	0,48	0,68	0,33	0,14	0,06
AYV	0,02	13,80	0,89	0,16	0,23	2,77	67,14	13,25	0,47	0,69	0,33	0,14	0,06
AYV	0,02	13,82	0,89	0,15	0,24	2,77	67,09	13,26	0,48	0,68	0,34	0,14	0,07
AYV	0,02	13,51	0,85	0,16	0,24	2,83	66,83	13,77	0,49	0,70	0,34	0,15	0,07

MINTIKA	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
AYV	0,02	13,81	0,93	0,16	0,24	2,78	67,72	12,64	0,47	0,67	0,33	0,14	0,06
HVRN	0,02	13,63	0,90	0,16	0,23	2,84	67,42	13,05	0,47	0,70	0,33	0,14	0,07
HVRN	0,02	13,49	0,91	0,16	0,24	2,83	67,58	13,01	0,48	0,70	0,35	0,14	0,08
HVRN	0,02	13,84	0,92	0,16	0,24	2,81	67,74	12,58	0,47	0,67	0,33	0,14	0,07
HVRN	0,02	13,68	0,91	0,16	0,25	2,87	67,89	12,49	0,47	0,68	0,33	0,14	0,07
HVRN	0,02	13,33	0,84	0,17	0,24	2,92	68,30	12,41	0,49	0,70	0,34	0,14	0,07
HVRN	0,02	13,33	0,85	0,16	0,25	2,91	68,31	12,42	0,48	0,69	0,33	0,14	0,07
HVRN	0,02	13,53	0,91	0,15	0,23	2,77	66,97	13,64	0,49	0,70	0,34	0,15	0,07
HVRN	0,02	14,45	0,89	0,16	0,24	2,80	65,93	13,80	0,46	0,71	0,32	0,13	0,06
HVRN	0,02	13,65	0,92	0,15	0,23	2,74	67,73	12,79	0,48	0,70	0,34	0,15	0,07
HVRN	0,02	13,75	0,91	0,15	0,24	2,78	66,94	13,39	0,49	0,72	0,35	0,15	0,07
HVRN	0,02	13,21	0,99	0,15	0,24	3,01	69,23	11,43	0,48	0,66	0,31	0,14	0,08
HVRN	0,02	13,60	0,90	0,16	0,24	2,83	67,88	12,62	0,49	0,67	0,33	0,15	0,07
HVRN	0,02	13,47	0,89	0,16	0,24	2,94	67,90	12,63	0,48	0,71	0,33	0,14	0,07
HVRN	0,02	13,26	0,89	0,16	0,24	2,91	68,16	12,58	0,49	0,70	0,34	0,14	0,07
HVRN	0,02	13,27	0,90	0,15	0,23	2,92	68,18	12,57	0,48	0,69	0,33	0,14	0,06
HVRN	0,02	13,48	0,92	0,16	0,25	2,91	67,93	12,58	0,48	0,70	0,33	0,14	0,07
EDR	0,02	13,48	0,91	0,15	0,24	2,90	67,94	12,57	0,49	0,69	0,34	0,14	0,06
EDR	0,02	13,52	0,92	0,17	0,25	2,90	67,99	12,45	0,49	0,70	0,34	0,14	0,09
EDR	0,02	13,31	0,90	0,16	0,24	2,89	68,53	12,20	0,48	0,69	0,33	0,14	0,07
EDR	0,02	13,48	0,92	0,16	0,24	2,91	68,29	12,18	0,49	0,70	0,34	0,14	0,07
EDR	0,02	13,79	0,95	0,16	0,24	2,83	67,75	12,52	0,47	0,69	0,33	0,14	0,07
EDR	0,02	13,65	0,94	0,16	0,25	2,86	67,42	12,92	0,48	0,71	0,34	0,14	0,07
EDR	0,02	13,67	0,94	0,17	0,24	2,85	67,40	12,90	0,49	0,70	0,33	0,14	0,06

MINTIKA	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
EDR	0,02	13,14	0,83	0,15	0,22	2,72	69,05	12,15	0,48	0,64	0,34	0,15	0,07
EDR	0,02	13,22	0,84	0,15	0,23	2,70	69,03	12,12	0,47	0,63	0,33	0,15	0,07
EDR	0,02	14,05	1,00	0,15	0,24	2,68	67,54	12,60	0,48	0,68	0,33	0,14	0,07
EDR	0,02	13,68	0,92	0,16	0,25	2,78	67,56	12,89	0,48	0,68	0,33	0,14	0,07
EDR	0,02	13,04	0,88	0,14	0,23	2,68	69,06	12,20	0,48	0,65	0,35	0,15	0,08
EDR	0,02	13,11	0,89	0,14	0,22	2,69	68,99	12,20	0,48	0,64	0,34	0,16	0,07
EDR	0,02	13,25	0,90	0,14	0,23	2,67	68,95	12,13	0,48	0,64	0,35	0,15	0,07
EDR	0,02	13,32	0,91	0,15	0,23	2,66	68,86	12,13	0,48	0,63	0,35	0,15	0,08
EDR	0,02	13,47	0,90	0,14	0,22	2,70	68,48	12,38	0,48	0,63	0,33	0,15	0,08
EDR	0,02	13,49	0,91	0,15	0,24	2,86	67,62	12,90	0,50	0,70	0,35	0,15	0,08
EDR	0,02	13,46	0,89	0,16	0,24	2,87	67,80	12,73	0,49	0,71	0,35	0,15	0,08
EDR	0,02	13,78	0,97	0,16	0,25	2,81	67,60	12,61	0,49	0,69	0,34	0,15	0,08
EDR	0,02	13,29	0,98	0,15	0,24	2,93	69,09	11,61	0,47	0,65	0,32	0,14	0,07
EDR	0,02	13,35	0,89	0,16	0,23	2,91	67,96	12,65	0,51	0,71	0,35	0,15	0,08
EDR	0,02	13,57	0,91	0,15	0,23	2,88	67,86	12,60	0,49	0,70	0,34	0,14	0,06
EDR	0,02	13,57	0,91	0,15	0,23	2,88	67,86	12,60	0,49	0,70	0,34	0,14	0,06
EDR	0,02	13,48	1,02	0,14	0,23	2,94	69,07	11,44	0,46	0,65	0,32	0,13	0,05
EDR	0,02	14,01	1,01	0,15	0,22	2,85	68,17	11,89	0,46	0,68	0,31	0,13	0,06
EDR	0,02	13,69	0,98	0,15	0,23	2,88	68,41	11,90	0,47	0,68	0,33	0,14	0,06
EDR	0,02	13,78	0,99	0,15	0,23	2,92	67,94	12,21	0,47	0,69	0,33	0,13	0,07
EDR	0,02	13,88	0,94	0,15	0,24	2,73	67,45	12,89	0,46	0,67	0,33	0,13	0,06
EDR	0,02	13,47	0,96	0,14	0,24	2,70	68,69	12,06	0,47	0,66	0,34	0,15	0,07
EDR	0,02	13,38	1,02	0,15	0,23	2,93	69,18	11,39	0,47	0,66	0,32	0,14	0,07
EDR	0,02	13,27	0,99	0,14	0,23	2,88	68,98	11,61	0,48	0,78	0,34	0,15	0,07

MINTIKA	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
EDR	0,02	13,57	0,96	0,13	0,21	2,73	68,32	12,49	0,47	0,71	0,34	0,14	0,07
EDR	0,02	13,18	0,92	0,12	0,19	2,70	68,97	12,09	0,48	0,71	0,34	0,15	0,08
EDR	0,02	14,81	1,03	0,15	0,24	2,64	66,68	12,83	0,41	0,68	0,30	0,11	0,05
EDR	0,03	14,62	1,01	0,15	0,24	2,66	66,84	12,82	0,42	0,68	0,30	0,11	0,05
EDR	0,02	13,41	0,98	0,15	0,25	2,61	69,92	11,00	0,46	0,65	0,35	0,14	0,07
BRHY	0,02	14,12	1,01	0,15	0,24	2,68	70,77	9,41	0,47	0,61	0,33	0,13	0,07
BRHY	0,02	13,72	0,92	0,15	0,24	2,70	68,88	11,67	0,47	0,64	0,34	0,14	0,08
BRHY	0,02	13,94	0,95	0,16	0,25	2,62	68,76	11,63	0,47	0,66	0,35	0,14	0,07
BRHY	0,02	13,82	0,95	0,15	0,24	2,71	68,76	11,58	0,49	0,71	0,35	0,14	0,08
BRHY	0,02	13,27	0,99	0,14	0,23	2,71	70,22	10,78	0,46	0,62	0,33	0,14	0,07
BRHY	0,02	15,82	1,04	0,15	0,23	2,59	66,54	12,20	0,37	0,61	0,26	0,09	0,04
BRHY	0,02	12,60	0,76	0,17	0,23	3,24	68,01	12,99	0,56	0,77	0,38	0,17	0,07
BRHY	0,02	15,37	1,00	0,17	0,25	2,74	67,35	11,57	0,41	0,64	0,29	0,11	0,06
BRHY	0,02	15,37	1,00	0,17	0,25	2,74	67,35	11,57	0,41	0,64	0,29	0,11	0,06
BRHY	0,02	15,09	1,00	0,16	0,24	2,65	67,68	11,69	0,41	0,60	0,29	0,12	0,05
BRHY	0,02	15,09	1,00	0,16	0,24	2,65	67,68	11,69	0,41	0,60	0,29	0,12	0,05
AKH	0,02	13,60	1,27	0,13	0,26	2,79	70,26	10,02	0,42	0,75	0,29	0,11	0,07
BRGM	0,02	13,74	0,94	0,17	0,25	2,91	67,57	13,04	0,48	0,71	0,34	0,14	0,08
BRGM	0,02	14,30	1,11	0,15	0,24	2,66	67,86	11,94	0,46	0,68	0,32	0,13	0,07
ÇNDL	0,02	14,19	1,03	0,16	0,26	2,70	67,39	12,63	0,44	0,66	0,31	0,13	0,06
MNDS	0,02	13,69	0,94	0,12	0,19	2,79	68,60	12,02	0,41	0,74	0,29	0,11	0,06
KMPS	0,02	13,78	1,06	0,07	0,12	2,62	72,06	8,70	0,37	0,75	0,28	0,09	0,04
KMPS	0,02	12,87	0,81	0,13	0,21	2,72	67,99	13,54	0,43	0,77	0,32	0,12	0,06
KMPS	0,02	12,87	0,81	0,13	0,21	2,72	67,99	13,54	0,43	0,77	0,32	0,12	0,06

MINTIKA	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
KMPS	0,02	11,57	0,81	0,06	0,09	2,78	74,04	8,96	0,43	0,73	0,34	0,11	0,05
GZMR	0,02	14,00	1,12	0,13	0,23	2,59	66,13	14,02	0,42	0,83	0,30	0,12	0,07
GZMR	0,02	12,42	0,84	0,10	0,15	2,89	69,21	12,52	0,49	0,80	0,34	0,14	0,07
GZMR	0,02	12,20	0,85	0,13	0,21	2,78	69,39	12,70	0,43	0,75	0,32	0,12	0,06
TIRE	0,02	15,77	1,24	0,07	0,10	2,71	67,12	11,36	0,39	0,81	0,27	0,09	0,05
TIRE	0,02	11,72	0,88	0,06	0,10	2,56	73,30	9,59	0,44	0,75	0,35	0,13	0,06
TIRE	0,02	11,84	0,84	0,05	0,08	2,83	70,71	11,66	0,49	0,86	0,39	0,14	0,07
TIRE	0,02	11,78	0,86	0,06	0,10	2,73	72,69	9,96	0,47	0,78	0,36	0,14	0,07
TIRE	0,02	11,60	0,85	0,06	0,10	2,76	73,42	9,39	0,47	0,76	0,37	0,14	0,07
TIRE	0,02	11,44	0,84	0,06	0,09	2,76	73,58	9,40	0,47	0,75	0,36	0,13	0,08
TIRE	0,02	14,31	1,09	0,07	0,12	2,64	70,10	10,15	0,35	0,74	0,27	0,08	0,04
TIRE	0,02	12,95	0,98	0,07	0,12	2,72	71,34	10,17	0,40	0,76	0,31	0,10	0,04
TIRE	0,02	13,45	0,99	0,07	0,11	2,73	70,88	10,18	0,38	0,75	0,29	0,09	0,04
TIRE	0,02	12,70	0,92	0,06	0,10	2,79	71,50	10,23	0,42	0,76	0,32	0,11	0,05
TIRE	0,02	11,84	0,88	0,06	0,10	2,77	72,56	9,96	0,47	0,77	0,35	0,14	0,07
BYDR	0,02	13,94	1,11	0,08	0,14	2,82	70,83	9,51	0,38	0,75	0,28	0,09	0,04
BYDR	0,02	13,79	1,05	0,06	0,10	2,59	71,96	8,90	0,37	0,72	0,29	0,10	0,04
BYDR	0,02	11,74	0,84	0,05	0,08	2,85	72,98	9,61	0,47	0,77	0,35	0,14	0,07
BYDR	0,02	11,91	0,88	0,06	0,10	2,74	72,68	9,82	0,46	0,76	0,35	0,13	0,07
BYDR	0,02	11,99	0,89	0,06	0,11	2,77	73,34	9,10	0,43	0,77	0,34	0,12	0,05
BYDR	0,02	12,82	1,00	0,08	0,13	2,74	70,96	10,50	0,42	0,81	0,32	0,11	0,05
BYDR	0,02	12,19	0,89	0,06	0,09	2,80	72,60	9,64	0,43	0,75	0,33	0,12	0,05
BYDR	0,02	13,01	0,94	0,06	0,09	2,76	72,37	9,18	0,38	0,75	0,29	0,09	0,04
BYDR	0,02	11,51	0,78	0,05	0,07	2,74	75,10	8,15	0,40	0,72	0,32	0,10	0,04

MINTIKA	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
GRMC	0,02	14,31	1,17	0,06	0,10	2,62	66,92	12,76	0,48	0,96	0,32	0,14	0,08
DDIM	0,02	15,81	1,42	0,12	0,19	2,95	66,99	10,70	0,47	0,82	0,27	0,12	0,08
AYN	0,02	13,07	0,90	0,11	0,14	3,16	70,52	10,37	0,48	0,71	0,33	0,13	0,06
AYN	0,02	11,59	0,90	0,04	0,07	2,56	72,94	10,04	0,45	0,79	0,37	0,13	0,06
AYN	0,02	13,26	0,95	0,07	0,11	2,77	69,84	11,20	0,46	0,76	0,34	0,13	0,07
AYN	0,02	11,76	0,89	0,05	0,08	2,55	71,79	11,07	0,44	0,80	0,36	0,13	0,06
AYN	0,02	11,25	0,87	0,06	0,09	2,61	73,55	9,83	0,43	0,74	0,36	0,12	0,06
AYN	0,02	11,66	0,87	0,07	0,11	2,59	71,33	11,58	0,43	0,77	0,35	0,12	0,07
AYN	0,02	11,26	0,86	0,06	0,10	2,66	73,48	9,88	0,43	0,71	0,35	0,12	0,05
AYN	0,02	11,77	0,87	0,07	0,11	2,59	71,31	11,49	0,43	0,76	0,35	0,12	0,06
AYN	0,02	11,76	0,86	0,06	0,11	2,59	71,31	11,53	0,43	0,77	0,35	0,12	0,05
AYN	0,02	13,25	0,95	0,06	0,07	2,85	70,43	10,55	0,48	0,80	0,34	0,13	0,07
AYN	0,02	12,31	0,95	0,06	0,09	2,77	71,62	10,37	0,46	0,80	0,35	0,13	0,06
AYN	0,02	12,39	0,96	0,05	0,08	2,76	71,59	10,35	0,46	0,80	0,34	0,13	0,05
AYN	0,02	12,01	0,90	0,05	0,07	2,58	71,99	10,64	0,43	0,78	0,35	0,13	0,06
AYN	0,02	12,44	0,97	0,05	0,07	2,68	70,89	11,05	0,45	0,81	0,36	0,13	0,06
AYN	0,02	13,35	0,99	0,04	0,07	2,81	68,77	12,08	0,47	0,86	0,34	0,13	0,06
AYN	0,02	13,17	0,91	0,10	0,14	3,22	70,19	10,52	0,49	0,72	0,32	0,13	0,06
AYN	0,02	13,01	1,03	0,06	0,09	2,86	70,19	10,96	0,46	0,80	0,33	0,13	0,06
AYN	0,02	13,34	0,97	0,06	0,09	2,62	69,84	11,27	0,46	0,78	0,34	0,13	0,06
AYN	0,01	13,51	0,93	0,11	0,16	3,29	69,75	10,53	0,49	0,70	0,32	0,13	0,07
AYN	0,02	13,65	1,06	0,07	0,10	2,77	68,93	11,56	0,46	0,81	0,33	0,13	0,06
AYN	0,02	13,78	1,00	0,12	0,16	3,29	69,27	10,63	0,50	0,70	0,32	0,13	0,06
AYN	0,02	13,43	0,95	0,06	0,08	2,76	69,22	11,58	0,46	0,81	0,33	0,13	0,07

MINTIKA	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
AYN	0,02	13,79	0,84	0,16	0,20	3,74	67,77	11,75	0,53	0,67	0,31	0,14	0,07
AYN	0,02	13,24	0,94	0,05	0,08	2,65	69,95	11,25	0,44	0,77	0,34	0,13	0,07
AYN	0,02	13,15	1,03	0,06	0,09	2,79	69,26	11,71	0,48	0,87	0,33	0,14	0,07
AYN	0,01	14,32	0,98	0,14	0,19	3,47	68,72	10,44	0,52	0,65	0,30	0,14	0,08
AYN	0,01	14,20	1,00	0,14	0,20	3,48	68,71	10,53	0,51	0,64	0,30	0,13	0,08
AYN	0,02	11,83	0,89	0,05	0,07	2,65	71,97	10,71	0,45	0,81	0,36	0,13	0,06
AYN	0,02	13,01	0,97	0,05	0,08	2,72	70,02	11,29	0,46	0,83	0,34	0,13	0,06
AYN	0,02	13,11	0,95	0,14	0,10	2,79	69,23	11,61	0,47	0,78	0,32	0,12	0,05
AYN	0,02	12,37	0,91	0,05	0,07	2,87	69,64	12,15	0,49	0,86	0,36	0,14	0,06
AYN	0,02	12,67	0,94	0,06	0,09	2,79	70,18	11,38	0,47	0,78	0,33	0,14	0,06
AYN	0,02	11,91	0,94	0,05	0,07	2,69	71,61	10,87	0,46	0,81	0,35	0,13	0,07
AYN	0,02	12,21	0,95	0,05	0,08	2,78	70,86	11,22	0,46	0,81	0,34	0,13	0,07
AYN	0,02	12,23	0,96	0,05	0,07	2,70	71,26	10,90	0,45	0,81	0,34	0,13	0,07
AYN	0,02	11,91	0,95	0,05	0,07	2,68	71,63	10,88	0,45	0,80	0,34	0,13	0,06
AYN	0,02	11,75	0,94	0,05	0,07	2,73	72,15	10,44	0,47	0,81	0,36	0,14	0,06
AYN	0,02	11,91	0,98	0,04	0,08	2,54	71,61	10,91	0,46	0,83	0,37	0,14	0,07
AYN	0,02	12,39	0,98	0,05	0,08	2,62	70,81	11,15	0,46	0,82	0,35	0,13	0,07
AYN	0,02	12,64	0,98	0,05	0,08	2,63	70,65	11,07	0,46	0,82	0,35	0,13	0,07
AYN	0,01	11,43	0,95	0,04	0,07	2,51	73,23	9,91	0,44	0,81	0,37	0,13	0,06
AYN	0,02	12,20	0,89	0,08	0,13	2,81	70,18	11,91	0,46	0,79	0,34	0,13	0,06
AYN	0,02	11,79	0,88	0,07	0,11	2,79	72,44	10,14	0,46	0,75	0,35	0,13	0,07
AYN	0,02	12,20	0,95	0,06	0,10	2,78	71,13	10,94	0,46	0,80	0,35	0,13	0,07
AYN	0,02	11,64	0,91	0,06	0,11	2,69	72,10	10,65	0,46	0,78	0,37	0,14	0,07
AYN	0,02	12,37	0,93	0,07	0,12	2,86	70,28	11,57	0,46	0,79	0,34	0,13	0,07

MINTIKA	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
AYN	0,02	12,48	0,92	0,05	0,08	2,72	69,82	12,00	0,47	0,83	0,35	0,14	0,06
AYN	0,02	12,09	0,92	0,06	0,10	2,82	70,85	11,27	0,48	0,81	0,36	0,14	0,07
AYN	0,02	11,70	0,92	0,08	0,12	2,83	71,93	10,63	0,46	0,76	0,35	0,14	0,07
AYN	0,02	11,99	0,92	0,09	0,15	2,82	71,46	10,85	0,44	0,74	0,33	0,13	0,06
AYN	0,02	11,66	0,85	0,05	0,07	2,73	72,32	10,47	0,48	0,77	0,37	0,14	0,06
AYN	0,02	11,74	0,86	0,05	0,08	2,83	72,17	10,39	0,48	0,80	0,36	0,14	0,07
AYN	0,02	11,75	0,94	0,04	0,07	2,56	72,30	10,46	0,46	0,80	0,37	0,14	0,07
AYN	0,02	11,90	0,95	0,05	0,08	2,55	72,17	10,44	0,45	0,80	0,37	0,13	0,07
AYN	0,02	12,02	0,90	0,08	0,12	2,91	70,93	11,21	0,48	0,78	0,35	0,14	0,07
AYN	0,02	12,30	0,92	0,08	0,12	2,89	70,72	11,17	0,46	0,78	0,34	0,13	0,06
AYN	0,02	11,90	0,95	0,04	0,07	2,60	72,08	10,51	0,45	0,80	0,36	0,13	0,06
AYN	0,02	12,07	0,88	0,06	0,10	2,86	71,59	10,57	0,48	0,78	0,36	0,14	0,07
AYN	0,02	11,62	0,94	0,05	0,07	2,56	72,51	10,36	0,45	0,80	0,37	0,14	0,07
AYN	0,02	11,61	0,83	0,05	0,08	2,85	73,14	9,59	0,48	0,76	0,36	0,14	0,06
AYN	0,02	12,20	0,90	0,07	0,11	2,80	71,58	10,53	0,46	0,78	0,35	0,13	0,07
AYN	0,02	12,89	0,96	0,05	0,08	2,60	70,76	10,90	0,43	0,78	0,33	0,12	0,06
AYN	0,02	12,43	0,91	0,05	0,07	2,62	71,47	10,66	0,44	0,78	0,35	0,12	0,06
AYN	0,02	13,09	0,97	0,06	0,09	2,56	70,01	11,50	0,40	0,77	0,32	0,11	0,05
AYN	0,02	11,79	0,86	0,05	0,08	2,56	73,11	9,92	0,39	0,72	0,34	0,10	0,04
AYN	0,02	12,71	0,93	0,06	0,09	2,77	70,47	11,30	0,41	0,79	0,31	0,10	0,04
AYN	0,02	12,32	0,90	0,05	0,08	2,72	71,30	10,90	0,42	0,77	0,34	0,11	0,05
AYN	0,02	12,95	0,96	0,06	0,09	2,63	70,14	11,43	0,42	0,77	0,33	0,11	0,05
AYN	0,02	13,45	1,00	0,07	0,11	2,69	69,31	11,72	0,39	0,79	0,30	0,10	0,04
AYN	0,02	13,13	1,01	0,05	0,08	2,90	70,80	10,37	0,40	0,80	0,29	0,09	0,04

MINTIKA	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
AYN	0,02	12,66	1,01	0,05	0,08	2,53	72,19	9,81	0,38	0,78	0,32	0,10	0,04
AYN	0,02	14,01	1,13	0,05	0,08	2,45	71,03	9,68	0,34	0,77	0,28	0,08	0,04
AYN	0,02	13,48	1,00	0,05	0,09	2,63	69,94	11,16	0,39	0,76	0,30	0,10	0,05
AYN	0,02	12,91	1,05	0,04	0,07	2,41	72,08	9,80	0,36	0,78	0,31	0,09	0,04
AYN	0,02	13,41	1,00	0,05	0,08	2,61	71,01	10,27	0,37	0,74	0,29	0,09	0,04
AYN	0,02	13,41	0,99	0,05	0,08	2,60	70,59	10,65	0,38	0,78	0,30	0,09	0,04
AYN	0,02	14,66	1,10	0,05	0,08	2,47	69,61	10,46	0,36	0,76	0,29	0,09	0,04
MLS	0,02	13,98	1,05	0,07	0,10	2,85	67,67	12,40	0,47	0,81	0,31	0,13	0,06
MLS	0,02	13,01	0,96	0,04	0,07	2,58	68,59	12,85	0,47	0,84	0,35	0,14	0,07
MLS	0,02	13,28	0,97	0,05	0,07	2,79	68,22	12,72	0,47	0,86	0,33	0,13	0,06
MLS	0,02	12,55	0,95	0,05	0,07	2,57	69,31	12,52	0,48	0,89	0,38	0,14	0,07
MLS	0,02	12,58	0,95	0,04	0,07	2,37	71,33	10,83	0,44	0,79	0,36	0,13	0,06
MLS	0,02	12,84	1,04	0,04	0,07	2,46	70,66	11,08	0,44	0,77	0,35	0,13	0,06
MLS	0,02	12,95	1,05	0,04	0,08	2,45	70,66	10,99	0,44	0,77	0,34	0,13	0,06
MLS	0,02	13,25	1,00	0,05	0,08	2,96	68,50	12,16	0,52	0,90	0,34	0,15	0,08
MLS	0,02	12,55	1,00	0,05	0,08	2,93	68,78	12,55	0,52	0,92	0,34	0,14	0,07
MLS	0,02	12,94	0,96	0,04	0,07	2,51	70,40	11,34	0,42	0,77	0,33	0,12	0,05
MLS	0,02	13,31	1,03	0,04	0,08	2,43	70,11	11,22	0,41	0,81	0,34	0,12	0,06
MLS	0,02	14,88	1,16	0,05	0,07	2,61	67,88	11,59	0,41	0,81	0,30	0,11	0,09
HTY	0,01	14,69	1,08	0,14	0,19	3,36	68,45	10,4	0,51	0,67	0,29	0,13	0,08
HTY	0,02	14,44	0,86	0,16	0,19	3,71	67,4	11,51	0,53	0,68	0,31	0,13	0,07
HTY	0,01	14,49	0,94	0,14	0,19	3,46	67,9	11,14	0,51	0,67	0,29	0,13	0,07
HTY	0,02	14,31	0,87	0,15	0,2	3,66	67,23	11,82	0,53	0,68	0,31	0,13	0,07
HTY	0,02	14,38	0,94	0,15	0,2	3,4	67,44	11,73	0,52	0,69	0,3	0,13	0,08



MINTIKA	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
HTY	0,02	14,18	0,97	0,14	0,2	3,48	67,94	11,3	0,52	0,71	0,3	0,13	0,08
HTY	0,01	13,92	0,9	0,15	0,19	3,61	68,14	11,38	0,52	0,66	0,3	0,13	0,07
HTY	0,01	13,84	0,88	0,15	0,19	3,53	68,16	11,48	0,56	0,66	0,31	0,13	0,09
HTY	0,02	14,02	0,93	0,15	0,2	3,59	67,92	11,44	0,52	0,69	0,3	0,13	0,07
HTY	0,02	14,07	0,91	0,15	0,2	3,52	68,46	10,94	0,52	0,68	0,32	0,13	0,08
HTY	0,02	14,53	1,02	0,14	0,19	3,44	68,7	10,26	0,51	0,69	0,29	0,14	0,08
TRS	0,02	15,75	1,79	0,11	0,22	2,21	67,77	10,2	0,42	1,02	0,3	0,11	0,08
MRSN	0,02	14,51	1,18	0,18	0,28	3	66,23	12,81	0,46	0,79	0,3	0,12	0,07
ADN	0,02	11,17	0,88	0,05	0,07	2,49	73,91	9,65	0,43	0,76	0,37	0,13	0,05
ADN	0,02	11,16	0,87	0,04	0,07	2,48	73,92	9,63	0,43	0,76	0,41	0,13	0,06
ADN	0,02	11,2	0,88	0,05	0,07	2,48	73,93	9,61	0,42	0,76	0,37	0,12	0,06

Ek 15 2017-2018 İş yılı Ham yağ Yağ Asitleri Kompozisyonu analiz sonuçları (% m/m)

BÖLGE	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C24:0
EZN	0,01	14,45	1,31	0,08	0,27	2,88	73,52	5,95	0,63	0,40	0,25	0,09	0,05
ERK	0,01	13,64	1,31	0,10	0,27	2,28	75,77	5,07	0,64	0,38	0,29	0,08	0,06
MDNY	0,01	13,52	0,96	0,08	0,13	2,68	73,22	7,69	0,71	0,46	0,32	0,13	0,07
HVRN	0,02	12,94	0,86	0,15	0,23	2,80	68,88	12,39	0,63	0,49	0,33	0,15	0,06
HVRN	0,02	12,38	0,82	0,16	0,23	3,00	69,32	12,29	0,64	0,50	0,33	0,15	0,07
HVRN	0,02	15,79	1,14	0,15	0,20	3,35	68,09	9,70	0,67	0,43	0,26	0,10	0,06
HVRN	0,02	13,17	0,89	0,14	0,24	2,73	68,89	12,18	0,65	0,48	0,33	0,15	0,07
HVRN	0,02	15,26	1,08	0,16	0,27	2,78	68,82	10,13	0,62	0,39	0,27	0,10	0,05
BRHY	0,02	15,05	1,05	0,17	0,27	2,83	69,58	9,59	0,62	0,38	0,27	0,10	0,03
BRHY	0,02	13,87	0,95	0,16	0,25	2,88	69,62	10,59	0,65	0,44	0,30	0,12	0,05
EDR	0,02	14,11	0,97	0,16	0,26	2,79	70,77	9,44	0,62	0,39	0,28	0,10	0,04
EDR	0,02	15,32	1,05	0,17	0,27	2,62	69,10	10,09	0,61	0,35	0,26	0,08	0,03
EDR	0,02	15,55	1,09	0,17	0,27	2,65	68,60	10,20	0,62	0,37	0,27	0,10	0,05
EDR	0,02	15,26	1,11	0,16	0,25	2,96	68,65	10,15	0,64	0,38	0,26	0,08	0,03
EDR	0,02	15,09	1,05	0,17	0,25	3,04	68,25	10,56	0,65	0,43	0,29	0,11	0,06
EDR	0,02	15,33	1,05	0,17	0,26	2,95	68,23	10,51	0,64	0,39	0,27	0,09	0,04
EDR	0,02	13,58	0,98	0,16	0,24	3,20	70,23	9,97	0,66	0,46	0,30	0,11	0,05
EDR	0,02	15,82	1,11	0,15	0,26	2,54	67,60	11,02	0,63	0,37	0,28	0,10	0,04
AYV	0,02	15,48	1,04	0,15	0,24	2,64	67,37	11,50	0,60	0,40	0,32	0,10	0,06
AYV	0,02	15,75	1,04	0,17	0,25	2,66	66,12	12,46	0,63	0,40	0,28	0,11	0,05
AYV	0,02	16,01	1,04	0,16	0,25	2,70	66,35	12,07	0,58	0,37	0,26	0,09	0,04
AYV	0,02	15,84	1,11	0,15	0,25	2,59	66,47	12,11	0,62	0,39	0,28	0,10	0,05
AYV	0,02	15,49	1,09	0,16	0,25	2,59	66,83	12,12	0,61	0,38	0,27	0,10	0,04
AYV	0,02	15,18	1,00	0,16	0,25	2,69	66,59	12,52	0,63	0,43	0,29	0,12	0,06

BÖLGE	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C24:0
AYV	0,02	15,26	0,99	0,16	0,24	2,66	67,17	12,01	0,57	0,40	0,28	0,11	0,05
AYV	0,02	15,96	1,11	0,16	0,25	2,66	66,44	11,98	0,59	0,37	0,26	0,09	0,04
AYV	0,02	15,40	1,01	0,16	0,25	2,65	66,81	12,22	0,58	0,40	0,28	0,11	0,04
AYV	0,02	15,36	1,07	0,15	0,24	2,66	66,90	12,11	0,62	0,39	0,27	0,10	0,05
AYV	0,02	14,53	1,01	0,15	0,24	2,70	67,54	12,21	0,63	0,42	0,30	0,12	0,06
AYV	0,02	15,28	1,07	0,15	0,25	2,67	66,95	12,12	0,62	0,39	0,27	0,10	0,04
AYV	0,02	15,51	1,09	0,15	0,25	2,62	65,93	12,90	0,62	0,39	0,27	0,10	0,05
AYV	0,02	15,50	1,03	0,17	0,23	2,70	66,49	12,38	0,63	0,39	0,27	0,10	0,04
AYV	0,02	14,17	0,99	0,16	0,24	2,73	68,21	11,90	0,62	0,43	0,30	0,12	0,06
AYV	0,02	15,34	1,09	0,16	0,25	2,65	67,25	11,78	0,60	0,38	0,27	0,10	0,04
AYV	0,02	15,31	1,08	0,16	0,26	2,66	67,28	11,75	0,60	0,39	0,28	0,11	0,05
AYV	0,02	14,89	1,06	0,16	0,25	2,64	67,69	11,73	0,64	0,40	0,29	0,11	0,05
AYV	0,02	14,98	1,06	0,15	0,25	2,63	67,65	11,71	0,64	0,39	0,28	0,11	0,05
AYV	0,02	14,10	0,97	0,16	0,25	2,77	68,14	12,01	0,63	0,44	0,30	0,13	0,06
AYV	0,02	15,15	1,08	0,15	0,26	2,63	67,51	11,69	0,63	0,38	0,28	0,10	0,04
AYV	0,02	15,45	1,00	0,17	0,25	2,74	66,34	12,47	0,63	0,41	0,28	0,11	0,05
AYV	0,02	16,07	1,10	0,16	0,26	2,68	65,89	12,38	0,62	0,36	0,26	0,09	0,04
AYV	0,02	15,19	1,03	0,16	0,25	2,79	66,56	12,48	0,64	0,40	0,28	0,11	0,04
AYV	0,02	14,90	1,04	0,16	0,25	2,68	67,39	12,01	0,63	0,40	0,29	0,11	0,05
AYV	0,02	15,41	1,05	0,17	0,25	2,72	67,12	11,75	0,60	0,39	0,27	0,10	0,04
AYV	0,02	13,83	0,96	0,15	0,27	2,83	68,34	11,97	0,62	0,44	0,30	0,13	0,06
AYV	0,02	13,91	0,95	0,16	0,24	2,78	68,09	12,20	0,63	0,44	0,31	0,13	0,07
AYV	0,02	14,60	1,00	0,16	0,25	2,82	67,36	12,18	0,62	0,43	0,29	0,12	0,06
AYV	0,02	15,31	1,08	0,16	0,26	2,73	66,83	11,99	0,77	0,38	0,26	0,10	0,04
AYV	0,03	15,96	1,01	0,17	0,26	2,68	66,02	12,42	0,62	0,37	0,26	0,09	0,04

BÖLGE	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C24:0
AYV	0,02	14,62	0,89	0,17	0,26	2,71	67,83	11,86	0,65	0,42	0,30	0,14	0,08
AYV	0,03	15,13	0,98	0,17	0,26	2,69	66,85	12,38	0,62	0,40	0,28	0,11	0,06
AYV	0,02	14,62	1,08	0,14	0,24	2,55	68,30	11,62	0,61	0,37	0,26	0,10	0,04
AYV	0,03	15,34	1,00	0,17	0,26	2,70	66,58	12,48	0,62	0,38	0,26	0,10	0,03
AYV	0,02	14,65	0,95	0,17	0,26	2,73	67,13	12,60	0,63	0,40	0,28	0,10	0,04
AYV	0,03	14,70	0,95	0,17	0,27	2,71	67,72	12,01	0,61	0,39	0,27	0,10	0,04
AYV	0,02	15,54	1,01	0,17	0,26	2,73	67,19	11,69	0,56	0,38	0,25	0,10	0,04
AYV	0,02	14,32	1,06	0,14	0,23	2,58	68,99	11,26	0,58	0,36	0,26	0,10	0,04
AYV	0,03	14,72	0,97	0,17	0,27	2,62	67,86	11,87	0,63	0,39	0,27	0,10	0,04
AYV	0,03	13,49	0,90	0,15	0,24	2,78	68,05	12,73	0,63	0,45	0,31	0,13	0,05
AYV	0,03	14,87	0,97	0,17	0,26	2,58	67,57	12,11	0,59	0,38	0,27	0,10	0,03
AYV	0,03	14,46	0,97	0,18	0,26	2,92	68,19	11,52	0,63	0,38	0,26	0,09	0,03
AYV	0,03	14,39	0,91	0,16	0,25	2,80	67,19	12,76	0,61	0,42	0,28	0,11	0,04
AYV	0,03	14,45	0,95	0,17	0,25	2,85	67,74	12,02	0,62	0,42	0,28	0,11	0,04
AYV	0,02	13,70	0,91	0,16	0,24	2,84	68,21	12,31	0,61	0,44	0,31	0,13	0,04
AYV	0,02	14,36	0,98	0,15	0,24	2,69	67,55	12,49	0,61	0,40	0,28	0,11	0,04
AYV	0,02	14,34	0,92	0,16	0,24	2,80	67,31	12,63	0,61	0,43	0,31	0,12	0,05
AYV	0,03	13,82	0,90	0,17	0,25	2,93	68,23	12,09	0,61	0,44	0,29	0,12	0,05
AYV	0,02	13,34	0,86	0,17	0,25	2,99	69,12	11,64	0,63	0,43	0,30	0,13	0,05
AYV	0,02	12,92	0,88	0,15	0,23	2,78	69,01	12,29	0,62	0,47	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	13,56	0,88	0,16	0,23	2,88	68,41	12,16	0,62	0,49	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,85	0,87	0,15	0,23	2,76	69,09	12,30	0,63	0,47	0,34	0,15	0,07
AYV	0,02	12,85	0,83	0,16	0,23	2,97	69,08	12,11	0,63	0,49	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,79	0,85	0,15	0,23	2,89	69,10	12,24	0,64	0,48	0,33	0,15	0,06
AYV	0,02	12,81	0,84	0,15	0,23	2,89	69,09	12,23	0,63	0,48	0,32	0,14	0,05

BÖLGE	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C24:0
AYV	0,02	13,18	0,87	0,15	0,23	2,82	68,82	12,23	0,62	0,47	0,33	0,14	0,06
AYV	0,02	12,64	0,85	0,15	0,24	2,88	69,22	12,29	0,64	0,48	0,33	0,15	0,06
AYV	0,02	12,91	0,86	0,15	0,23	2,87	68,96	12,27	0,63	0,48	0,33	0,14	0,06
AYV	0,02	12,52	0,84	0,15	0,23	2,86	69,31	12,33	0,64	0,48	0,33	0,15	0,06
AYV	0,02	12,55	0,85	0,15	0,23	2,87	69,28	12,31	0,64	0,48	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	13,18	0,86	0,15	0,23	2,79	67,70	13,33	0,64	0,48	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,91	0,84	0,16	0,24	2,92	68,78	12,40	0,63	0,49	0,32	0,15	0,07
AYV	0,02	13,20	0,86	0,16	0,24	2,89	68,40	12,52	0,62	0,48	0,32	0,14	0,07
AYV	0,02	12,50	0,84	0,16	0,23	2,88	70,07	11,56	0,63	0,48	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,76	0,83	0,16	0,24	2,91	69,18	12,14	0,64	0,49	0,34	0,14	0,08
AYV	0,02	12,42	0,84	0,15	0,24	2,90	70,18	11,52	0,63	0,49	0,33	0,15	0,08
AYV	0,02	12,89	0,84	0,15	0,23	2,82	69,03	12,25	0,65	0,48	0,34	0,15	0,08
AYV	0,02	12,59	0,83	0,16	0,24	2,96	69,18	12,27	0,65	0,49	0,34	0,15	0,07
AYV	0,02	12,96	0,85	0,15	0,23	2,85	68,42	12,77	0,63	0,48	0,34	0,15	0,08
AYV	0,02	12,52	0,81	0,16	0,23	2,97	69,66	11,90	0,62	0,49	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,72	0,81	0,16	0,24	2,98	69,15	12,17	0,63	0,50	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,62	0,83	0,16	0,24	2,92	69,20	12,24	0,65	0,49	0,34	0,15	0,07
AYV	0,02	12,48	0,81	0,16	0,24	2,96	69,20	12,32	0,64	0,50	0,35	0,16	0,08
AYV	0,02	12,80	0,86	0,15	0,23	2,84	69,12	12,26	0,63	0,48	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,74	0,84	0,16	0,24	2,93	68,97	12,36	0,64	0,48	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,82	0,83	0,16	0,24	2,96	68,83	12,39	0,64	0,49	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,72	0,84	0,16	0,24	2,93	69,15	12,21	0,62	0,48	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,62	0,82	0,16	0,24	2,95	69,16	12,27	0,64	0,49	0,34	0,15	0,06
AYV	0,02	12,83	0,84	0,15	0,22	2,90	68,87	12,38	0,64	0,49	0,33	0,14	0,08
AYV	0,02	12,97	0,81	0,16	0,24	3,00	69,00	12,08	0,60	0,49	0,32	0,14	0,08

BÖLGE	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C24:0
AYV	0,02	12,75	0,80	0,16	0,23	2,96	68,79	12,52	0,63	0,50	0,34	0,15	0,06
AYV	0,02	13,03	0,79	0,16	0,24	2,94	68,51	12,54	0,66	0,48	0,33	0,14	0,08
AYV	0,02	13,42	0,90	0,15	0,24	2,73	68,51	12,31	0,65	0,47	0,33	0,14	0,07
AYV	0,02	13,45	0,93	0,15	0,24	2,76	68,95	11,73	0,66	0,47	0,33	0,14	0,07
AYV	0,02	12,85	0,83	0,17	0,25	3,04	68,69	12,38	0,64	0,50	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,96	0,85	0,16	0,24	2,92	68,69	12,43	0,64	0,49	0,32	0,15	0,07
AYV	0,02	12,80	0,83	0,16	0,23	2,93	68,82	12,44	0,65	0,49	0,34	0,15	0,07
AYV	0,02	12,98	0,84	0,16	0,24	2,94	68,53	12,54	0,63	0,49	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,93	0,84	0,16	0,24	2,92	68,60	12,52	0,64	0,49	0,33	0,15	0,08
AYV	0,02	12,86	0,82	0,17	0,24	2,94	68,62	12,56	0,66	0,50	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,96	0,83	0,16	0,24	2,92	68,60	12,52	0,65	0,49	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	13,12	0,86	0,16	0,24	2,93	68,51	12,44	0,63	0,48	0,32	0,14	0,07
AYV	0,02	13,01	0,84	0,16	0,24	2,94	68,60	12,47	0,63	0,48	0,32	0,15	0,07
AYV	0,02	12,84	0,84	0,16	0,24	2,95	68,79	12,40	0,65	0,49	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,75	0,84	0,16	0,24	2,96	68,94	12,34	0,64	0,49	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,84	0,83	0,16	0,24	2,96	68,68	12,50	0,65	0,50	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,88	0,83	0,16	0,24	2,91	68,63	12,57	0,65	0,49	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	13,00	0,84	0,16	0,24	2,95	68,53	12,51	0,64	0,49	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,91	0,83	0,16	0,24	2,92	68,57	12,59	0,65	0,49	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,92	0,84	0,16	0,24	2,97	68,62	12,48	0,65	0,49	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,46	0,82	0,15	0,23	2,84	69,13	12,60	0,62	0,49	0,34	0,15	0,07
AYV	0,02	13,73	0,98	0,13	0,22	2,38	69,56	11,33	0,58	0,43	0,32	0,13	0,07
AYV	0,02	13,20	0,86	0,15	0,23	2,81	68,35	12,66	0,63	0,48	0,33	0,14	0,07
AYV	0,02	12,89	0,87	0,14	0,21	2,86	69,08	12,15	0,67	0,48	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	13,38	0,92	0,15	0,24	2,68	69,36	11,49	0,62	0,47	0,34	0,14	0,07

BÖLGE	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C24:0
AYV	0,02	12,90	0,86	0,15	0,23	2,81	68,89	12,40	0,64	0,49	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	12,52	0,83	0,15	0,23	2,82	69,15	12,56	0,62	0,48	0,33	0,15	0,06
AYV	0,02	14,30	0,99	0,17	0,25	2,73	67,30	12,52	0,66	0,47	0,33	0,14	0,07
AYV	0,01	11,69	1,01	0,15	0,26	3,05	75,27	6,94	0,59	0,42	0,27	0,11	0,06
AYV	0,02	12,26	0,81	0,15	0,23	2,81	69,35	12,61	0,62	0,49	0,34	0,15	0,06
AYV	0,02	12,40	0,82	0,15	0,22	2,83	69,62	12,20	0,61	0,49	0,34	0,15	0,06
AYV	0,02	12,40	0,82	0,15	0,22	2,83	69,62	12,20	0,61	0,49	0,34	0,15	0,06
AYV	0,02	12,40	0,82	0,15	0,22	2,83	69,62	12,20	0,61	0,49	0,34	0,15	0,06
AYV	0,02	13,29	0,88	0,15	0,21	2,87	68,70	12,14	0,64	0,49	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	13,13	0,80	0,17	0,24	3,05	68,51	12,37	0,61	0,50	0,32	0,15	0,06
AYV	0,02	13,11	0,82	0,17	0,24	2,99	68,78	12,17	0,61	0,50	0,32	0,14	0,06
AYV	0,02	13,51	0,90	0,16	0,25	2,62	69,85	11,01	0,62	0,47	0,33	0,14	0,07
AYV	0,02	12,86	0,80	0,15	0,22	2,86	68,54	12,83	0,60	0,48	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	15,08	1,52	0,12	0,23	2,28	69,30	9,60	0,89	0,41	0,30	0,11	0,07
AYV	0,02	14,22	1,25	0,14	0,25	2,53	70,71	9,16	0,73	0,42	0,30	0,12	0,07
AYV	0,02	12,88	0,86	0,15	0,23	2,81	69,04	12,29	0,62	0,48	0,33	0,15	0,07
AYV	0,02	13,97	0,99	0,15	0,23	2,55	68,31	12,06	0,65	0,45	0,32	0,14	0,07
AYV	0,02	14,93	1,29	0,14	0,25	2,39	68,35	10,83	0,77	0,42	0,30	0,12	0,07
AYV	0,02	14,69	1,16	0,14	0,24	2,45	67,21	12,35	0,74	0,44	0,31	0,12	0,07
AYV	0,02	14,82	1,18	0,13	0,24	2,39	66,32	13,15	0,72	0,43	0,32	0,12	0,08
ZTND	0,02	13,42	0,89	0,16	0,24	2,95	67,44	13,10	0,66	0,49	0,33	0,14	0,07
ZTND	0,02	13,43	0,88	0,16	0,24	2,75	69,03	11,81	0,63	0,47	0,34	0,14	0,07
ÇNDL	0,02	15,17	1,52	0,12	0,22	2,25	68,34	10,58	0,87	0,40	0,29	0,11	0,07
AKH	0,01	12,71	1,02	0,14	0,25	2,92	72,06	9,24	0,63	0,43	0,28	0,12	0,07
AKH	0,03	13,90	0,93	0,17	0,25	2,86	68,32	12,02	0,59	0,43	0,28	0,12	0,03

BÖLGE	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C24:0
AKH	0,02	15,36	1,15	0,16	0,25	2,68	67,59	11,32	0,63	0,36	0,27	0,10	0,05
AKH	0,02	14,71	1,10	0,16	0,24	2,74	68,08	11,50	0,64	0,36	0,26	0,09	0,04
AKH	0,02	13,54	1,00	0,15	0,25	2,76	69,70	11,01	0,64	0,41	0,29	0,11	0,05
AKH	0,02	13,80	0,99	0,15	0,24	2,80	68,80	11,59	0,64	0,43	0,30	0,13	0,06
AKH	0,02	15,41	1,15	0,15	0,25	2,63	66,41	12,44	0,62	0,39	0,28	0,11	0,05
AKH	0,02	14,86	1,09	0,16	0,25	2,76	67,71	11,55	0,65	0,41	0,29	0,11	0,06
KMPS	0,02	12,05	0,95	0,07	0,12	2,74	72,39	9,83	0,78	0,45	0,34	0,13	0,06
IZM	0,02	11,59	0,85	0,07	0,11	2,67	72,98	9,96	0,72	0,44	0,33	0,13	0,06
IZM	0,02	14,24	1,03	0,12	0,20	2,58	69,20	11,12	0,70	0,35	0,27	0,08	0,04
TRBL	0,02	13,71	1,14	0,07	0,11	2,46	71,15	9,78	0,77	0,35	0,27	0,09	0,03
TRBL	0,02	13,70	1,14	0,07	0,11	2,47	71,14	9,78	0,77	0,35	0,27	0,09	0,05
GZMR	0,02	12,87	0,88	0,12	0,19	2,59	70,27	11,50	0,67	0,36	0,28	0,10	0,05
GZMR	0,02	15,63	1,25	0,15	0,27	2,65	66,86	11,55	0,84	0,36	0,26	0,09	0,04
GZMR	0,01	11,15	0,71	0,14	0,22	2,77	71,27	12,05	0,65	0,43	0,32	0,13	0,06
BYND	0,02	10,41	0,80	0,06	0,09	2,78	76,12	7,97	0,75	0,45	0,35	0,13	0,05
BYND	0,02	11,79	0,87	0,09	0,14	2,72	72,38	10,22	0,75	0,45	0,33	0,13	0,06
BYND	0,01	11,54	0,85	0,09	0,15	2,73	72,99	9,92	0,72	0,44	0,32	0,12	0,06
BYND	0,02	10,90	0,83	0,06	0,09	2,73	75,08	8,52	0,76	0,45	0,34	0,13	0,06
BYND	0,02	11,42	0,89	0,06	0,10	2,65	73,72	9,33	0,76	0,45	0,34	0,13	0,06
BYND	0,02	11,30	0,86	0,05	0,08	2,75	74,67	8,50	0,75	0,46	0,34	0,13	0,06
BYND	0,02	10,81	0,87	0,06	0,09	2,71	74,58	8,98	0,80	0,46	0,35	0,13	0,07
BYND	0,02	11,84	1,01	0,06	0,11	2,56	73,78	8,97	0,83	0,36	0,32	0,09	0,03
BYND	0,03	13,66	1,08	0,06	0,09	2,52	72,05	8,95	0,78	0,36	0,28	0,09	0,04
BYND	0,02	12,22	0,94	0,07	0,10	2,67	73,39	8,94	0,77	0,40	0,31	0,10	0,04
BYND	0,03	11,58	0,91	0,05	0,09	2,66	74,09	8,91	0,78	0,41	0,32	0,11	0,04

BÖLGE	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C24:0
BYND	0,02	12,25	1,08	0,09	0,16	2,66	73,98	8,14	0,76	0,38	0,29	0,10	0,05
BYND	0,02	11,70	0,82	0,11	0,18	2,65	72,66	10,32	0,69	0,37	0,29	0,11	0,03
BYND	0,02	13,18	1,00	0,06	0,10	2,68	72,78	8,42	0,79	0,42	0,31	0,12	0,05
BYND	0,02	11,26	0,92	0,06	0,11	2,69	75,02	8,31	0,75	0,40	0,31	0,09	0,02
BYND	0,02	11,84	1,01	0,06	0,11	2,56	73,78	8,97	0,83	0,36	0,32	0,09	0,03
TIRE	0,02	11,62	0,97	0,09	0,16	2,66	72,06	10,63	0,80	0,43	0,33	0,12	0,05
TIRE	0,02	11,65	0,92	0,07	0,12	2,78	73,71	8,96	0,75	0,46	0,34	0,13	0,06
TIRE	0,02	11,67	0,93	0,07	0,12	2,78	73,62	9,01	0,76	0,46	0,34	0,13	0,06
TIRE	0,02	11,25	0,86	0,07	0,11	2,73	74,44	8,75	0,74	0,45	0,35	0,13	0,06
TIRE	0,02	15,22	1,17	0,12	0,19	2,69	68,74	10,29	0,71	0,37	0,27	0,10	0,05
TIRE	0,02	15,46	1,18	0,12	0,20	2,68	68,53	10,27	0,71	0,36	0,26	0,09	0,04
TIRE	0,02	14,28	1,05	0,13	0,20	2,93	69,27	10,51	0,71	0,41	0,29	0,10	0,04
TIRE	0,02	15,15	1,13	0,13	0,21	2,86	68,49	10,40	0,70	0,40	0,28	0,11	0,05
TIRE	0,02	14,35	1,09	0,10	0,17	0,68	69,93	10,06	0,75	0,38	0,27	0,10	0,05
TIRE	0,02	14,42	1,09	0,10	0,16	2,67	69,91	10,06	0,74	0,37	0,27	0,09	0,04
SLÇK	0,02	12,82	0,97	0,06	0,08	2,74	72,25	9,43	0,75	0,40	0,30	0,10	0,04
KŞDS	0,02	13,53	0,94	0,08	0,12	2,79	70,66	10,28	0,69	0,40	0,29	0,11	0,04
KŞDS	0,02	13,15	0,87	0,06	0,10	2,42	72,39	9,80	0,60	0,29	0,20	0,04	0,03
KŞDS	0,02	16,00	1,17	0,08	0,14	2,56	69,29	9,35	0,67	0,34	0,25	0,08	0,04
KŞDS	0,02	15,16	1,06	0,09	0,15	2,70	69,07	10,26	0,67	0,37	0,26	0,09	0,04
KŞDS	0,02	14,36	1,01	0,08	0,14	2,77	69,37	10,77	0,67	0,37	0,27	0,09	0,04
KŞDS	0,02	11,71	0,79	0,07	0,10	2,89	72,24	10,47	0,70	0,46	0,33	0,13	0,06
KŞDS	0,02	11,93	0,80	0,07	0,11	2,96	72,63	9,83	0,67	0,45	0,32	0,13	0,05
KŞDS	0,02	14,46	1,03	0,08	0,13	2,79	69,69	10,33	0,68	0,37	0,25	0,09	0,04
AYN	0,02	13,81	1,23	0,10	0,09	2,41	70,43	10,19	0,87	0,37	0,29	0,10	0,03

BÖLGE	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C24:0
AYN	0,02	12,63	1,13	0,06	0,09	2,42	72,86	9,08	0,85	0,38	0,31	0,10	0,04
AYN	0,02	12,17	1,15	0,06	0,09	2,36	73,14	9,26	0,88	0,38	0,32	0,10	0,04
AYN	0,02	11,97	1,05	0,04	0,08	2,48	73,32	9,25	0,83	0,40	0,33	0,11	0,04
AYN	0,03	14,24	1,06	0,11	0,17	2,67	68,43	11,66	0,73	0,41	0,29	0,11	0,04
AYN	0,02	12,76	1,03	0,07	0,11	2,62	70,92	10,70	0,81	0,42	0,32	0,12	0,05
AYN	0,02	12,89	0,98	0,06	0,09	2,57	72,48	9,28	0,75	0,37	0,31	0,10	0,04
AYN	0,02	11,18	1,01	0,05	0,08	2,45	74,34	9,08	0,85	0,41	0,36	0,11	0,01
AYN	0,02	11,34	1,03	0,05	0,08	2,45	74,07	9,21	0,84	0,38	0,33	0,12	0,01
AYN	0,02	12,99	1,19	0,04	0,08	2,36	72,68	9,16	0,79	0,27	0,26	0,08	0,01
AYN	0,01	12,70	1,08	0,12	0,21	3,03	72,44	9,07	0,61	0,31	0,25	0,08	0,01
AYN	0,02	11,72	1,03	0,04	0,08	2,46	73,96	9,10	0,81	0,31	0,29	0,11	0,02
AYN	0,02	12,81	1,05	0,05	0,08	2,65	71,72	9,89	0,82	0,40	0,30	0,11	0,05
AYN	0,02	12,88	0,90	0,06	0,10	2,86	70,99	10,64	0,68	0,39	0,29	0,10	0,04
AYN	0,02	13,57	1,10	0,05	0,07	2,42	70,97	10,13	0,79	0,38	0,32	0,10	0,05
AYN	0,02	16,64	1,20	0,16	0,23	3,49	67,36	9,48	0,63	0,40	0,24	0,09	0,04
AYN	0,02	16,29	1,20	0,15	0,21	3,37	67,97	9,30	0,64	0,41	0,25	0,09	0,05
AYN	0,02	15,58	1,11	0,15	0,22	3,38	68,41	9,69	0,64	0,41	0,24	0,09	0,04
AYN	0,02	16,16	1,22	0,14	0,21	3,32	67,90	9,54	0,66	0,40	0,25	0,09	0,05
AYN	0,02	16,26	1,06	0,17	0,23	3,71	66,26	10,32	0,65	0,44	0,26	0,09	0,04
AYN	0,02	14,21	1,00	0,07	0,12	2,74	70,74	9,64	0,66	0,37	0,27	0,09	0,05
AYN	0,02	14,71	0,95	0,16	0,21	3,74	67,76	10,81	0,63	0,47	0,28	0,12	0,05
AYN	0,02	15,46	1,09	0,15	0,21	3,46	68,51	9,59	0,64	0,43	0,26	0,09	0,05
AYN	0,02	14,26	1,17	0,06	0,09	2,56	70,27	9,86	0,84	0,40	0,30	0,10	0,05
AYN	0,02	13,93	1,10	0,05	0,08	2,62	70,94	9,51	0,83	0,42	0,31	0,11	0,05
AYN	0,02	13,74	1,12	0,12	0,21	2,81	70,33	10,02	0,78	0,38	0,28	0,11	0,04

BÖLGE	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C24:0
AYN	0,02	15,09	1,17	0,07	0,11	2,62	68,95	10,28	0,80	0,40	0,27	0,11	0,05
AYN	0,02	14,34	1,00	0,08	0,13	2,77	69,60	10,57	0,67	0,37	0,26	0,09	0,04
AYN	0,02	13,99	1,19	0,06	0,10	2,64	71,24	8,97	0,88	0,41	0,29	0,11	0,05
AYN	0,02	15,02	1,04	0,08	0,14	2,71	69,44	10,11	0,67	0,35	0,25	0,08	0,04
AYN	0,02	13,26	1,15	0,05	0,08	2,40	71,81	9,56	0,84	0,37	0,30	0,09	0,04
AYN	0,02	13,28	1,16	0,05	0,09	2,42	71,71	9,57	0,85	0,38	0,30	0,10	0,04
AYN	0,02	13,62	1,17	0,05	0,09	2,47	71,35	9,57	0,84	0,37	0,29	0,10	0,04
AYN	0,02	12,25	1,08	0,05	0,08	2,60	71,88	10,17	0,88	0,43	0,33	0,12	0,06
AYN	0,02	12,99	1,03	0,06	0,10	2,56	72,62	8,89	0,81	0,40	0,31	0,11	0,05
AYN	0,02	12,16	1,06	0,05	0,09	2,48	72,88	9,46	0,87	0,41	0,33	0,12	0,05
AYN	0,02	13,57	1,13	0,05	0,08	2,45	70,55	10,45	0,83	0,38	0,30	0,10	0,04
AYN	0,02	13,50	1,18	0,05	0,09	2,55	71,21	9,68	0,83	0,38	0,30	0,10	0,04
AYN	0,02	14,82	1,25	0,06	0,11	2,68	69,21	10,17	0,80	0,39	0,28	0,10	0,05
AYN	0,02	11,72	1,03	0,04	0,08	2,46	73,96	9,10	0,81	0,31	0,29	0,11	0,02
AYN	0,02	12,32	1,07	0,05	0,09	2,43	73,37	8,98	0,84	0,37	0,31	0,09	0,04
AYN	0,02	11,76	1,11	0,05	0,09	2,32	74,31	8,70	0,84	0,35	0,31	0,09	0,03
AYN	0,02	11,84	0,95	0,05	0,08	2,81	71,95	10,47	0,81	0,46	0,33	0,13	0,06
AYN	0,02	12,38	1,03	0,09	0,14	2,98	70,53	10,99	0,81	0,47	0,31	0,13	0,06
AYN	0,02	10,86	0,88	0,05	0,07	2,59	74,28	9,41	0,78	0,45	0,36	0,13	0,06
AYN	0,02	10,98	0,88	0,05	0,07	2,66	73,63	9,79	0,82	0,48	0,38	0,14	0,06
AYN	0,02	10,35	0,92	0,06	0,09	2,62	74,80	9,26	0,82	0,44	0,36	0,13	0,06
AYN	0,02	10,37	0,81	0,05	0,08	2,63	75,26	9,00	0,76	0,44	0,37	0,13	0,06
AYN	0,02	11,13	0,90	0,07	0,12	2,69	74,07	9,19	0,76	0,44	0,35	0,13	0,06
AYN	0,02	12,12	0,94	0,05	0,08	2,63	72,57	9,75	0,80	0,45	0,35	0,14	0,07
AYN	0,02	11,23	0,94	0,06	0,10	2,57	72,95	10,24	0,82	0,45	0,37	0,13	0,06

BÖLGE	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C24:0
AYN	0,02	9,96	0,83	0,05	0,08	2,78	76,03	8,45	0,76	0,45	0,36	0,13	0,05
AYN	0,02	10,82	0,92	0,05	0,09	2,52	74,32	9,37	0,82	0,44	0,37	0,13	0,06
AYN	0,02	13,20	1,05	0,08	0,13	2,52	70,49	10,89	0,77	0,38	0,29	0,09	0,03
AYN	0,02	12,10	1,08	0,05	0,08	2,42	73,12	9,44	0,84	0,37	0,32	0,10	0,04
AYN	0,02	12,14	1,12	0,05	0,09	2,35	73,80	8,81	0,82	0,34	0,31	0,08	0,03
AYN	0,02	10,45	0,96	0,05	0,08	2,42	75,02	9,08	0,86	0,44	0,38	0,13	0,06
AYN	0,02	10,72	0,96	0,05	0,08	2,49	74,62	9,19	0,85	0,44	0,37	0,13	0,06
AYN	0,02	11,23	0,96	0,06	0,09	2,61	74,13	8,97	0,86	0,46	0,36	0,13	0,07
AYN	0,02	10,33	0,94	0,05	0,08	2,46	75,22	8,95	0,85	0,44	0,38	0,13	0,06
AYN	0,02	11,09	0,89	0,06	0,09	2,65	74,09	9,31	0,78	0,44	0,35	0,13	0,06
AYN	0,02	10,73	0,91	0,05	0,09	2,59	74,42	9,29	0,82	0,48	0,36	0,13	0,06
AYN	0,01	10,71	0,90	0,05	0,08	2,58	74,51	9,30	0,81	0,44	0,36	0,13	0,04
AYN	0,01	10,75	0,90	0,05	0,09	2,59	74,51	9,27	0,80	0,45	0,36	0,12	0,03
AYN	0,02	12,14	0,93	0,09	0,14	2,67	71,02	11,15	0,76	0,47	0,35	0,13	0,06
AYN	0,01	10,80	0,96	0,05	0,08	2,43	74,18	9,63	0,83	0,44	0,37	0,13	0,06
AYN	0,02	11,09	0,89	0,05	0,08	2,56	74,37	9,16	0,77	0,44	0,36	0,13	0,06
AYN	0,02	10,71	0,98	0,05	0,09	2,44	74,76	9,09	0,83	0,43	0,38	0,13	0,06
AYN	0,02	10,81	0,95	0,05	0,08	2,46	74,37	9,38	0,83	0,44	0,37	0,13	0,06
AYN	0,02	10,96	0,97	0,05	0,08	2,48	74,45	9,12	0,83	0,44	0,36	0,13	0,05
AYN	0,02	10,46	0,95	0,05	0,09	2,45	75,13	8,97	0,83	0,43	0,38	0,13	0,06
AYN	0,02	10,30	0,79	0,05	0,07	2,62	75,94	8,46	0,72	0,43	0,36	0,12	0,05
AYN	0,02	11,34	1,01	0,05	0,09	2,47	73,75	9,26	0,85	0,44	0,36	0,13	0,06
AYN	0,02	11,58	1,01	0,05	0,08	2,43	73,47	9,47	0,85	0,44	0,36	0,13	0,06
MLS	0,02	13,10	1,08	0,05	0,09	2,55	70,44	10,96	0,83	0,39	0,30	0,10	0,04
MLS	0,02	14,02	1,09	0,04	0,07	2,38	70,92	9,87	0,79	0,34	0,28	0,09	0,03

BÖLGE	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C24:0
MLS	0,02	15,28	1,26	0,07	0,11	2,55	67,54	11,59	0,80	0,36	0,26	0,08	0,04
MLS	0,02	14,82	1,20	0,05	0,09	2,56	68,44	11,18	0,83	0,38	0,28	0,09	0,04
MLS	0,02	14,47	1,17	0,07	0,12	2,70	69,61	10,27	0,76	0,38	0,27	0,09	0,04
MLS	0,02	14,04	1,15	0,07	0,12	2,73	69,60	10,66	0,78	0,39	0,27	0,09	0,04
MLS	0,02	15,00	1,24	0,05	0,08	2,47	68,48	11,05	0,82	0,35	0,27	0,08	0,03
MLS	0,02	13,59	1,05	0,05	0,08	2,65	70,77	10,06	0,82	0,41	0,30	0,11	0,04
MLS	0,02	14,18	1,15	0,05	0,08	2,47	69,58	10,81	0,83	0,37	0,28	0,09	0,04
MLS	0,02	12,08	0,95	0,05	0,08	2,59	72,64	9,75	0,84	0,45	0,35	0,13	0,05
MLS	0,03	13,18	1,04	0,05	0,08	2,49	71,74	9,72	0,81	0,38	0,30	0,10	0,04
MLS	0,03	13,89	1,12	0,05	0,08	2,48	70,94	9,78	0,83	0,37	0,28	0,09	0,04
MLS	0,02	12,59	1,02	0,05	0,07	2,47	72,60	9,52	0,79	0,37	0,31	0,10	0,04
MLS	0,02	11,93	0,98	0,05	0,07	2,62	71,54	10,88	0,83	0,47	0,36	0,14	0,06
MLS	0,02	11,54	0,94	0,05	0,07	2,61	72,08	10,78	0,82	0,46	0,37	0,14	0,06
MLS	0,02	11,74	0,96	0,05	0,07	2,60	71,92	10,73	0,83	0,46	0,36	0,14	0,06
MLS	0,02	10,89	0,84	0,04	0,06	2,60	74,26	9,37	0,82	0,45	0,37	0,13	0,07
MLS	0,02	11,51	0,94	0,05	0,07	2,56	72,34	10,61	0,83	0,46	0,37	0,14	0,06
MLS	0,02	11,89	0,91	0,04	0,06	2,53	72,98	9,74	0,79	0,45	0,36	0,13	0,06
MLS	0,02	11,54	0,94	0,05	0,06	2,54	72,38	10,56	0,84	0,46	0,38	0,14	0,06
MLS	0,02	11,65	0,95	0,05	0,07	2,58	72,40	10,37	0,84	0,47	0,37	0,14	0,07
MLS	0,02	11,35	0,88	0,04	0,07	2,62	73,75	9,38	0,82	0,46	0,37	0,14	0,06
MLS	0,02	12,80	0,98	0,05	0,08	2,58	70,54	11,10	0,81	0,46	0,35	0,13	0,07
MLS	0,02	11,93	0,97	0,05	0,08	2,58	72,15	10,38	0,80	0,47	0,36	0,14	0,06
MLS	0,02	11,54	0,90	0,04	0,07	2,62	72,95	9,98	0,81	0,46	0,35	0,14	0,07
MLS	0,02	12,17	0,93	0,06	0,10	2,82	72,97	9,24	0,71	0,46	0,33	0,13	0,04
MLS	0,02	11,41	0,89	0,04	0,07	2,63	73,45	9,61	0,83	0,46	0,36	0,14	0,06

BÖLGE	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:0	C20:1	C22:0	C24:0
MLS	0,02	11,81	0,89	0,04	0,06	2,70	73,46	9,25	0,74	0,46	0,35	0,14	0,06
MLS	0,02	12,60	0,98	0,06	0,10	2,73	71,00	10,72	0,78	0,46	0,33	0,14	0,06
MLS	0,02	11,48	0,89	0,04	0,07	2,54	72,86	10,23	0,81	0,46	0,37	0,13	0,06
SLMY	0,03	15,50	1,17	0,05	0,08	2,39	68,51	10,68	0,78	0,36	0,28	0,09	0,04
MLS	0,02	11,47	0,90	0,04	0,07	2,62	73,16	9,86	0,81	0,46	0,35	0,14	0,06
MLS	0,02	11,97	0,95	0,05	0,09	2,68	72,08	10,34	0,78	0,46	0,35	0,13	0,07
MLS	0,02	11,24	0,88	0,04	0,07	2,55	74,02	9,34	0,78	0,45	0,36	0,14	0,06
HTY	0,02	16,35	1,12	0,16	0,22	3,59	66,62	10,49	0,62	0,41	0,24	0,09	0,04
HTY	0,02	14,83	1,16	0,15	0,22	3,56	68,73	9,69	0,66	0,47	0,25	0,11	0,08

Ek:16 2016-2017 İş yılı Ham yağ bazı Triaçilgliserol, ECN 42 Farkı ve Global test analiz sonuçları

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AYV	0,33	0,31	0,07	3,06	1,08	1,12	0,59	15,17	0,33	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,18	0,31	0,17	3,06	1,03	0,68	0,58	16,03	0,18	0,02	Zeytinyağı saftır
AYV	0,19	0,30	0,09	2,95	1,13	0,72	0,55	15,90	0,19	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,30	0,25	0,08	3,21	1,10	1,08	0,53	16,33	0,30	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,29	0,33	0,12	3,34	1,06	1,21	0,61	15,52	0,29	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,24	0,34	0,10	3,20	1,14	1,14	0,59	15,81	0,24	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,24	0,32	0,10	3,19	1,12	1,15	0,60	15,45	0,24	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,38	0,10	3,39	1,23	1,33	0,87	15,88	0,27	0,03	Zeytinyağı saftır
AYV	0,20	0,39	0,12	2,80	1,25	0,98	0,83	15,24	0,20	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,31	0,38	0,06	3,32	1,14	1,22	0,83	16,00	0,32	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,34	0,35	0,08	3,53	1,23	1,16	0,70	15,65	0,34	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,33	0,38	0,09	3,57	1,23	1,42	0,61	16,00	0,33	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,36	0,07	3,29	1,04	1,34	0,67	15,30	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,28	0,41	0,06	3,16	1,51	1,19	0,63	15,00	0,28	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,30	0,40	0,09	3,25	1,45	1,14	0,58	15,07	0,30	0,02	Zeytinyağı saftır
AYV	0,40	0,42	0,11	3,88	1,33	1,37	0,60	16,47	0,40	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,37	0,09	3,04	1,51	0,97	0,55	14,89	0,27	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,31	0,40	0,09	3,35	1,44	1,20	0,80	15,73	0,31	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,28	0,35	0,07	3,17	1,24	1,05	0,79	14,85	0,28	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,29	0,35	0,09	3,40	1,17	1,23	0,99	15,35	0,29	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,19	0,29	0,08	2,83	1,22	1,13	0,71	15,32	0,19	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,17	0,40	0,10	2,52	1,47	0,81	0,85	15,30	0,17	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,29	0,38	0,09	3,36	1,28	1,49	0,70	15,31	0,29	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,35	0,35	0,07	3,78	1,17	1,28	0,67	15,81	0,35	0,09	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AYV	0,29	0,36	0,07	3,45	1,23	1,48	0,73	15,67	0,29	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,37	0,07	3,37	1,30	1,40	0,71	14,96	0,27	0,02	Zeytinyağı saftır
AYV	0,41	0,53	0,16	3,78	1,64	1,18	0,86	15,52	0,41	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,42	0,39	0,11	4,12	1,21	1,51	0,78	16,08	0,42	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,51	0,49	0,13	4,27	1,40	1,91	0,72	16,07	0,51	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,38	0,43	0,10	3,94	1,47	1,50	0,75	16,54	0,38	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,41	0,44	0,12	4,09	1,45	1,53	0,78	16,58	0,41	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,31	0,37	0,06	3,44	1,23	1,43	0,67	15,87	0,31	0,03	Zeytinyağı saftır
AYV	0,38	0,45	0,12	3,83	1,31	1,56	0,75	15,83	0,38	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,33	0,38	0,11	3,48	1,27	1,20	0,66	15,41	0,33	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,32	0,37	0,07	3,37	1,15	1,46	0,79	15,07	0,32	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,35	0,44	0,10	3,66	1,12	1,58	0,68	15,55	0,20	0,02	Zeytinyağı saftır
AYV	0,35	0,37	0,07	3,74	1,16	1,66	0,80	15,62	0,20	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,31	0,36	0,09	3,37	1,51	1,21	0,71	15,31	0,31	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,30	0,36	0,08	3,23	1,51	1,19	0,65	14,60	0,30	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,42	0,30	0,10	3,47	1,49	1,27	0,66	15,33	0,42	0,03	Zeytinyağı saftır
AYV	0,34	0,43	0,10	3,75	1,58	1,41	0,75	15,90	0,34	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,36	0,44	0,09	3,73	1,50	1,44	0,72	16,00	0,36	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,37	0,40	0,11	3,76	1,50	1,33	0,74	16,06	0,37	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,38	0,40	0,12	3,93	1,55	1,45	0,78	15,83	0,38	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,33	0,41	0,08	3,81	1,33	1,52	0,80	15,72	0,33	0,02	Zeytinyağı saftır
AYV	0,40	0,39	0,07	3,67	1,14	1,60	0,68	15,41	0,40	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,36	0,37	0,08	3,79	1,15	1,60	0,61	15,58	0,36	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,33	0,35	0,08	3,61	1,00	1,54	0,52	15,60	0,33	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,29	0,38	0,07	3,43	1,19	1,44	0,74	15,57	0,29	0,06	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AYV	0,33	0,42	0,06	3,45	1,26	1,47	0,69	15,20	0,33	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,22	0,33	0,03	3,08	1,23	1,34	0,61	14,39	0,21	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,32	0,38	0,06	3,48	1,26	1,52	0,66	15,30	0,32	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,31	0,40	0,08	3,53	1,14	1,50	0,65	15,71	0,31	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,33	0,40	0,10	3,39	1,23	1,45	0,83	15,16	0,33	0,02	Zeytinyağı saftır
AYV	0,34	0,40	0,05	3,31	1,22	1,41	0,70	15,05	0,34	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,37	0,40	0,09	3,67	1,27	1,57	0,74	15,64	0,37	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,33	0,41	0,07	3,88	1,31	1,61	0,57	16,14	0,33	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,34	0,40	0,10	3,66	1,27	1,60	0,73	15,76	0,34	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,36	0,41	0,12	3,74	1,27	1,64	0,72	15,95	0,36	0,03	Zeytinyağı saftır
AYV	0,33	0,36	0,08	3,69	1,24	1,69	0,82	15,90	0,33	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,31	0,39	0,08	3,94	1,18	1,67	0,63	16,24	0,31	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,36	0,40	0,06	3,87	1,07	1,66	0,68	15,90	0,36	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,28	0,39	0,07	3,46	1,09	1,53	0,63	15,46	0,28	0,02	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,35	0,05	3,50	1,18	1,58	0,65	16,22	0,27	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,31	0,38	0,07	3,44	1,27	1,46	0,73	15,86	0,31	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,31	0,35	0,06	3,21	1,25	1,16	0,48	16,14	0,31	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,32	0,07	3,51	1,16	1,38	0,62	16,45	0,26	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,36	0,08	3,44	1,24	1,42	0,71	16,21	0,26	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,39	0,39	0,10	3,78	1,27	1,66	0,74	16,18	0,39	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,32	0,35	0,08	3,72	1,15	1,66	0,60	15,98	0,32	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,30	0,36	0,07	3,54	1,25	1,65	0,79	15,81	0,30	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,36	0,39	0,08	3,92	1,23	1,84	0,84	16,13	0,36	0,02	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,30	0,36	0,07	3,62	1,19	1,56	0,70	15,99	0,30	0,05	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,36	0,40	0,08	3,70	1,23	1,61	0,57	16,37	0,36	0,07	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
HVRN	0,39	0,40	0,10	3,99	1,21	1,34	0,72	16,12	0,39	0,04	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,39	0,36	0,08	4,20	1,20	1,44	0,71	16,13	0,39	0,08	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,30	0,38	0,07	3,51	1,21	1,58	0,67	16,01	0,30	0,09	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,34	0,38	0,10	3,63	1,27	1,52	0,70	15,84	0,34	0,03	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,33	0,38	0,10	3,73	1,31	1,53	0,79	16,15	0,33	0,05	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,31	0,35	0,05	3,64	1,30	1,36	0,92	16,05	0,31	0,06	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,30	0,33	0,08	3,46	1,24	1,42	0,60	15,80	0,30	0,04	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,30	0,38	0,08	3,40	1,14	1,43	0,63	15,63	0,30	0,05	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,33	0,43	0,05	3,58	1,16	1,52	0,69	15,85	0,33	0,09	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,28	0,37	0,07	3,57	1,35	1,31	1,01	15,94	0,28	0,09	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,37	0,41	0,09	3,94	1,26	1,73	0,74	16,26	0,37	0,05	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,38	0,43	0,13	3,93	1,19	1,64	0,67	16,38	0,38	0,06	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,23	0,27	0,09	3,02	1,21	1,08	0,87	14,50	0,23	0,05	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,30	0,40	0,13	3,45	1,59	1,28	0,70	15,70	0,30	0,09	Zeytinyağı saftır
EDR	0,37	0,39	0,08	3,54	1,22	1,24	0,87	15,57	0,37	0,05	Zeytinyağı saftır
EDR	0,32	0,37	0,09	3,42	1,18	1,20	0,82	15,33	0,32	0,09	Zeytinyağı saftır
EDR	0,33	0,35	0,09	3,48	1,23	1,31	0,95	15,57	0,33	0,02	Zeytinyağı saftır
EDR	0,34	0,37	0,10	3,53	1,25	1,33	0,85	15,42	0,34	0,06	Zeytinyağı saftır
EDR	0,32	0,39	0,11	3,40	1,11	1,47	0,72	15,34	0,32	0,05	Zeytinyağı saftır
EDR	0,26	0,31	0,11	3,44	1,30	1,21	0,97	15,66	0,26	0,07	Zeytinyağı saftır
EDR	0,25	0,29	0,12	3,31	1,25	1,20	0,97	15,25	0,25	0,04	Zeytinyağı saftır
EDR	0,27	0,30	0,08	3,49	1,21	1,27	1,02	15,48	0,27	0,09	Zeytinyağı saftır
EDR	0,25	0,31	0,07	3,68	1,21	1,40	0,80	15,63	0,25	0,03	Zeytinyağı saftır
EDR	0,20	0,35	0,07	3,44	1,44	1,26	0,68	15,63	0,20	0,05	Zeytinyağı saftır
EDR	0,35	0,37	0,11	3,66	1,26	1,31	0,95	15,88	0,35	0,06	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
EDR	0,30	0,36	0,08	3,65	1,17	1,32	0,96	15,76	0,30	0,04	Zeytinyağı saftır
EDR	0,26	0,33	0,07	3,47	1,03	1,19	0,86	15,91	0,26	0,08	Zeytinyağı saftır
EDR	0,22	0,28	0,08	3,11	1,04	1,07	0,83	15,46	0,22	0,05	Zeytinyağı saftır
EDR	0,31	0,35	0,10	3,87	1,11	1,41	1,07	15,93	0,31	0,08	Zeytinyağı saftır
EDR	0,28	0,34	0,10	3,39	1,23	1,19	0,96	15,31	0,28	0,02	Zeytinyağı saftır
EDR	0,32	0,37	0,10	3,57	1,22	1,26	0,96	15,94	0,32	0,06	Zeytinyağı saftır
EDR	0,28	0,43	0,03	3,27	1,19	1,37	0,62	15,79	0,28	0,07	Zeytinyağı saftır
EDR	0,26	0,32	0,07	3,13	1,17	1,34	0,59	15,48	0,26	0,06	Zeytinyağı saftır
EDR	0,26	0,29	0,07	3,24	1,11	1,15	0,63	15,39	0,26	0,09	Zeytinyağı saftır
EDR	0,25	0,34	0,07	3,50	1,16	1,17	0,62	16,17	0,25	0,02	Zeytinyağı saftır
EDR	0,30	0,32	0,11	3,32	1,13	1,17	0,66	16,08	0,30	0,06	Zeytinyağı saftır
EDR	0,29	0,42	0,07	3,28	1,16	1,54	0,77	15,87	0,29	0,05	Zeytinyağı saftır
EDR	0,32	0,38	0,12	3,69	1,04	1,51	0,65	15,44	0,32	0,06	Zeytinyağı saftır
EDR	0,32	0,36	0,07	3,70	1,00	1,56	0,65	15,93	0,32	0,04	Zeytinyağı saftır
EDR	0,29	0,32	0,11	3,29	1,01	1,23	0,93	14,23	0,29	0,05	Zeytinyağı saftır
EDR	0,30	0,37	0,08	3,64	1,10	1,47	0,82	15,18	0,30	0,09	Zeytinyağı saftır
EDR	0,34	0,33	0,07	3,20	1,07	1,23	0,71	14,09	0,34	0,02	Zeytinyağı saftır
EDR	0,33	0,34	0,08	3,22	1,06	1,14	0,81	14,12	0,33	0,06	Zeytinyağı saftır
EDR	0,32	0,35	0,08	3,54	1,19	1,58	0,73	15,56	0,32	0,05	Zeytinyağı saftır
EDR	0,33	0,35	0,09	3,47	1,26	1,20	0,69	14,99	0,33	0,04	Zeytinyağı saftır
EDR	0,34	0,36	0,08	3,57	1,18	1,28	0,77	15,09	0,34	0,09	Zeytinyağı saftır
EDR	0,37	0,33	0,14	3,61	1,08	1,20	0,58	15,05	0,37	0,03	Zeytinyağı saftır
EDR	0,35	0,37	0,12	3,76	1,01	1,32	0,68	15,46	0,34	0,05	Zeytinyağı saftır
EDR	0,33	0,34	0,07	3,58	1,16	1,16	0,62	15,59	0,33	0,06	Zeytinyağı saftır
EDR	0,36	0,30	0,07	3,24	1,10	1,23	0,62	14,45	0,36	0,04	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLn_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
BRHY	0,36	0,31	0,05	3,17	1,20	1,13	0,64	14,20	0,36	0,04	Zeytinyağı saftır
BRHY	0,44	0,35	0,09	3,47	1,11	1,19	0,64	14,21	0,44	0,08	Zeytinyağı saftır
BRHY	0,26	0,30	0,07	3,31	1,18	1,22	0,99	15,18	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır
BRHY	0,26	0,37	0,10	3,28	1,18	1,15	0,93	15,30	0,26	0,09	Zeytinyağı saftır
BRHY	0,13	0,22	0,05	2,10	1,11	0,76	0,88	12,66	0,13	0,02	Zeytinyağı saftır
BRHY	0,21	0,29	0,07	2,97	1,11	0,99	0,70	15,36	0,21	0,06	Zeytinyağı saftır
BRHY	0,21	0,28	0,06	2,98	1,12	1,26	0,66	15,14	0,21	0,05	Zeytinyağı saftır
BRHY	0,21	0,30	0,06	3,00	1,08	1,32	0,72	14,88	0,21	0,07	Zeytinyağı saftır
BRHY	0,19	0,31	0,10	2,75	1,11	1,04	0,73	14,43	0,19	0,04	Zeytinyağı saftır
BRHY	0,26	0,34	0,08	3,43	1,05	1,48	0,62	15,56	0,26	0,08	Zeytinyağı saftır
BRHY	0,25	0,30	0,12	3,45	1,20	1,24	0,93	15,82	0,25	0,04	Zeytinyağı saftır
AKH	0,34	0,36	0,08	3,33	1,20	1,21	0,66	14,99	0,34	0,09	Zeytinyağı saftır
BRGM	0,23	0,30	0,06	3,25	1,07	1,16	0,93	14,70	0,23	0,07	Zeytinyağı saftır
BRGM	0,15	0,35	0,10	2,23	1,45	0,63	0,59	14,21	0,15	0,07	Zeytinyağı saftır
ÇNDL	0,27	0,31	0,08	2,49	1,44	0,79	0,67	13,79	0,27	0,05	Zeytinyağı saftır
MNDS	0,27	0,30	0,09	2,55	1,43	0,81	0,88	13,90	0,27	0,09	Zeytinyağı saftır
KMPS	0,27	0,34	0,08	3,09	1,21	0,94	0,52	16,30	0,27	0,05	Zeytinyağı saftır
KMPS	0,21	0,35	0,08	3,00	1,43	1,02	0,88	15,20	0,21	0,04	Zeytinyağı saftır
KMPS	0,26	0,30	0,09	3,20	1,15	1,10	1,04	14,84	0,26	0,09	Zeytinyağı saftır
KMPS	0,24	0,27	0,11	3,19	1,25	1,00	0,83	14,89	0,24	0,02	Zeytinyağı saftır
GZMR	0,25	0,32	0,07	2,92	1,21	1,02	0,83	14,45	0,25	0,05	Zeytinyağı saftır
GZMR	0,28	0,32	0,08	3,23	1,21	1,12	0,95	11,95	0,28	0,07	Zeytinyağı saftır
GZMR	0,21	0,31	0,08	3,12	1,23	1,11	0,97	16,32	0,21	0,05	Zeytinyağı saftır
TIRE	0,26	0,29	0,07	3,32	1,12	1,13	0,97	16,57	0,26	0,09	Zeytinyağı saftır
TIRE	0,26	0,33	0,09	3,01	1,11	1,03	0,83	15,23	0,26	0,02	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLn_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
TİRE	0,34	0,30	0,03	3,41	1,10	1,17	0,57	16,16	0,34	0,04	Zeytinyağı saftır
TİRE	0,17	0,28	0,05	2,98	1,08	1,22	0,61	15,84	0,17	0,05	Zeytinyağı saftır
TİRE	0,25	0,28	0,09	3,48	1,07	1,32	1,08	16,13	0,25	0,04	Zeytinyağı saftır
TİRE	0,22	0,29	0,07	3,16	1,07	1,26	0,70	15,74	0,22	0,03	Zeytinyağı saftır
TİRE	0,24	0,34	0,06	3,27	1,20	1,25	0,61	16,43	0,24	0,09	Zeytinyağı saftır
TİRE	0,21	0,27	0,08	3,36	1,00	1,11	0,80	16,22	0,21	0,02	Zeytinyağı saftır
TİRE	0,26	0,28	0,09	3,42	1,12	1,13	0,85	16,47	0,26	0,07	Zeytinyağı saftır
TİRE	0,24	0,35	0,08	3,43	1,14	1,21	0,84	15,94	0,24	0,04	Zeytinyağı saftır
TİRE	0,23	0,29	0,08	3,33	1,03	1,31	0,77	15,95	0,23	0,08	Zeytinyağı saftır
BYDR	0,26	0,34	0,10	3,28	1,04	1,08	0,61	15,97	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır
BYDR	0,18	0,25	0,08	3,02	1,09	1,00	0,77	14,97	0,18	0,09	Zeytinyağı saftır
BYDR	0,20	0,29	0,05	3,34	1,08	1,10	0,74	15,97	0,20	0,02	Zeytinyağı saftır
BYDR	0,17	0,30	0,04	2,90	1,18	1,03	0,72	14,99	0,17	0,06	Zeytinyağı saftır
BYDR	0,22	0,32	0,04	3,25	1,13	1,17	0,80	15,55	0,22	0,05	Zeytinyağı saftır
BYDR	0,26	0,30	0,06	3,29	1,06	1,14	0,91	15,83	0,26	0,07	Zeytinyağı saftır
BYDR	0,22	0,30	0,07	3,27	1,08	1,07	0,80	16,00	0,22	0,04	Zeytinyağı saftır
BYDR	0,32	0,30	0,08	3,50	1,04	1,26	0,90	15,12	0,32	0,08	Zeytinyağı saftır
BYDR	0,22	0,27	0,06	3,09	1,03	1,10	0,78	15,22	0,22	0,09	Zeytinyağı saftır
GRMC	0,22	0,30	0,05	2,47	1,38	0,77	0,51	13,75	0,22	0,05	Zeytinyağı saftır
DDIM	0,31	0,33	0,11	2,95	1,58	0,96	0,77	14,78	0,31	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,17	0,37	0,07	2,55	1,53	0,90	0,76	14,76	0,17	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,18	0,35	0,07	2,55	1,53	0,91	0,71	14,89	0,18	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,25	0,41	0,06	2,84	1,29	1,11	0,66	14,09	0,25	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,16	0,34	0,06	2,56	1,62	0,90	0,66	15,47	0,16	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,18	0,32	0,08	2,80	1,61	0,98	0,73	15,47	0,18	0,05	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AYN	0,25	0,45	0,13	3,15	1,57	1,14	0,87	15,75	0,25	0,09	Zeytinyağı saftır
AYN	0,16	0,37	0,06	2,87	1,60	1,09	0,62	14,02	0,16	0,02	Zeytinyağı saftır
AYN	0,20	0,35	0,09	2,84	1,64	0,87	0,75	14,97	0,20	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,26	0,37	0,07	3,03	1,66	0,96	0,83	15,27	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,19	0,32	0,06	2,59	1,29	0,97	0,63	13,75	0,19	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,23	0,38	0,07	2,98	1,52	1,16	0,69	15,26	0,23	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,19	0,39	0,07	2,76	1,64	0,83	0,66	15,88	0,19	0,09	Zeytinyağı saftır
AYN	0,24	0,39	0,09	2,66	1,52	1,42	0,89	12,48	0,24	0,02	Zeytinyağı saftır
AYN	0,19	0,35	0,08	2,38	1,52	0,63	0,61	14,91	0,19	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,15	0,34	0,08	2,33	1,51	0,80	0,68	15,05	0,15	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,30	0,42	0,11	3,06	1,35	0,98	0,53	15,91	0,30	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,15	0,33	0,04	2,40	1,39	0,78	0,58	15,06	0,15	0,09	Zeytinyağı saftır
AYN	0,26	0,36	0,05	3,09	1,43	1,11	0,77	16,22	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,28	0,40	0,05	3,12	1,54	1,05	0,63	16,24	0,28	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,24	0,39	0,11	2,95	1,57	1,03	0,72	15,67	0,24	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,27	0,40	0,08	3,07	1,23	0,98	0,47	14,89	0,27	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,23	0,29	0,06	2,70	1,36	1,17	1,00	13,77	0,23	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,28	0,40	0,08	2,89	1,37	1,10	0,91	15,09	0,28	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,25	0,39	0,09	3,25	1,49	1,26	0,86	15,36	0,25	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,27	0,30	0,05	2,65	1,20	1,15	0,65	12,87	0,30	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,25	0,35	0,07	2,55	1,11	1,12	0,80	12,58	0,25	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,22	0,39	0,07	2,95	1,59	1,12	0,77	15,36	0,22	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,25	0,40	0,06	3,32	1,19	1,23	0,55	15,38	0,25	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,36	0,50	0,12	4,11	1,91	1,40	0,90	16,76	0,36	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,39	0,50	0,14	4,32	1,97	1,38	0,83	17,35	0,39	0,04	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AYN	0,18	0,32	0,10	2,85	1,54	0,78	0,67	15,67	0,18	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,28	0,40	0,09	3,31	1,82	1,08	0,76	16,16	0,28	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,24	0,41	0,11	3,00	1,62	1,06	0,78	15,49	0,24	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,16	0,33	0,06	2,64	1,52	0,80	0,83	15,55	0,16	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,13	0,31	0,09	2,66	1,49	0,88	0,86	15,53	0,13	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,12	0,32	0,07	2,69	1,43	0,79	0,89	15,63	0,12	0,09	Zeytinyağı saftır
AYN	0,13	0,33	0,08	2,41	1,51	0,72	0,86	14,86	0,13	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,22	0,41	0,09	2,71	1,86	0,91	0,75	15,41	0,22	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,21	0,38	0,09	2,89	1,86	0,94	0,77	15,55	0,21	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,21	0,36	0,10	2,85	1,60	0,95	1,02	15,37	0,21	0,03	Zeytinyağı saftır
AYN	0,24	0,36	0,07	3,30	1,47	1,05	0,93	15,92	0,24	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,09	0,33	0,05	2,28	1,65	0,62	0,91	14,68	0,09	0,09	Zeytinyağı saftır
AYN	0,13	0,32	0,10	2,85	1,59	0,85	0,87	15,24	0,13	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,18	0,29	0,06	2,44	1,42	0,74	0,83	14,28	0,18	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,23	0,36	0,07	2,79	1,58	0,93	0,90	15,13	0,23	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,21	0,31	0,06	2,69	1,43	0,87	0,85	14,81	0,21	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,25	0,38	0,06	3,12	1,40	1,16	0,70	15,66	0,25	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,29	0,41	0,08	3,33	1,46	1,19	0,71	16,03	0,29	0,09	Zeytinyağı saftır
AYN	0,19	0,34	0,07	3,03	1,53	0,99	1,03	15,47	0,19	0,03	Zeytinyağı saftır
AYN	0,16	0,33	0,07	2,73	1,37	0,99	0,75	14,83	0,16	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,21	0,30	0,05	3,00	1,28	0,87	0,84	14,02	0,21	0,02	Zeytinyağı saftır
AYN	0,15	0,32	0,09	2,54	1,40	0,74	0,86	14,22	0,15	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,16	0,34	0,09	2,57	1,44	0,83	0,75	14,41	0,16	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,12	0,32	0,07	2,55	1,51	0,72	0,92	14,55	0,12	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,15	0,35	0,09	2,67	1,36	0,81	0,88	14,35	0,15	0,04	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AYN	0,18	0,33	0,06	3,02	1,37	1,01	0,83	14,78	0,18	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,29	0,36	0,05	3,47	1,23	1,07	0,93	14,71	0,29	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,16	0,36	0,10	2,50	1,66	0,75	0,70	14,90	0,16	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,20	0,33	0,05	2,79	1,40	0,87	0,61	14,65	0,20	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,15	0,35	0,08	2,45	1,71	0,72	0,70	14,83	0,15	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,15	0,31	0,06	2,34	1,68	0,68	0,67	14,70	0,15	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,17	0,32	0,06	2,74	1,53	0,81	0,70	15,02	0,17	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,18	0,32	0,07	2,82	1,47	0,80	0,89	14,96	0,18	0,03	Zeytinyağı saftır
AYN	0,14	0,32	0,07	2,78	1,37	0,79	0,87	14,96	0,14	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,14	0,39	0,13	2,47	1,42	0,93	0,73	14,41	0,14	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,32	0,36	0,07	3,27	1,46	0,97	0,66	16,04	0,32	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,17	0,31	0,07	2,41	1,42	0,61	0,59	15,17	0,17	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,20	0,33	0,09	2,97	1,48	0,86	0,66	15,75	0,20	0,09	Zeytinyağı saftır
AYN	0,20	0,34	0,09	2,86	1,46	0,80	0,64	15,69	0,20	0,02	Zeytinyağı saftır
AYN	0,35	0,38	0,08	3,07	1,42	1,06	0,81	15,19	0,35	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,25	0,37	0,08	3,26	1,36	1,10	0,85	15,63	0,25	0,09	Zeytinyağı saftır
AYN	0,12	0,30	0,05	2,32	1,45	0,66	0,84	14,45	0,12	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,12	0,33	0,08	2,32	1,50	0,61	0,88	14,67	0,12	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,34	0,33	0,09	3,08	1,37	1,01	0,67	15,17	0,34	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,15	0,32	0,06	2,46	1,53	0,67	0,70	14,86	0,15	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,17	0,29	0,07	2,60	1,38	0,77	0,64	14,92	0,19	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,19	0,34	0,07	2,78	1,41	0,78	0,71	15,30	0,18	0,09	Zeytinyağı saftır
MLS	0,09	0,31	0,08	1,90	1,75	0,58	0,97	13,20	0,05	0,05	Zeytinyağı saftır
MLS	0,10	0,35	0,05	1,97	1,62	0,63	0,91	13,28	0,10	0,07	Zeytinyağı saftır
MLS	0,12	0,30	0,09	1,50	1,35	0,52	0,68	11,15	0,12	0,09	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
MLS	0,23	0,30	0,08	2,29	1,32	0,81	0,66	12,69	0,23	0,03	Zeytinyağı saftır
MLS	0,17	0,34	0,06	2,65	1,50	0,91	0,70	14,99	0,17	0,04	Zeytinyağı saftır
MLS	0,28	0,36	0,07	2,36	1,31	0,86	0,71	12,33	0,28	0,06	Zeytinyağı saftır
MLS	0,20	0,27	0,07	2,35	1,16	0,82	0,61	12,31	0,20	0,06	Zeytinyağı saftır
MLS	0,21	0,29	0,06	2,38	1,31	0,73	0,69	13,31	0,21	0,04	Zeytinyağı saftır
MLS	0,18	0,29	0,09	2,20	1,25	0,76	0,64	12,40	0,18	0,05	Zeytinyağı saftır
MLS	0,19	0,27	0,07	2,28	1,20	0,81	0,83	12,34	0,19	0,05	Zeytinyağı saftır
MLS	0,20	0,27	0,08	2,73	1,18	0,94	0,75	13,47	0,20	0,08	Zeytinyağı saftır
MLS	0,24	0,24	0,09	2,84	1,10	1,05	0,85	14,20	0,24	0,09	Zeytinyağı saftır
HTY	0,26	0,35	0,07	2,49	1,13	1,06	0,59	12,84	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır
HTY	0,28	0,35	0,09	2,68	1,29	0,87	0,60	12,72	0,28	0,07	Zeytinyağı saftır
HTY	0,25	0,30	0,05	2,72	1,18	1,12	0,58	12,85	0,25	0,04	Zeytinyağı saftır
HTY	0,35	0,36	0,08	3,28	1,26	1,34	0,71	13,94	0,35	0,03	Zeytinyağı saftır
HTY	0,28	0,34	0,07	2,76	1,18	1,04	0,67	13,02	0,28	0,05	Zeytinyağı saftır
HTY	0,26	0,28	0,06	2,55	1,29	0,98	0,88	12,86	0,26	0,07	Zeytinyağı saftır
HTY	0,24	0,33	0,06	2,39	1,39	0,89	0,85	12,61	0,24	0,04	Zeytinyağı saftır
HTY	0,23	0,28	0,07	2,72	1,08	0,97	0,71	13,18	0,23	0,05	Zeytinyağı saftır
HTY	0,20	0,20	0,06	2,52	1,07	0,93	0,85	12,70	0,20	0,06	Zeytinyağı saftır
HTY	0,26	0,35	0,07	2,49	1,13	1,06	0,59	12,84	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır
HTY	0,28	0,35	0,09	2,68	1,29	0,87	0,60	12,72	0,28	0,07	Zeytinyağı saftır
TRS	0,25	0,30	0,05	2,72	1,18	1,12	0,58	12,85	0,25	0,04	Zeytinyağı saftır
MRSN	0,35	0,36	0,08	3,28	1,26	1,34	0,71	13,94	0,35	0,03	Zeytinyağı saftır
ADN	0,17	0,30	0,10	2,12	1,49	0,59	0,68	14,55	0,17	0,03	Zeytinyağı saftır
ADN	0,16	0,29	0,08	2,11	1,49	0,58	0,64	14,65	0,16	0,05	Zeytinyağı saftır
ADN	0,18	0,30	0,08	2,15	1,48	0,59	0,64	14,78	0,18	0,07	Zeytinyağı saftır

Ek17 2017-2018 İş yılı Ham yağ bazı triaçilgliserol, ECN 42 farkı ve global test analiz sonuçları

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLE IN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AYV	0,28	0,41	0,12	3,25	1,28	1,16	0,61	15,94	0,28	0,05	Zeytinyağı saftır
ERDK	0,18	0,28	0,07	2,35	1,11	0,91	0,77	13,19	0,18	0,09	Zeytinyağı saftır
MDNY	0,11	0,19	0,04	0,87	1,42	0,24	0,77	8,76	0,11	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,13	0,25	0,06	2,48	1,23	0,84	0,61	12,83	0,13	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,09	0,28	0,06	2,35	1,27	0,96	0,75	13,41	0,09	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,15	0,29	0,03	2,45	1,42	0,96	0,92	12,89	0,15	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,18	0,28	0,07	2,35	1,11	0,91	0,77	13,19	0,18	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,13	0,24	0,07	1,96	1,06	0,76	0,66	12,24	0,13	0,03	Zeytinyağı saftır
AYV	0,20	0,27	0,07	2,50	1,12	0,89	0,65	13,72	0,20	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,20	0,27	0,07	2,50	1,12	0,89	0,65	13,72	0,20	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,22	0,28	0,07	2,60	1,19	0,85	0,63	13,20	0,22	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,20	0,25	0,08	2,64	1,19	0,93	0,53	13,73	0,20	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,23	0,29	0,09	2,69	1,18	0,96	0,65	13,84	0,23	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,20	0,26	0,06	2,49	1,18	0,90	0,89	12,79	0,20	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,23	0,31	0,08	2,84	1,15	1,08	0,83	14,43	0,23	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,15	0,23	0,06	2,28	0,75	0,86	0,90	12,74	0,24	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,31	0,27	0,13	3,29	1,06	1,07	0,95	15,39	0,31	0,02	Zeytinyağı saftır
AYV	0,25	0,29	0,08	3,48	1,07	1,22	0,89	15,62	0,25	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,30	0,09	3,31	1,09	1,21	0,80	15,81	0,27	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,25	0,28	0,08	3,62	1,09	1,28	0,94	15,30	0,25	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,29	0,29	0,11	3,27	1,09	1,16	0,86	15,36	0,29	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,28	0,34	0,07	3,30	1,03	1,30	0,67	15,88	0,28	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,34	0,08	3,35	1,09	1,42	0,52	15,72	0,27	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,33	0,09	3,40	1,04	1,40	0,62	15,93	0,27	0,02	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLE IN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AYV	0,29	0,34	0,08	3,32	1,12	1,37	0,67	15,61	0,29	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,28	0,33	0,07	3,39	1,04	1,44	0,72	15,61	0,28	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,29	0,37	0,08	3,43	1,02	1,41	0,61	15,48	0,29	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,29	0,40	0,05	3,85	1,06	1,70	0,76	16,15	0,29	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,30	0,08	3,49	1,07	1,29	0,90	16,00	0,27	0,03	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,29	0,09	3,30	1,06	1,15	0,87	15,28	0,27	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,29	0,32	0,09	3,27	1,07	1,14	0,91	15,30	0,29	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,24	0,28	0,06	3,30	1,06	1,19	0,97	15,47	0,24	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,30	0,09	3,19	1,16	1,10	0,92	15,12	0,26	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,25	0,29	0,09	3,41	1,13	1,25	0,89	15,48	0,25	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,23	0,26	0,07	3,33	1,13	1,17	0,92	15,46	0,23	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,28	0,06	3,39	1,03	1,28	0,91	15,50	0,26	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,27	0,07	3,51	1,03	1,26	0,96	15,76	0,26	0,02	Zeytinyağı saftır
AYV	0,25	0,27	0,08	3,55	1,02	1,30	0,88	16,12	0,25	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,25	0,29	0,09	3,59	1,04	1,31	0,89	15,89	0,25	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,24	0,31	0,08	3,44	1,09	1,23	0,91	15,47	0,24	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,24	0,31	0,07	3,28	0,98	1,20	0,85	15,38	0,24	0,03	Zeytinyağı saftır
AYV	0,29	0,29	0,05	3,37	1,09	1,08	0,75	15,66	0,29	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,25	0,27	0,08	3,24	1,12	1,13	0,87	15,36	0,25	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,25	0,31	0,08	3,36	0,95	1,10	0,78	15,60	0,25	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,28	0,38	0,08	3,36	1,07	1,42	0,67	15,44	0,28	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,23	0,28	0,08	3,61	1,00	1,35	0,93	15,28	0,23	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,25	0,28	0,09	3,27	1,01	1,16	0,96	15,34	0,25	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,34	0,29	0,07	3,35	1,11	1,20	0,95	15,64	0,34	0,02	Zeytinyağı saftır
AYV	0,18	0,29	0,08	3,10	1,10	1,03	0,92	15,83	0,18	0,05	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLE IN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AYV	0,26	0,32	0,09	3,41	0,98	1,19	0,94	15,36	0,26	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,23	0,31	0,11	3,50	1,00	1,21	0,98	16,04	0,23	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,21	0,28	0,08	3,31	1,01	1,20	0,93	15,18	0,21	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,21	0,32	0,10	3,18	1,00	1,03	0,90	15,11	0,21	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,17	0,28	0,05	2,98	1,08	1,22	0,61	15,84	0,17	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,22	0,29	0,07	3,16	1,07	1,26	0,70	15,74	0,22	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,34	0,30	0,03	3,41	1,10	1,17	0,57	16,16	0,34	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,21	0,31	0,08	3,12	1,23	1,11	0,97	16,32	0,21	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,33	0,09	3,01	1,11	1,03	0,83	15,23	0,26	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,25	0,28	0,09	3,48	1,07	1,32	1,08	16,13	0,25	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,24	0,34	0,06	3,27	1,20	1,25	0,61	16,43	0,24	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,21	0,27	0,08	3,36	1,00	1,11	0,80	16,22	0,21	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,34	0,07	3,50	1,22	1,27	0,72	15,68	0,27	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,20	0,26	0,07	3,28	1,07	1,07	0,86	16,14	0,20	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,20	0,30	0,06	3,17	1,06	1,04	0,83	15,39	0,20	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,28	0,09	3,42	1,12	1,13	0,85	16,47	0,26	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,23	0,25	0,07	3,29	1,13	1,10	0,86	15,71	0,23	0,03	Zeytinyağı saftır
AYV	0,28	0,25	0,05	3,38	1,07	1,24	0,90	15,57	0,22	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,24	0,27	0,07	3,37	1,02	1,17	0,82	15,40	0,24	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,31	0,08	3,17	1,12	1,09	0,80	15,41	0,27	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,28	0,06	3,25	1,10	1,25	0,79	15,65	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,24	0,28	0,05	3,33	1,08	1,26	0,75	15,69	0,24	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,22	0,32	0,04	3,30	1,04	1,37	0,69	15,33	0,22	0,02	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,33	0,07	3,25	1,28	1,17	0,60	15,73	0,26	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,33	0,07	3,25	1,20	1,19	0,56	15,64	0,26	0,04	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLE IN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AYV	0,24	0,30	0,06	3,29	1,18	1,07	0,52	15,70	0,24	0,03	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,38	0,04	3,28	1,22	1,20	0,68	15,68	0,27	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,24	0,35	0,08	3,43	1,14	1,21	0,84	15,94	0,24	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,23	0,29	0,08	3,33	1,03	1,31	0,77	15,95	0,23	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,34	0,10	3,28	1,04	1,08	0,61	15,97	0,26	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,18	0,25	0,08	3,02	1,09	1,00	0,77	14,97	0,18	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,20	0,29	0,05	3,34	1,08	1,10	0,74	15,97	0,20	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,17	0,30	0,04	2,90	1,18	1,03	0,72	14,99	0,17	0,02	Zeytinyağı saftır
AYV	0,22	0,32	0,04	3,25	1,13	1,17	0,80	15,55	0,22	0,06	Zeytinyağı saftır
HVRN	0,26	0,30	0,06	3,29	1,06	1,14	0,91	15,83	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,22	0,30	0,07	3,27	1,08	1,07	0,80	16,00	0,22	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,32	0,30	0,08	3,50	1,04	1,26	0,90	15,12	0,32	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,22	0,27	0,06	3,09	1,03	1,10	0,78	15,22	0,22	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,24	0,33	0,06	3,21	0,99	1,08	0,68	15,28	0,24	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,32	0,07	3,33	1,12	1,08	0,56	15,60	0,26	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,35	0,07	3,47	1,08	1,16	0,65	15,88	0,27	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,24	0,29	0,06	3,27	1,12	1,13	0,75	15,85	0,24	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,20	0,34	0,04	3,28	1,09	1,09	0,75	15,64	0,20	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,21	0,31	0,05	3,46	1,10	1,18	0,75	16,17	0,21	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,30	0,06	3,34	1,04	1,18	0,88	15,87	0,26	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,23	0,30	0,07	3,32	1,11	1,09	0,78	16,17	0,23	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,31	0,31	0,10	3,45	1,10	1,17	0,85	15,84	0,31	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,22	0,29	0,06	3,18	1,00	1,11	0,76	15,55	0,22	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,28	0,29	0,08	3,39	1,10	1,22	0,84	15,85	0,28	0,02	Zeytinyağı saftır
AYV	0,25	0,34	0,08	3,35	1,22	1,16	0,53	15,96	0,25	0,06	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLE IN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AYV	0,21	0,33	0,07	3,34	1,13	1,27	1,10	15,80	0,21	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,20	0,30	0,07	3,08	1,13	1,04	0,91	15,24	0,20	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,28	0,05	3,25	1,08	1,29	0,72	15,50	0,26	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,30	0,05	3,40	1,10	1,31	0,56	15,72	0,26	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,21	0,38	0,08	3,41	1,15	1,41	0,85	15,81	0,21	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,25	0,32	0,12	3,44	1,04	1,20	0,55	16,24	0,25	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,28	0,25	0,07	3,50	1,05	1,14	0,68	16,12	0,28	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,30	0,12	3,46	1,13	1,21	0,91	15,84	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,29	0,37	0,07	3,32	1,13	1,42	0,73	15,55	0,29	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,29	0,05	3,22	1,16	1,38	0,79	15,52	0,26	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,27	0,10	3,38	1,00	1,08	0,52	15,78	0,27	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,29	0,31	0,09	3,29	1,12	1,16	0,53	15,73	0,29	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,28	0,32	0,09	3,26	1,04	1,15	0,76	15,36	0,28	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,32	0,07	3,42	0,94	1,34	0,72	14,89	0,26	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,28	0,27	0,04	3,48	1,12	1,36	0,76	16,04	0,28	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,31	0,05	3,22	1,23	1,40	0,74	15,52	0,27	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,29	0,30	0,06	3,44	1,15	1,32	0,58	15,91	0,29	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,31	0,05	3,56	1,14	1,29	0,60	15,71	0,26	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,22	0,26	0,04	3,41	0,97	1,17	0,77	15,84	0,22	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,17	0,25	0,06	2,79	1,02	0,95	0,89	14,73	0,17	0,03	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,27	0,07	3,43	1,07	1,22	0,87	15,75	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,25	0,29	0,07	3,22	1,19	1,20	0,86	15,37	0,25	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,20	0,29	0,07	3,14	1,18	1,10	0,84	15,38	0,20	0,05	Zeytinyağı saftır
EDR	0,21	0,34	0,06	3,41	1,01	1,18	0,81	15,62	0,21	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,30	0,35	0,09	3,33	1,18	1,25	0,89	15,03	0,30	0,08	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLE IN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AYV	0,22	0,31	0,05	3,21	1,07	1,20	0,67	16,08	0,22	0,02	Zeytinyağı saftır
AYV	0,30	0,34	0,09	3,38	1,09	1,13	0,78	16,19	0,30	0,03	Zeytinyağı saftır
AYV	0,07	0,17	0,05	1,33	1,18	0,35	0,69	10,37	0,07	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,31	0,33	0,10	3,41	1,03	1,17	0,90	16,45	0,31	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,22	0,27	0,05	3,30	1,01	1,11	0,82	15,86	0,22	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,22	0,27	0,05	3,30	1,01	1,11	0,82	15,86	0,22	0,08	Zeytinyağı saftır
AYV	0,22	0,27	0,05	3,30	1,01	1,11	0,82	15,86	0,22	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,30	0,07	3,01	1,10	1,10	0,66	14,69	0,26	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,18	0,32	0,03	2,63	1,04	1,06	0,67	14,52	0,18	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,30	0,09	3,32	1,03	1,16	0,85	15,60	0,27	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,29	0,30	0,07	3,25	1,05	1,09	0,82	15,50	0,29	0,06	Zeytinyağı saftır
AYV	0,26	0,30	0,05	3,56	1,09	1,29	0,81	16,33	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,19	0,37	0,10	2,25	1,73	1,02	1,16	11,46	0,19	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,19	0,31	0,07	2,15	1,47	0,90	0,85	11,79	0,19	0,04	Zeytinyağı saftır
AYV	0,30	0,34	0,09	3,38	1,09	1,12	0,54	16,10	0,30	0,05	Zeytinyağı saftır
AYV	0,27	0,37	0,07	3,12	1,45	1,25	0,61	15,32	0,27	0,09	Zeytinyağı saftır
AYV	0,29	0,38	0,05	2,81	1,68	1,05	0,89	13,41	0,29	0,02	Zeytinyağı saftır
AYV	0,37	0,35	0,12	3,60	1,42	1,35	0,73	14,69	0,37	0,07	Zeytinyağı saftır
AYV	0,33	0,35	0,11	3,71	1,31	1,38	1,05	15,09	0,33	0,04	Zeytinyağı saftır
AKH	0,26	0,30	0,09	3,20	1,15	1,10	1,04	14,84	0,26	0,08	Zeytinyağı saftır
AKH	0,24	0,27	0,11	3,19	1,25	1,00	0,83	14,89	0,24	0,05	Zeytinyağı saftır
AKH	0,25	0,32	0,07	2,92	1,21	1,02	0,83	14,45	0,25	0,02	Zeytinyağı saftır
AKH	0,28	0,32	0,08	3,23	1,21	1,12	0,95	11,95	0,28	0,06	Zeytinyağı saftır
AKH	0,34	0,36	0,08	3,33	1,20	1,21	0,66	14,99	0,34	0,06	Zeytinyağı saftır
AKH	0,23	0,30	0,06	3,25	1,07	1,16	0,93	14,70	0,23	0,09	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLE IN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AKH	0,23	0,28	0,08	3,11	1,12	1,13	1,10	15,99	0,23	0,04	Zeytinyağı saftır
TIRE	0,23	0,37	0,08	2,78	1,52	0,91	0,82	14,76	0,23	0,08	Zeytinyağı saftır
BYND	0,30	0,25	0,07	2,00	1,44	0,84	0,78	13,92	0,30	0,03	Zeytinyağı saftır
BYND	0,08	0,25	0,07	1,76	1,53	0,52	0,81	13,21	0,08	0,04	Zeytinyağı saftır
BYND	0,06	0,27	0,04	1,64	1,58	0,45	0,74	12,86	0,06	0,02	Zeytinyağı saftır
BYND	0,20	0,34	0,06	2,54	1,42	0,83	0,86	14,16	0,20	0,06	Zeytinyağı saftır
BYND	0,18	0,31	0,07	2,38	1,38	0,74	0,78	14,29	0,18	0,05	Zeytinyağı saftır
BYND	0,09	0,26	0,04	1,77	1,52	0,54	0,79	12,97	0,09	0,07	Zeytinyağı saftır
GZMR	0,23	0,30	0,05	3,42	1,12	1,02	0,80	16,42	0,23	0,06	Zeytinyağı saftır
ÇNDL	0,28	0,45	0,08	2,64	1,78	1,34	1,14	12,40	0,28	0,08	Zeytinyağı saftır
BYND	0,16	0,28	0,05	1,98	1,56	0,61	0,84	13,64	0,16	0,03	Zeytinyağı saftır
BYND	0,18	0,27	0,04	2,08	1,63	0,74	0,85	13,54	0,18	0,08	Zeytinyağı saftır
BYND	0,21	0,28	0,07	1,92	1,65	0,81	0,73	13,39	0,21	0,04	Zeytinyağı saftır
BYND	0,23	0,24	0,05	2,66	1,34	0,89	0,76	14,87	0,23	0,03	Zeytinyağı saftır
BYND	0,11	0,27	0,06	1,84	1,50	0,51	0,85	12,74	0,11	0,06	Zeytinyağı saftır
BYND	0,10	0,25	0,04	1,71	1,54	0,53	0,90	12,82	0,10	0,09	Zeytinyağı saftır
BYND	0,09	0,25	0,05	1,77	1,74	0,54	0,68	13,09	0,09	0,04	Zeytinyağı saftır
BYND	0,11	0,31	0,06	2,03	1,48	0,51	0,87	13,72	0,11	0,02	Zeytinyağı saftır
TIRE	0,24	0,31	0,07	2,69	1,38	0,93	0,94	13,93	0,24	0,05	Zeytinyağı saftır
TIRE	0,22	0,28	0,07	2,66	1,34	0,86	0,90	14,14	0,22	0,07	Zeytinyağı saftır
TIRE	0,24	0,32	0,08	2,75	1,33	0,96	0,87	14,06	0,24	0,05	Zeytinyağı saftır
TIRE	0,23	0,28	0,09	2,72	1,26	0,88	0,83	13,96	0,23	0,07	Zeytinyağı saftır
TIRE	0,27	0,31	0,08	2,49	1,44	0,79	0,67	13,79	0,27	0,08	Zeytinyağı saftır
TIRE	0,27	0,30	0,09	2,55	1,43	0,81	0,88	13,90	0,27	0,05	Zeytinyağı saftır
GZMR	0,30	0,41	0,06	3,43	1,42	1,21	1,08	14,09	0,30	0,03	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLE IN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
IZM	0,21	0,35	0,08	3,00	1,43	1,02	0,88	15,20	0,21	0,06	Zeytinyağı saftır
SLÇK	0,11	0,29	0,06	2,16	1,49	0,65	0,82	13,89	0,11	0,05	Zeytinyağı saftır
GZMR	0,19	0,29	0,06	3,21	1,34	0,97	0,87	16,08	0,19	0,02	Zeytinyağı saftır
BYND	0,17	0,27	0,05	1,86	1,67	0,58	0,59	13,49	0,17	0,06	Zeytinyağı saftır
BYND	0,17	0,28	0,06	1,91	1,72	0,66	0,66	13,46	0,17	0,05	Zeytinyağı saftır
TRBL	0,14	0,38	0,08	2,46	1,57	0,72	0,84	15,56	0,14	0,05	Zeytinyağı saftır
TRBL	0,14	0,38	0,08	2,46	1,57	0,72	0,84	15,56	0,14	0,07	Zeytinyağı saftır
KMPS	0,17	0,31	0,05	2,26	1,47	0,84	0,68	13,81	0,17	0,06	Zeytinyağı saftır
AKH	0,16	0,22	0,05	2,16	1,23	0,71	0,75	12,52	0,16	0,04	Zeytinyağı saftır
TIRE	0,08	0,23	0,04	1,82	1,49	0,52	0,82	13,44	0,08	0,04	Zeytinyağı saftır
IZM	0,14	0,30	0,06	2,41	1,42	0,91	0,63	14,46	0,14	0,08	Zeytinyağı saftır
TIRE	0,13	0,29	0,06	1,93	1,65	0,61	0,65	13,28	0,13	0,05	Zeytinyağı saftır
TIRE	0,16	0,31	0,06	1,97	1,64	0,61	0,68	13,40	0,16	0,07	Zeytinyağı saftır
ZYTND	0,35	0,29	0,06	3,99	1,17	1,37	0,84	16,44	0,35	0,09	Zeytinyağı saftır
ZYTND	0,25	0,29	0,08	3,15	1,16	1,14	0,91	15,04	0,25	0,05	Zeytinyağı saftır
KSDS	0,19	0,32	0,06	2,55	1,25	0,86	0,73	14,10	0,19	0,05	Zeytinyağı saftır
KSDS	0,16	0,25	0,07	2,56	1,26	0,80	0,71	14,58	0,16	0,07	Zeytinyağı saftır
KSDS	0,14	0,23	0,06	2,35	1,26	0,70	0,74	13,95	0,14	0,06	Zeytinyağı saftır
KSDS	0,17	0,30	0,05	2,67	1,31	0,89	0,63	14,70	0,17	0,02	Zeytinyağı saftır
KSDS	0,21	0,29	0,06	2,38	1,31	0,73	0,69	13,31	0,21	0,05	Zeytinyağı saftır
KSDS	0,12	0,30	0,09	1,50	1,35	0,52	0,68	11,15	0,12	0,04	Zeytinyağı saftır
KSDS	0,21	0,30	0,08	2,69	1,19	0,92	0,84	14,16	0,21	0,09	Zeytinyağı saftır
KSDS	0,16	0,30	0,04	2,86	1,24	0,91	0,86	14,59	0,16	0,04	Zeytinyağı saftır
KSDS	0,18	0,30	0,05	2,44	1,31	0,73	0,82	13,87	0,18	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,12	0,34	0,06	2,17	1,68	0,60	0,80	14,71	0,12	0,02	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLE IN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AYN	0,09	0,29	0,05	1,99	1,53	0,62	0,69	14,15	0,09	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,28	0,36	0,07	2,36	1,31	0,86	0,71	12,33	0,28	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,23	0,30	0,08	2,29	1,32	0,81	0,66	12,69	0,23	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,20	0,27	0,07	2,35	1,16	0,82	0,61	12,31	0,20	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,18	0,29	0,09	2,20	1,25	0,76	0,64	12,40	0,18	0,02	Zeytinyağı saftır
AYN	0,19	0,27	0,07	2,28	1,20	0,81	0,83	12,34	0,19	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,20	0,27	0,08	2,73	1,18	0,94	0,75	13,47	0,20	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,24	0,24	0,09	2,84	1,10	1,05	0,85	14,20	0,24	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,12	0,24	0,05	2,40	1,32	0,71	0,76	13,99	0,12	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,12	0,35	0,08	2,48	1,52	0,74	0,89	15,01	0,12	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,12	0,36	0,11	2,38	1,60	1,01	0,81	14,25	0,12	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,13	0,34	0,10	2,22	1,60	0,90	0,78	13,71	0,13	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,26	0,32	0,07	2,65	1,47	0,83	0,70	13,71	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,21	0,34	0,05	2,58	1,47	0,89	1,03	13,85	0,21	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,17	0,29	0,06	2,83	1,21	0,87	0,82	14,06	0,17	0,09	Zeytinyağı saftır
AYN	0,09	0,37	0,08	2,02	1,70	0,67	1,10	13,01	0,09	0,02	Zeytinyağı saftır
AYN	0,18	0,29	0,06	2,63	1,27	0,97	0,65	14,15	0,18	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,08	0,39	0,08	2,15	1,72	0,70	1,01	14,30	0,08	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,12	0,34	0,11	2,10	1,79	0,93	0,86	14,04	0,12	0,02	Zeytinyağı saftır
AYN	0,12	0,33	0,08	2,13	1,70	0,89	0,81	13,80	0,12	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,20	0,36	0,08	2,41	1,77	0,86	0,85	14,36	0,20	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,18	0,30	0,07	2,07	1,62	0,58	0,71	13,58	0,18	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,08	0,39	0,06	2,04	1,70	0,61	0,86	14,36	0,08	0,09	Zeytinyağı saftır
AYN	0,13	0,37	0,07	2,49	1,62	0,81	0,94	14,64	0,13	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,15	0,36	0,08	2,58	1,75	0,88	1,01	14,52	0,15	0,06	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLE IN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AYN	0,10	0,31	0,06	2,03	1,75	0,70	0,91	13,83	0,10	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,09	0,36	0,07	2,03	1,80	0,76	0,87	14,04	0,09	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,10	0,36	0,05	2,03	1,67	0,75	0,87	13,88	0,10	0,03	Zeytinyağı saftır
AYN	0,21	0,35	0,07	3,18	1,36	1,23	0,68	15,67	0,21	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,16	0,34	0,08	2,72	1,61	0,94	0,93	14,90	0,16	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,14	0,28	0,05	1,90	1,73	0,56	0,87	13,94	0,14	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,11	0,30	0,05	2,01	1,83	0,62	0,65	14,32	0,10	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,18	0,33	0,04	2,30	1,36	0,66	0,76	14,54	0,18	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,11	0,28	0,04	2,11	1,85	0,65	0,70	14,50	0,11	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,10	0,23	0,03	2,13	1,41	0,69	0,54	13,19	0,11	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,10	0,27	0,04	1,97	1,78	0,69	0,61	14,35	0,10	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,15	0,34	0,07	2,36	1,63	0,87	0,71	14,54	0,15	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,17	0,28	0,08	2,80	1,32	0,97	0,66	15,42	0,17	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,12	0,34	0,08	2,14	1,62	0,72	1,04	13,89	0,12	0,02	Zeytinyağı saftır
AYN	0,20	0,32	0,08	2,45	1,54	0,89	0,95	13,36	0,20	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,10	0,30	0,07	1,94	1,86	0,62	0,66	13,79	0,10	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,08	0,34	0,06	1,96	1,71	0,57	0,84	13,66	0,08	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,08	0,30	0,06	1,82	1,79	0,50	0,79	13,81	0,08	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,17	0,33	0,07	2,71	1,53	0,90	0,89	15,12	0,17	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,14	0,34	0,07	2,08	1,69	0,64	0,65	14,50	0,14	0,09	Zeytinyağı saftır
AYN	0,12	0,32	0,05	1,77	1,78	0,54	0,83	14,00	0,12	0,02	Zeytinyağı saftır
AYN	0,15	0,35	0,06	2,61	1,48	0,74	0,80	14,94	0,15	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,16	0,36	0,06	2,82	1,42	1,01	0,83	14,91	0,16	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,11	0,28	0,06	2,06	1,51	0,71	0,65	14,11	0,11	0,09	Zeytinyağı saftır
AYN	0,14	0,30	0,05	2,24	1,59	0,65	0,91	14,55	0,14	0,04	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLE IN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
AYN	0,18	0,32	0,04	2,07	1,60	0,77	0,68	13,94	0,18	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,12	0,27	0,04	2,15	1,48	0,79	0,76	13,73	0,12	0,08	Zeytinyağı saftır
AYN	0,15	0,32	0,06	2,15	1,40	0,78	0,69	13,58	0,15	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,09	0,27	0,05	1,93	1,49	0,54	0,85	14,07	0,09	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,15	0,33	0,07	2,42	1,70	0,81	0,69	14,72	0,15	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,10	0,24	0,06	1,71	1,77	0,47	0,61	13,31	0,10	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,15	0,33	0,07	2,14	1,57	0,61	0,76	14,11	0,15	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,10	0,32	0,07	1,87	1,71	0,67	0,79	13,66	0,10	0,02	Zeytinyağı saftır
AYN	0,09	0,32	0,07	1,82	1,72	0,73	0,80	13,51	0,09	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,09	0,31	0,08	1,90	1,75	0,58	0,97	13,20	0,05	0,03	Zeytinyağı saftır
AYN	0,10	0,35	0,05	1,97	1,62	0,63	0,91	13,28	0,10	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,13	0,34	0,07	1,96	1,73	0,76	0,70	13,80	0,13	0,09	Zeytinyağı saftır
AYN	0,15	0,34	0,06	2,23	1,73	0,88	0,78	14,23	0,15	0,03	Zeytinyağı saftır
AYN	0,08	0,36	0,08	2,14	1,69	0,87	0,68	13,91	0,08	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,12	0,32	0,09	1,89	1,71	0,75	0,72	13,42	0,12	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,11	0,32	0,05	1,69	1,58	0,40	0,76	13,38	0,11	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,11	0,35	0,06	2,06	1,70	0,68	0,44	13,95	0,11	0,06	Zeytinyağı saftır
AYN	0,17	0,37	0,06	2,06	1,74	0,67	0,74	13,98	0,17	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,14	0,27	0,05	1,96	1,55	0,62	0,81	13,86	0,14	0,05	Zeytinyağı saftır
AYN	0,13	0,30	0,07	2,01	1,64	0,70	0,89	13,79	0,13	0,09	Zeytinyağı saftır
AYN	0,17	0,30	0,03	2,13	1,86	0,68	0,68	14,72	0,17	0,07	Zeytinyağı saftır
AYN	0,17	0,36	0,06	1,97	1,73	0,53	0,47	13,90	0,17	0,04	Zeytinyağı saftır
AYN	0,25	0,37	0,06	2,83	1,35	0,86	0,48	15,42	0,25	0,05	Zeytinyağı saftır
MLS	0,14	0,29	0,04	2,03	1,59	0,62	0,83	14,22	0,14	0,04	Zeytinyağı saftır
MLS	0,14	0,37	0,10	2,40	1,70	0,78	0,72	14,97	0,14	0,05	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLE IN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
MLS	0,12	0,39	0,05	2,39	1,62	0,81	0,84	14,71	0,12	0,09	Zeytinyağı saftır
MLS	0,11	0,30	0,05	1,98	1,56	0,64	0,76	14,13	0,11	0,03	Zeytinyağı saftır
MLS	0,18	0,34	0,08	2,68	1,49	0,93	0,87	15,06	0,18	0,05	Zeytinyağı saftır
MLS	0,12	0,41	0,06	2,62	1,53	1,01	0,80	15,08	0,12	0,06	Zeytinyağı saftır
MLS	0,16	0,37	0,09	2,55	1,85	0,88	0,80	15,25	0,16	0,09	Zeytinyağı saftır
MLS	0,24	0,29	0,06	2,09	1,61	0,72	0,54	14,26	0,24	0,04	Zeytinyağı saftır
MLS	0,15	0,36	0,09	2,44	1,54	0,90	0,79	14,91	0,15	0,04	Zeytinyağı saftır
MLS	0,11	0,34	0,07	2,10	1,51	0,74	0,71	14,25	0,11	0,09	Zeytinyağı saftır
MLS	0,20	0,39	0,09	2,84	1,61	1,06	1,07	14,88	0,20	0,09	Zeytinyağı saftır
MLS	0,29	0,38	0,08	3,11	1,43	1,10	0,73	14,99	0,29	0,06	Zeytinyağı saftır
MLS	0,12	0,31	0,08	2,45	1,46	0,83	0,91	14,36	0,12	0,08	Zeytinyağı saftır
MLS	0,14	0,32	0,08	2,69	1,54	0,96	0,97	14,48	0,14	0,05	Zeytinyağı saftır
MLS	0,18	0,42	0,08	2,80	1,56	1,23	0,79	15,30	0,18	0,06	Zeytinyağı saftır
MLS	0,15	0,30	0,07	2,37	1,54	0,81	0,91	14,44	0,15	0,04	Zeytinyağı saftır
MLS	0,12	0,43	0,07	2,57	1,57	0,87	0,94	15,10	0,12	0,04	Zeytinyağı saftır
MLS	0,17	0,31	0,08	2,28	1,58	0,72	0,97	14,47	0,17	0,09	Zeytinyağı saftır
MLS	0,14	0,34	0,08	2,27	1,52	0,72	0,93	14,57	0,14	0,02	Zeytinyağı saftır
MLS	0,12	0,34	0,09	2,12	1,71	0,87	0,80	14,34	0,12	0,09	Zeytinyağı saftır
MLS	0,33	0,30	0,07	2,23	1,59	0,63	0,80	14,17	0,33	0,05	Zeytinyağı saftır
MLS	0,15	0,35	0,09	2,72	1,60	0,87	0,97	15,33	0,15	0,08	Zeytinyağı saftır
MLS	0,12	0,30	0,08	2,20	1,50	0,69	0,93	14,34	0,12	0,06	Zeytinyağı saftır
MLS	0,15	0,38	0,06	2,58	1,57	0,83	0,91	15,17	0,15	0,04	Zeytinyağı saftır
MLS	0,13	0,35	0,08	2,38	1,50	0,87	0,85	14,39	0,13	0,04	Zeytinyağı saftır
MLS	0,21	0,37	0,10	2,45	1,48	0,79	0,81	14,56	0,21	0,06	Zeytinyağı saftır
MLS	0,35	0,27	0,05	2,32	1,50	0,66	0,78	13,74	0,35	0,04	Zeytinyağı saftır

BÖLGE	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLE IN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
MLS	0,08	0,27	0,07	1,93	1,35	0,60	0,74	13,41	0,08	0,04	Zeytinyağı saftır
MLS	0,20	0,31	0,06	2,22	1,54	0,68	0,87	14,45	0,20	0,08	Zeytinyağı saftır
MLS	0,11	0,25	0,05	2,10	1,58	0,61	0,77	14,75	0,11	0,05	Zeytinyağı saftır
MLS	0,19	0,32	0,07	2,65	1,39	0,77	0,64	15,02	0,19	0,02	Zeytinyağı saftır
MLS	0,20	0,28	0,05	2,36	1,53	0,83	0,75	14,94	0,20	0,06	Zeytinyağı saftır
MLS	0,29	0,32	0,05	2,28	1,52	0,78	0,69	14,16	0,29	0,06	Zeytinyağı saftır
SLMY	0,33	0,35	0,08	2,70	1,45	0,96	0,92	14,63	0,33	0,05	Zeytinyağı saftır
HTY	0,23	0,28	0,07	2,72	1,08	0,97	0,71	13,18	0,23	0,06	Zeytinyağı saftır
HTY	0,20	0,20	0,06	2,52	1,07	0,93	0,85	12,70	0,20	0,08	Zeytinyağı saftır

Ek 18 2016-2017 İş yılı Ham yağ Sterol kompozisyonu analiz sonuçları (% m/m)

BÖLGE	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 ppm	15 %	16
MLS	0,30	0,10	3,27	2,77	0,16	1,17	86,92	0,90	2,93	0,48	0,51	0,24	92,40	1096	2,28	24,39
AYV	0,22	0,07	3,34	2,22	0,13	1,12	88,02	0,73	2,82	0,38	0,48	0,26	93,08	1210	1,69	24,40
AYV	0,10	0,02	2,94	1,05	0,16	0,96	81,33	0,70	8,99	1,68	0,60	1,30	93,65	1684	2,28	26,42
AYV	0,10	0,04	3,11	1,10	0,16	0,93	82,76	0,67	7,73	1,59	0,58	1,10	93,68	1781	1,94	25,44
AYV	0,12	0,07	3,15	1,13	0,13	0,96	82,75	0,62	7,43	1,71	0,62	1,15	93,47	1774	2,16	24,79
AYV	0,12	0,08	3,18	1,14	0,16	0,96	82,72	0,65	7,41	1,62	0,65	1,19	93,35	1756	2,26	24,42
TIRE	0,27	0,06	3,11	1,90	0,38	1,31	85,90	1,16	4,20	0,57	0,58	0,34	93,13	1236	3,42	25,21
AYV	0,12	0,08	3,18	1,14	0,16	0,96	82,72	0,65	7,41	1,62	0,65	1,19	93,35	1756	2,26	24,42
AYV	0,28	0,06	3,07	1,07	0,17	1,01	81,98	2,01	7,25	1,32	0,60	0,83	93,57	1456	2,44	25,49
AYV	0,28	0,06	3,07	1,07	0,17	1,01	81,98	2,01	7,25	1,32	0,60	0,83	93,57	1456	2,44	25,49
AYV	0,16	0,08	3,13	1,21	0,23	1,02	82,80	0,72	7,24	1,48	0,65	1,09	93,26	1759	1,96	24,70
AYV	0,16	0,08	3,13	1,21	0,23	1,02	82,80	0,72	7,24	1,48	0,65	1,09	93,26	1759	1,96	24,70
AYV	0,16	0,08	3,13	1,21	0,23	1,02	82,80	0,72	7,24	1,48	0,65	1,09	93,26	1759	1,96	24,70
MLS	0,18	0,08	3,18	2,48	0,16	1,12	87,05	0,66	3,51	0,52	0,51	0,35	92,85	1070	2,69	25,17
MLS	0,28	0,07	3,17	2,58	0,18	1,26	86,16	1,15	3,48	0,50	0,54	0,29	92,55	1059	3,14	24,93
AYV	0,17	0,07	3,21	1,30	0,19	1,14	83,29	1,30	6,28	1,29	0,75	0,75	93,30	1381	3,03	23,55
AYV	0,13	0,06	3,05	0,91	0,15	0,98	81,43	0,88	8,75	1,72	0,68	1,03	93,76	1616	2,92	25,13
AYN	0,27	0,06	3,45	1,73	0,13	1,14	87,75	0,57	3,26	0,51	0,47	0,46	93,23	1122	1,88	23,78
DDM	0,31	0,06	2,59	1,82	0,23	1,26	84,43	1,41	5,32	0,95	0,60	0,82	93,37	1216	1,83	29,29
AYN	0,23	0,04	3,30	1,47	0,18	1,20	86,60	0,96	4,50	0,45	0,49	0,32	93,71	1045	1,88	24,78
AYN	0,30	0,08	3,14	2,18	0,17	1,15	86,23	1,00	3,57	0,91	0,59	0,42	92,85	1161	3,41	24,85
AYN	0,18	0,06	3,18	1,71	0,21	1,18	86,64	0,98	4,23	0,39	0,48	0,47	93,42	1007	2,50	25,57
AYN	0,23	0,10	3,34	1,73	0,35	1,46	85,28	1,12	4,26	0,60	0,59	0,48	92,73	1011	3,43	23,62

BÖLGE	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 ppm	15 %	16
AYN	0,25	0,05	3,18	1,82	0,19	1,18	86,81	0,80	3,76	0,58	0,65	0,50	93,11	1118	2,79	24,31
AYV	0,09	0,09	3,25	1,35	0,19	1,02	81,11	0,61	8,09	1,83	0,71	1,42	92,65	1614	1,72	23,40
AYV	0,18	0,06	3,19	1,05	0,21	1,06	81,45	0,76	8,00	1,56	0,76	1,51	92,83	1264	1,95	23,47
AYV	0,22	0,05	3,14	1,07	0,19	1,00	80,94	0,45	8,66	1,66	0,73	1,68	92,71	1385	1,72	23,92
AYV	0,22	0,05	3,14	1,07	0,19	1,00	80,94	0,45	8,66	1,66	0,73	1,68	92,71	1385	1,72	23,92
AYV	0,12	0,02	3,28	0,44	0,19	1,02	79,43	0,63	9,93	2,38	0,66	1,80	93,39	2024	1,95	23,72
AYV	0,15	0,09	3,11	1,29	0,17	1,03	82,54	0,75	7,49	1,30	0,69	1,19	93,11	1872	2,64	24,45
AYV	0,18	0,08	3,04	1,19	0,21	1,06	81,72	0,93	7,60	1,48	0,88	1,42	92,79	1922	2,76	23,62
AYV	0,24	0,10	3,08	1,35	0,17	1,06	81,67	0,66	7,98	1,21	0,77	1,51	92,57	1660	2,20	24,04
AYV	0,23	0,05	3,02	1,38	0,15	1,02	81,61	0,70	8,17	1,30	0,77	1,37	92,80	1765	2,03	24,50
AYV	0,18	0,07	3,06	1,16	0,17	1,05	81,73	0,62	8,10	1,51	0,74	1,39	93,00	1816	2,31	24,45
AYV	0,15	0,06	3,04	1,34	0,17	0,98	81,98	0,68	8,26	1,27	0,58	1,34	93,16	1792	2,50	25,76
AYV	0,11	0,09	3,11	1,17	0,15	0,94	81,07	0,50	8,64	1,66	0,84	1,59	92,81	2116	3,22	23,55
BRG	0,13	0,03	2,91	1,38	0,18	1,02	82,42	0,72	7,66	1,32	0,67	1,41	93,13	1868	2,75	25,97
AYV	0,20	0,08	3,08	1,32	0,18	1,02	81,45	0,75	8,34	1,26	0,63	1,45	92,82	2107	3,49	25,02
GRM	0,33	0,13	3,32	0,52	0,22	1,13	78,59	0,64	9,90	2,36	0,97	1,57	92,63	1321	3,47	21,59
GZM	0,18	0,07	2,65	2,50	0,16	1,09	84,30	0,77	5,38	1,10	0,66	0,95	92,62	1713	2,36	27,92
AYV	0,12	0,05	3,22	1,06	0,15	0,97	82,20	0,37	8,09	1,59	0,60	1,41	93,23	2517	1,86	24,40
AYV	0,09	0,09	3,21	1,13	0,17	0,91	82,05	0,44	8,15	1,64	0,56	1,41	93,17	2537	1,80	24,77
AYV	0,09	0,02	3,10	0,98	0,21	1,07	81,33	0,48	8,74	1,50	0,73	1,56	93,13	2040	1,80	24,28
AKH	0,29	0,06	2,61	1,96	0,18	1,29	82,43	0,81	7,55	0,94	0,66	0,93	93,02	1227	2,11	28,45
AYV	0,08	0,06	3,05	1,02	0,18	1,06	82,43	0,56	8,07	1,28	0,62	1,37	93,39	2333	2,69	25,40
AYV	0,08	0,03	3,06	1,11	0,13	1,00	82,69	0,52	7,65	1,58	0,63	1,42	93,44	1918	1,87	25,35
AYV	0,12	0,07	3,06	1,02	0,16	1,31	82,59	0,57	7,77	1,17	0,62	1,31	93,41	2410	3,04	25,37

BÖLGE	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 ppm	15 %	16
AYV	0,09	0,03	3,15	1,07	0,24	1,22	80,74	0,61	8,82	1,54	0,64	1,62	92,92	1978	2,88	24,52
AYV	0,12	0,03	3,07	1,11	0,21	1,05	81,68	0,47	8,60	1,35	0,59	1,49	93,15	2096	3,06	25,44
BRG	0,13	0,02	2,99	1,01	0,21	1,06	81,88	0,48	8,62	1,35	0,63	1,49	93,38	2113	2,45	25,81
AYV	0,11	0,05	2,92	1,26	0,16	1,06	80,86	0,81	9,12	1,44	0,60	1,37	93,28	1880	3,05	26,51
AYV	0,14	0,03	2,90	1,28	0,14	1,07	80,91	0,80	9,10	1,42	0,59	1,40	93,30	1877	3,01	26,75
AYV	0,12	0,02	2,91	1,27	0,15	1,07	80,89	0,78	9,11	1,43	0,58	1,39	93,28	1884	3,03	26,76
AYN	0,13	0,02	2,82	1,29	0,14	1,16	85,77	0,95	5,40	0,60	0,57	0,91	93,88	1097	3,19	27,64
AYV	0,09	0,05	3,05	1,05	0,19	1,13	81,25	1,17	8,20	1,45	0,59	1,53	93,20	2009	3,13	25,63
AYV	0,08	0,03	2,99	1,07	0,12	0,98	81,52	0,97	8,23	1,67	0,73	1,48	93,37	2160	2,73	25,15
AYV	0,20	0,05	3,01	1,04	0,41	1,25	80,07	1,29	8,49	1,77	0,70	1,35	92,87	2096	3,10	25,01
AYV	0,20	0,05	3,01	1,04	0,41	1,25	80,07	1,29	8,49	1,77	0,70	1,35	92,87	2096	3,10	25,01
AYN	0,23	0,08	3,02	3,32	0,23	1,34	84,00	1,39	4,35	0,61	0,59	0,48	91,69	1330	2,43	25,37
ÇND	0,20	0,06	3,12	1,14	0,23	1,07	81,81	0,81	7,64	1,59	0,61	1,51	92,92	1833	2,45	24,89
AYV	0,10	0,06	2,98	1,73	0,17	1,10	80,27	1,54	8,78	1,35	0,60	1,13	93,03	2620	2,29	26,04
AYV	0,16	0,08	3,18	1,21	0,17	1,15	80,13	1,54	8,85	1,30	0,60	1,12	92,97	2630	2,59	24,59
AYV	0,23	0,08	2,92	1,13	0,18	1,19	80,34	1,64	8,54	1,80	0,54	1,19	93,50	2590	2,41	27,03
AYV	0,17	0,06	2,93	1,17	0,17	1,28	80,55	1,59	8,57	1,68	0,56	1,16	93,66	2610	2,09	26,84
AYV	0,07	0,04	2,88	1,23	0,24	0,92	80,40	0,68	9,66	1,51	0,63	1,43	93,18	1893	1,99	26,57
AYV	0,20	0,05	2,89	1,27	0,19	1,09	80,24	0,77	9,63	1,42	0,62	1,36	93,15	1885	2,40	26,54
AYV	0,20	0,04	2,91	1,28	0,15	0,92	80,45	0,80	9,58	1,42	0,62	1,37	93,16	1873	2,24	26,39
AYV	0,16	0,07	2,96	1,18	0,15	1,06	81,12	0,73	9,06	1,28	0,62	1,37	93,25	1974	2,60	26,03
AYV	0,12	0,04	2,97	1,19	0,13	1,01	80,88	0,70	9,06	1,57	0,63	1,48	93,22	1994	2,52	25,90
AYV	0,11	0,03	2,89	1,18	0,16	1,12	81,22	0,72	8,92	1,27	0,62	1,47	93,26	1974	2,65	26,59
AYV	0,10	0,08	2,99	1,15	0,16	1,19	80,26	1,10	9,37	1,34	0,66	1,23	93,26	1895	2,62	25,49

BÖLGE	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 ppm	15 %	16
AYV	0,09	0,04	3,06	0,99	0,21	1,05	81,70	0,65	8,48	1,45	0,63	1,48	93,33	2034	2,64	25,32
AYV	0,08	0,03	3,03	0,95	0,13	0,94	81,99	0,64	8,63	1,41	0,65	1,31	93,61	2040	2,54	25,42
AYV	0,10	0,06	3,02	1,00	0,17	1,01	81,34	0,67	8,70	1,61	0,65	1,51	93,33	2063	2,69	25,40
AYV	0,11	0,02	3,07	1,24	0,22	1,04	81,32	0,63	8,68	1,37	0,62	1,50	93,04	2077	2,76	25,24
AYN	0,27	0,03	3,17	1,63	0,16	1,32	86,67	0,53	4,53	0,36	0,63	0,43	93,42	1110	1,97	24,53
AYN	0,24	0,05	3,16	1,26	0,18	1,33	86,84	0,68	4,68	0,45	0,49	0,47	93,97	1172	1,93	25,81
AYN	0,28	0,05	2,48	1,22	0,23	1,27	83,54	1,57	6,31	0,97	0,71	1,18	93,66	1046	1,78	29,30
AYN	0,30	0,04	3,37	1,13	0,25	1,35	86,05	1,39	3,99	0,78	0,66	0,38	93,57	1114	2,28	23,17
AYN	0,12	0,01	3,26	1,42	0,23	1,36	86,54	1,30	4,02	0,62	0,58	0,36	93,85	1181	2,21	24,42
AYN	0,22	0,04	3,29	1,44	0,12	1,31	86,39	1,14	4,27	0,50	0,60	0,38	93,61	1223	2,26	24,04
AYN	0,14	0,02	2,82	1,09	0,14	1,21	84,59	0,73	6,79	0,59	0,66	0,99	93,90	1040	2,43	26,99
AYN	0,13	0,02	3,24	1,54	0,15	1,25	86,40	0,77	4,82	0,53	0,52	0,50	93,77	1095	2,00	24,92
AYN	0,25	0,05	3,16	3,79	0,17	1,26	84,19	1,26	4,24	0,58	0,55	0,40	91,53	1200	2,59	24,64
AYN	0,18	0,04	2,69	1,13	0,19	1,25	83,93	1,02	7,11	0,61	0,56	1,04	93,92	1090	2,22	28,91
AYN	0,12	0,05	2,97	1,86	0,16	1,26	85,27	1,12	5,19	0,63	0,57	0,56	93,47	1229	2,52	26,38
AYV	0,13	0,05	3,15	1,01	0,20	0,96	81,54	0,69	8,33	1,57	0,65	1,52	93,09	2175	2,06	24,46
AYN	0,35	0,02	2,66	1,30	0,25	1,34	82,43	1,85	6,82	1,09	0,69	1,02	93,54	1165	2,52	27,92
AYV	0,16	0,06	3,17	0,91	0,18	1,08	80,92	0,95	8,46	1,89	0,65	1,37	93,29	2323	2,49	24,46
AYN	0,30	0,09	2,46	1,23	0,34	1,41	83,16	1,66	6,33	0,65	0,72	1,23	93,22	1055	2,89	29,35
AYV	0,09	0,06	3,04	0,95	0,16	0,97	81,66	0,63	8,56	1,58	0,61	1,52	93,39	2107	2,22	25,60
AYV	0,08	0,03	2,99	0,90	0,17	0,95	81,52	0,65	8,60	1,68	0,61	1,65	93,40	2129	2,48	25,98
AYV	0,08	0,05	3,07	0,86	0,11	0,91	81,39	0,65	8,55	1,69	0,65	1,76	93,21	2113	2,51	25,03
AYV	0,09	0,07	3,12	1,01	0,19	0,95	81,23	0,47	9,11	1,44	0,59	1,54	93,20	2346	1,99	25,06
AYV	0,10	0,04	3,05	0,95	0,15	0,87	81,60	0,37	9,14	1,49	0,53	1,53	93,47	2343	2,06	26,14

BÖLGE	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 ppm	15 %	16
AYV	0,11	0,04	3,17	0,89	0,23	0,95	81,49	0,56	8,66	1,68	0,57	1,48	93,34	2525	1,57	24,96
AYV	0,06	0,05	3,21	0,91	0,19	0,92	81,77	0,78	8,41	1,54	0,60	1,37	93,42	2356	1,16	24,53
AYV	0,09	0,04	3,23	0,94	0,53	0,99	81,15	0,57	8,62	1,42	0,63	1,49	92,74	2266	1,91	24,01
AYV	0,12	0,06	3,07	1,15	0,17	0,97	81,20	0,92	8,42	1,60	0,62	1,46	93,11	2205	2,30	25,21
AYV	0,16	0,04	3,09	0,85	0,22	1,03	81,83	0,72	8,67	1,29	0,65	1,20	93,54	2547	2,24	25,01
AYV	0,14	0,06	3,12	0,80	0,20	1,04	81,69	0,75	8,77	1,31	0,58	1,25	93,56	2510	2,24	25,32
AYN	0,29	0,09	3,25	2,41	0,12	1,13	85,29	1,06	4,26	0,62	0,63	0,48	92,35	1526	2,72	23,82
AYV	0,14	0,06	3,05	0,43	0,26	1,10	79,00	1,53	10,34	1,84	0,64	1,35	93,82	1976	2,22	25,48
AYV	0,09	0,04	3,04	0,88	0,19	0,99	81,49	1,01	8,57	1,39	0,64	1,39	93,46	2341	2,29	25,40
AYV	0,08	0,04	3,00	0,92	0,20	1,01	81,27	0,99	8,61	1,54	0,63	1,37	93,42	2325	2,59	25,70
AYV	0,09	0,02	3,12	0,74	0,22	0,79	81,65	0,66	8,98	1,39	0,65	1,49	93,48	2209	1,93	24,80
AYV	0,15	0,07	2,99	1,06	0,22	1,02	80,86	0,99	8,94	1,40	0,67	1,34	93,21	2216	1,96	25,47
AYV	0,09	0,06	2,92	0,84	0,31	1,07	80,37	1,66	9,02	1,18	0,66	1,43	93,30	2190	2,96	26,09
AYV	0,20	0,03	3,14	0,94	0,26	0,95	79,32	1,91	9,39	1,45	0,65	1,49	93,02	1886	2,16	24,54
AYV	0,11	0,07	3,06	1,03	0,23	0,96	79,86	1,81	9,01	1,51	0,72	1,40	93,15	2255	2,97	24,64
AYV	0,10	0,04	3,07	0,88	0,21	1,00	80,82	0,98	9,24	1,35	0,63	1,41	93,39	2224	2,12	25,21
AYV	0,09	0,06	3,15	0,93	0,22	0,95	80,12	1,21	9,39	1,33	0,64	1,52	93,01	2215	2,18	24,50
AYV	0,12	0,04	2,95	0,79	0,19	0,92	80,77	1,09	9,46	1,33	0,59	1,37	93,57	2219	2,27	26,47
AYN	0,23	0,10	3,01	2,14	0,19	1,24	84,84	1,83	4,53	0,41	0,67	0,38	92,86	1406	2,03	25,23
AYN	0,20	0,10	3,19	2,01	0,20	1,23	84,41	2,47	4,27	0,45	0,66	0,40	92,82	1450	2,56	24,11
AYV	0,09	0,03	3,13	0,67	0,26	1,11	81,25	1,33	8,87	1,16	0,61	1,33	93,72	2516	2,23	25,02
GZM	0,30	0,04	2,66	1,70	0,15	1,12	82,78	2,06	6,37	1,15	0,59	0,83	93,47	1642	3,01	28,78
AYV	0,13	0,07	3,22	0,97	0,15	1,02	81,83	0,84	8,13	1,47	0,64	1,29	93,29	2328	2,05	24,20
AYV	0,11	0,05	3,07	0,87	0,21	1,00	81,14	0,93	8,57	1,55	0,65	1,68	93,20	2357	2,43	25,08

BÖLGE	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 ppm	15 %	16
AYN	0,08	0,06	3,37	1,40	0,19	1,05	87,34	0,87	4,00	0,38	0,51	0,32	93,64	1225	2,19	24,15
TIRE	0,06	0,11	3,20	1,53	0,29	1,21	86,29	1,44	4,34	0,46	0,48	0,29	93,75	1292	2,26	25,48
MLS	0,27	0,06	3,05	2,22	0,11	1,04	82,85	3,33	5,32	0,37	0,49	0,35	92,91	1218	2,22	26,25
MLS	0,08	0,01	3,14	1,54	0,14	1,11	86,14	1,53	4,83	0,32	0,42	0,38	93,92	1300	2,19	26,42
AYN	0,12	0,02	3,23	1,17	0,08	0,98	85,74	1,78	5,25	0,39	0,47	0,35	94,14	1268	2,00	25,42
AYN	0,14	0,08	3,02	1,96	0,18	0,93	83,32	2,69	6,21	0,31	0,43	0,36	93,46	1370	2,44	27,06
MLS	0,21	0,07	3,46	2,13	0,16	1,25	86,58	0,94	3,65	0,37	0,49	0,36	92,79	1310	2,07	23,50
AYN	0,25	0,02	3,24	1,55	0,08	1,14	87,06	1,14	3,99	0,45	0,49	0,32	93,78	1245	1,82	25,11
AYV	0,06	0,03	3,02	1,15	0,18	0,96	81,43	1,18	8,51	1,30	0,71	1,16	93,39	2002	2,30	25,03
AYN	0,27	0,01	3,24	1,50	0,18	1,26	87,04	1,06	3,93	0,42	0,52	0,34	93,70	1230	1,89	24,91
AYV	0,09	0,07	3,14	1,28	0,17	0,97	81,25	1,01	8,31	1,36	0,69	1,29	92,91	1951	2,57	24,24
AYN	0,25	0,04	3,20	1,44	0,20	1,18	87,15	1,15	3,92	0,42	0,49	0,34	93,82	1245	1,79	25,40
AYN	0,28	0,06	3,47	1,47	0,49	1,44	84,83	1,05	4,72	0,92	0,52	0,35	92,97	1152	2,97	23,34
AYN	0,29	0,04	3,22	1,39	0,10	1,20	85,99	1,27	4,73	0,20	0,52	0,76	93,39	1154	2,65	25,00
AYV	0,10	0,06	3,06	0,99	0,18	0,91	81,79	0,87	8,47	1,39	0,72	1,21	93,43	2132	2,41	24,69
AYN	0,20	0,04	3,43	2,18	0,32	1,46	85,92	0,87	3,83	0,37	0,57	0,31	92,45	1232	1,87	23,08
AYN	0,15	0,04	2,90	1,46	0,12	1,06	85,23	2,73	4,53	0,26	0,57	0,41	93,82	1213	1,93	27,04
AYV	0,06	0,04	2,83	0,89	0,14	0,92	79,42	2,69	9,12	1,41	0,75	1,30	93,56	2035	2,19	26,10
AYN	0,31	0,06	3,34	2,02	0,40	1,40	85,62	1,07	3,89	0,60	0,61	0,35	92,58	1216	1,93	23,41
KMP	0,22	0,02	3,07	1,33	0,19	1,28	85,59	1,16	5,26	0,52	0,51	0,56	93,81	1297	2,36	26,21
KMP	0,22	0,02	3,07	1,33	0,19	1,28	85,59	1,16	5,26	0,52	0,51	0,56	93,81	1297	2,36	26,21
AYN	0,14	0,02	2,87	1,21	0,12	1,12	84,00	2,25	6,44	0,37	0,61	0,50	94,18	1467	1,90	27,02
AYV	0,22	0,06	2,93	0,96	0,25	1,14	80,44	1,12	9,27	1,08	0,74	1,44	93,04	2308	2,64	25,34
AYV	0,16	0,05	2,90	1,07	0,12	0,97	80,75	1,14	9,09	1,21	0,75	1,51	93,16	2076	2,69	25,51

BÖLGE	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 ppm	15 %	16
AYV	0,22	0,05	2,88	0,85	0,25	1,10	80,55	1,42	9,13	1,03	0,74	1,39	93,24	2066	2,55	25,72
AYV	0,23	0,05	2,95	1,01	0,25	1,02	80,34	1,78	8,92	1,13	0,76	1,22	93,19	2583	2,52	25,12
AYV	0,27	0,09	2,91	0,88	0,29	1,06	80,25	1,73	9,03	1,00	0,74	1,25	93,07	2659	2,30	25,45
AYV	0,14	0,06	2,94	0,90	0,22	1,01	81,52	0,78	9,00	1,21	0,81	1,28	93,52	2241	2,65	24,97
AYV	0,15	0,07	3,00	1,07	0,20	0,95	81,14	0,79	8,85	1,16	0,85	1,46	92,91	2324	2,85	24,12
AYV	0,12	0,06	2,90	0,98	0,20	0,96	80,87	0,96	9,07	1,25	0,84	1,47	93,11	2240	2,96	24,86
AYV	0,13	0,07	3,04	1,05	0,21	1,03	81,00	0,96	8,73	1,30	0,82	1,40	93,02	2172	2,33	24,12
AYV	0,19	0,10	3,02	1,01	0,25	1,09	80,92	0,91	8,69	1,16	0,85	1,55	92,77	2160	2,48	23,94
AYV	0,08	0,10	3,04	1,02	0,26	0,97	81,28	1,06	8,64	1,22	0,86	1,22	93,16	2197	2,71	23,93
AYV	0,16	0,08	3,10	1,01	0,21	0,99	79,97	1,26	8,82	1,41	0,87	1,74	92,45	2074	2,69	23,31
AYV	0,17	0,06	2,98	0,85	0,18	1,05	80,07	0,83	10,1	1,28	0,72	1,42	93,33	2120	2,41	25,21
AYV	0,17	0,06	2,98	0,85	0,18	1,05	80,07	0,83	10,1	1,28	0,72	1,42	93,33	2118	2,41	25,21
AYN	0,08	0,01	3,28	1,28	0,07	0,98	85,94	2,57	4,50	0,25	0,38	0,26	94,24	1197	1,88	25,80
AYV	0,10	0,07	3,10	1,25	0,18	0,96	81,30	0,62	8,68	1,43	0,77	1,40	92,98	2133	2,37	24,06
AYV	0,06	0,06	3,00	1,17	0,20	0,95	81,26	0,80	8,72	1,29	0,75	1,47	93,02	2104	2,47	24,81
GZM	0,14	0,06	2,61	1,59	0,13	1,06	84,90	0,74	5,99	0,80	0,68	1,04	93,48	1533	2,30	28,44
AYV	0,09	0,09	3,18	1,22	0,13	0,82	80,80	0,53	9,22	1,53	0,84	1,37	92,91	2375	2,42	23,09
AYV	0,10	0,10	3,30	1,31	0,19	0,83	80,38	0,73	9,26	1,40	0,83	1,30	92,61	2392	2,47	22,40
MLS	0,17	0,01	3,21	0,90	0,14	1,33	87,40	1,02	4,46	0,23	0,45	0,40	94,44	1739	1,75	25,77
MLS	0,16	0,01	3,34	1,54	0,14	1,07	88,71	0,50	3,19	0,22	0,49	0,37	93,68	1817	2,41	24,45
AYV	0,08	0,06	3,18	1,49	0,22	1,37	87,88	0,91	3,01	0,32	0,79	0,37	93,50	3159	2,62	23,55
AYV	0,08	0,06	3,18	1,49	0,22	1,37	87,88	0,91	3,01	0,32	0,79	0,37	93,50	3159	2,62	23,55
AYV	0,07	0,03	3,28	1,53	0,09	1,22	88,32	0,82	3,05	0,28	0,71	0,42	93,69	2925	2,22	23,50
AYN	0,12	0,04	3,46	1,33	0,12	1,21	85,17	0,81	6,17	0,39	0,52	0,42	93,75	1227	1,58	23,58

BÖLGE	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 ppm	15 %	16
AYN	0,28	0,06	3,30	1,16	0,18	1,40	84,48	1,24	6,39	0,29	0,52	0,43	93,79	1760	2,02	24,56
AYN	0,24	0,04	3,16	1,32	0,35	1,39	84,45	1,67	5,70	0,34	0,53	0,50	93,55	1304	1,84	25,33
AYN	0,25	0,05	2,93	1,17	0,03	1,27	82,44	3,57	6,55	0,24	0,54	0,52	94,07	1220	2,16	27,12
AYN	0,28	0,09	3,09	2,36	0,15	1,13	84,67	2,36	4,28	0,25	0,44	0,33	92,69	1242	2,68	26,26
AYN	0,24	0,05	2,83	1,18	0,16	1,33	83,02	2,48	6,71	0,28	0,54	0,63	93,81	1266	1,91	27,83
AYV	0,09	0,06	3,00	0,96	0,26	0,95	80,32	1,45	9,32	1,11	0,77	1,33	93,16	2077	2,50	24,67
AYV	0,06	0,05	2,96	0,85	0,23	0,81	80,40	2,03	9,19	1,14	0,68	1,30	93,56	1958	2,57	25,70
AYV	0,06	0,06	3,10	1,07	0,27	0,87	81,16	1,09	8,80	1,23	0,69	1,42	93,14	2112	2,50	24,58
AYN	0,07	0,04	2,98	1,11	0,14	1,10	84,32	1,96	6,62	0,37	0,54	0,45	94,37	1242	2,02	26,86
TİRE	0,18	0,04	3,29	1,21	0,17	1,05	85,03	2,07	5,30	0,28	0,53	0,36	93,73	1177	2,10	24,53
AYV	0,08	0,05	2,90	0,79	0,19	0,70	81,88	0,72	8,97	1,33	0,69	1,40	93,60	1983	3,02	26,09
AYV	0,09	0,02	3,02	1,03	0,26	0,80	81,01	1,21	8,91	1,09	0,70	1,43	93,03	2005	2,82	24,98
AYV	0,07	0,06	2,65	1,11	0,37	0,88	79,17	2,06	10,59	0,92	0,72	0,97	93,62	1830	3,26	27,78
AYV	0,24	0,06	2,56	1,14	0,15	1,00	80,01	1,33	9,91	1,12	0,78	1,15	93,37	1828	2,98	27,95
AYV	0,08	0,02	2,81	0,85	0,23	0,88	80,59	1,13	9,89	1,19	0,72	1,35	93,67	2012	3,02	26,49
TİRE	0,23	0,06	3,31	1,31	0,08	1,18	84,37	2,48	5,72	0,34	0,38	0,37	94,09	1287	2,18	25,48
AYV	0,10	0,08	2,68	1,21	0,26	0,86	80,82	1,27	9,32	1,04	0,78	1,11	93,31	1608	2,45	26,99
AYV	0,09	0,03	2,74	0,93	0,17	0,86	81,24	1,52	9,16	1,08	0,76	1,14	93,87	1566	2,74	26,80
AYV	0,10	0,08	2,86	1,09	0,24	0,83	81,22	1,14	9,28	0,99	0,77	1,06	93,46	1563	2,28	25,77
AYV	0,07	0,02	2,88	0,77	0,13	0,89	80,89	1,38	9,38	1,21	0,72	1,28	93,75	2168	1,68	26,03
AYV	0,08	0,06	2,79	1,12	0,13	0,79	79,98	2,02	9,52	1,04	0,73	1,12	93,36	1936	2,50	26,46
AYV	0,08	0,05	2,82	1,21	0,14	0,84	80,55	1,17	9,78	1,02	0,72	1,05	93,36	1961	2,42	26,34
AYV	0,11	0,07	2,89	1,20	0,15	0,91	80,59	1,33	9,23	1,05	0,76	1,23	93,11	1952	2,64	25,53
AYV	0,21	0,05	2,71	1,28	0,24	1,00	82,11	1,12	8,10	1,08	0,63	1,00	93,41	1872	1,67	28,00

BÖLGE	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 ppm	15 %	16
AYVA	0,16	0,08	2,66	1,27	0,19	0,90	82,28	1,08	8,07	1,00	0,68	0,99	93,34	1824	1,68	27,98
AYN	0,10	0,04	3,14	1,04	0,19	1,14	83,50	1,41	7,27	0,65	0,58	0,66	93,97	1273	1,72	25,22
AYN	0,28	0,01	3,09	1,23	0,10	1,10	84,46	3,32	4,80	0,26	0,53	0,35	93,92	1063	2,49	25,91
AYN	0,12	0,02	3,27	1,20	0,16	1,00	86,92	1,35	4,62	0,29	0,48	0,25	94,19	1365	1,59	25,06
AYN	0,11	0,01	3,31	1,55	0,09	0,95	87,00	1,38	4,22	0,27	0,48	0,28	93,83	1293	1,97	24,72
AYN	0,07	0,02	3,16	1,48	0,21	0,95	88,22	0,63	3,81	0,21	0,46	0,31	93,82	1303	2,08	25,93
AYIN	0,12	0,04	3,12	1,24	0,20	1,24	84,65	1,71	5,96	0,31	0,50	0,58	93,88	1194	2,15	25,88
AYN	0,16	0,02	3,12	2,54	0,11	1,03	86,40	1,43	3,75	0,25	0,50	0,25	92,86	1322	2,34	25,59
TİRE	0,17	0,04	3,09	1,24	0,10	1,10	86,05	2,05	4,76	0,30	0,51	0,31	94,26	1309	1,89	26,22
TİRE	0,16	0,05	3,31	1,94	0,17	1,02	85,97	1,13	4,53	0,40	0,47	0,43	93,04	1341	2,59	24,65
AYN	0,14	0,04	3,32	1,66	0,10	1,05	86,74	1,16	4,25	0,30	0,51	0,35	93,49	1144	1,94	24,43
AYN	0,18	0,07	3,10	2,47	0,20	0,89	86,21	1,15	4,05	0,29	0,50	0,34	92,58	1318	2,35	25,66
AYN	0,10	0,02	3,33	1,49	0,11	0,94	87,09	1,18	4,32	0,26	0,49	0,34	93,79	1148	2,13	24,57
BYR	0,11	0,02	3,04	1,38	0,07	1,03	87,77	0,63	4,47	0,38	0,46	0,32	94,28	1092	2,61	26,97
AYN	0,06	0,01	2,97	1,49	0,15	0,95	87,79	0,93	4,06	0,23	0,46	0,28	93,96	1142	2,22	27,38
AYN	0,11	0,01	2,99	1,28	0,11	1,11	86,43	0,91	5,51	0,31	0,50	0,35	94,28	1236	2,35	26,99
EDR	0,10	0,04	3,11	0,49	0,17	0,70	82,47	0,81	8,98	1,13	0,51	1,11	94,09	1805	2,40	26,01
BYN	0,25	0,05	2,88	1,20	0,17	1,12	86,66	1,10	5,07	0,29	0,41	0,33	94,25	1410	2,14	28,65
AYV	0,06	0,02	3,12	0,40	0,19	0,85	81,08	1,16	9,42	1,71	0,52	1,10	94,23	1914	1,94	25,88
AYV	0,11	0,01	3,12	0,54	0,20	0,75	80,65	1,35	9,62	1,64	0,54	1,15	94,02	2272	1,72	25,71
AYV	0,11	0,01	3,12	0,34	0,20	0,76	80,81	1,36	9,64	1,64	0,53	1,16	94,22	2268	1,74	25,85
AYV	0,11	0,03	2,83	0,76	0,16	0,96	79,75	1,68	9,79	1,66	0,67	1,06	93,84	2010	2,37	26,84
AYV	0,17	0,07	2,90	1,16	0,13	0,95	79,65	1,06	10,06	1,75	0,67	1,29	93,46	2159	2,44	26,13
AYV	0,20	0,03	3,10	1,01	0,24	1,04	80,30	1,04	9,25	1,40	0,68	1,46	93,04	2122	2,04	24,61

BÖLGE	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 ppm	15 %	16
BYN	0,21	0,07	3,15	1,67	0,13	1,14	85,93	1,64	4,03	0,94	0,53	0,35	93,67	1620	2,21	25,50
AYN	0,22	0,02	3,33	1,70	0,05	1,15	86,72	1,21	3,74	0,68	0,63	0,33	93,51	1711	1,71	23,59
AYN	0,26	0,05	3,19	1,87	0,22	1,28	85,50	1,63	4,12	0,71	0,55	0,40	93,24	1747	1,58	24,97
BYN	0,25	0,02	3,28	1,80	0,23	1,23	84,96	2,00	4,17	0,78	0,61	0,30	93,14	1647	2,12	23,96
AYV	0,08	0,10	3,14	1,09	0,16	1,00	82,03	0,79	7,81	1,50	0,80	1,31	93,13	2511	2,16	23,66
AYV	0,08	0,02	3,03	0,64	0,17	1,00	81,82	0,98	8,57	1,73	0,68	1,14	94,11	2303	3,04	25,40
AYN	0,17	0,14	3,19	2,79	0,15	1,14	85,74	1,18	3,67	0,64	0,61	0,32	92,37	1448	2,18	24,30
AYN	0,18	0,04	3,21	1,57	0,16	1,15	86,35	1,08	4,41	0,65	0,54	0,37	93,64	1218	1,91	24,98
AYN	0,16	0,02	3,19	1,32	0,12	1,19	86,94	0,84	4,56	0,52	0,45	0,48	94,05	1366	2,05	25,87
AYN	0,12	0,05	3,24	1,62	0,12	1,20	87,47	0,80	3,86	0,44	0,53	0,34	93,76	1276	1,88	24,84
MLS	0,31	0,04	3,30	2,38	0,14	1,17	86,32	1,29	3,33	0,57	0,62	0,29	92,68	1437	2,24	23,65
MLS	0,26	0,06	3,23	2,39	0,10	1,14	86,81	0,83	3,48	0,47	0,62	0,38	92,73	1318	2,43	24,07
BYN	0,22	0,15	3,12	2,21	0,12	1,18	86,24	1,13	4,01	0,45	0,58	0,33	93,00	1360	2,44	25,15
AYN	0,25	0,08	3,36	2,04	0,23	1,27	85,69	1,05	4,12	0,45	0,66	0,56	92,57	1448	2,56	23,03
AYN	0,22	0,08	3,18	2,04	0,12	1,19	86,15	1,02	4,06	0,68	0,55	0,44	93,10	1474	2,04	24,92
BYN	0,27	0,10	3,24	2,16	0,11	1,07	86,45	1,04	3,86	0,42	0,58	0,55	92,85	1384	2,63	24,28
BYN	0,19	0,04	3,23	1,75	0,04	1,16	86,61	1,33	3,81	0,68	0,61	0,33	93,59	1143	2,60	24,38
AYN	0,22	0,05	3,31	1,43	0,07	1,28	86,97	1,10	3,89	0,58	0,48	0,41	93,80	1401	1,90	24,74
TIRE	0,18	0,04	3,25	1,52	0,11	1,11	86,59	0,96	4,59	0,51	0,47	0,46	93,76	1418	2,22	25,18
TIRE	0,26	0,05	3,25	1,50	0,18	1,14	86,35	0,98	4,60	0,56	0,49	0,44	93,63	1424	2,16	25,09
TIRE	0,25	0,06	3,26	1,44	0,12	1,14	86,54	0,94	4,56	0,53	0,47	0,45	93,71	1417	2,33	25,06
TIRE	0,21	0,05	3,27	1,41	0,17	1,16	86,38	0,95	4,63	0,62	0,47	0,47	93,74	1416	2,29	25,00
KML	0,23	0,02	3,13	1,25	0,18	1,16	86,56	0,94	4,61	0,56	0,66	0,50	93,83	1303	2,23	24,78
AYN	0,16	0,02	3,43	1,51	0,13	1,22	87,38	0,88	3,67	0,39	0,62	0,33	93,54	1173	1,92	23,09

BÖLGE	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 ppm	15 %	16
AYN	0,20	0,04	3,45	1,55	0,12	1,22	87,11	0,90	3,62	0,40	0,61	0,55	93,26	1178	2,10	22,99
AYN	0,27	0,06	3,21	2,13	0,13	1,22	85,81	1,10	4,12	0,54	0,66	0,45	92,80	1310	2,50	23,92
AYN	0,22	0,04	3,40	1,67	0,13	1,25	86,93	1,04	3,54	0,50	0,62	0,44	93,26	1150	1,76	23,21
AYN	0,28	0,07	3,25	2,05	0,30	1,32	85,43	1,09	4,10	0,51	0,65	0,66	92,44	1326	2,61	23,69
AYN	0,27	0,02	3,36	1,36	0,17	1,38	86,75	0,99	3,92	0,48	0,60	0,48	93,53	1384	2,22	23,62
MLS	0,32	0,04	3,25	2,03	0,15	1,24	85,36	1,21	3,97	1,00	0,67	0,54	92,78	1420	2,27	23,72
AYV	0,26	0,02	3,14	1,88	0,12	1,30	86,33	1,03	4,10	0,50	0,70	0,42	93,26	1321	1,98	24,24
TRB	0,21	0,02	3,18	1,25	0,14	1,30	86,70	1,06	4,17	0,90	0,46	0,38	94,13	1407	1,43	25,87
AYV	0,14	0,02	3,20	0,52	0,17	0,99	80,57	0,72	9,67	1,79	0,61	1,41	93,74	1945	2,56	24,57
AYV	0,14	0,02	3,20	0,52	0,17	0,99	80,57	0,72	9,67	1,79	0,61	1,41	93,74	1945	2,56	24,57
TIRE	0,09	0,01	3,17	0,31	0,14	0,95	81,11	0,85	9,61	1,60	0,52	1,54	94,12	2018	2,01	25,48
AYN	0,23	0,04	3,39	1,68	0,11	1,16	86,38	1,17	3,52	0,98	0,69	0,43	93,21	1185	1,87	22,85
MND	0,13	0,06	2,75	1,52	0,15	1,12	84,51	0,95	6,29	0,72	0,63	0,97	93,58	1426	2,71	27,70
KML	0,29	0,07	3,30	1,77	0,13	1,17	85,78	0,98	4,78	0,47	0,55	0,42	93,17	1175	2,57	24,23
BYN	0,20	0,05	3,19	1,51	0,09	1,15	87,03	0,77	4,32	0,55	0,53	0,43	93,82	1307	2,17	25,21
BYN	0,14	0,04	3,27	1,46	0,08	1,15	87,09	0,82	4,24	0,51	0,52	0,51	93,82	1321	2,32	24,79
AYV	0,10	0,07	3,04	1,11	0,15	0,95	80,55	0,68	9,56	1,50	0,68	1,41	93,25	2348	2,01	25,02
AYV	0,10	0,07	3,04	1,11	0,15	0,95	80,55	0,68	9,56	1,50	0,68	1,41	93,25	2348	2,01	25,02

1.Kolesterol 2.Brassikasterol 3.Kampesterol 4. Stigmasterol 5.Δ7-kampesterol 6.Klerosterol 7.β-sitosterol 8.Sitostanol 9.Δ5-Avenasterol 10.Δ5.24-Stigmastadienol 11.Δ-7 Stigmastenol 12.Δ-7 Avenasterol 13.Toplam β-Sitosterol 14.Sterol (ppm) 15. Toplam E+U 16.Toplam β-sitosterol/(Kampesterol+ Δ-7Stigmastenol) AYN:Aydın AYV:Ayvalık BYN:Bayındır BRG:Bergama ÇND:Çandarlı GZM:Gazıemir GRM:Germencik KMP:Kemalpaşa MLS:MLS

Ek 19 2017-2018 İş yılı Ham yağ Sterol kompozisyonu analiz sonuçları (% m/m)

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYV	0,11	0,07	3,07	0,92	0,16	1,00	81,80	0,80	8,59	1,58	0,63	1,13	93,75	2051	1,31	25,28
AYN	0,23	0,05	2,54	1,24	0,21	1,26	82,40	1,97	6,70	1,04	0,99	1,13	93,37	1000	1,94	26,44
AYV	0,34	0,04	2,31	1,31	0,13	1,23	80,54	2,47	7,82	1,25	1,20	1,14	93,31	994	1,52	26,58
AYN	0,30	0,05	2,41	1,63	0,16	1,21	81,06	1,78	7,94	1,04	1,17	1,09	93,03	1329	1,35	26,03
AYV	0,16	0,05	3,01	0,95	0,15	1,00	80,25	0,81	9,79	1,60	0,62	1,42	93,45	1623	2,31	25,80
AYV	0,08	0,03	3,07	0,84	0,16	1,02	80,46	0,79	9,85	1,57	0,57	1,39	93,69	1517	1,58	25,76
AYV	0,08	0,05	3,24	0,88	0,12	0,99	80,22	0,96	9,73	1,58	0,63	1,30	93,48	1539	1,93	24,15
AYV	0,13	0,05	3,06	0,94	0,14	1,07	79,74	1,31	9,86	1,56	0,71	1,20	93,54	1469	1,71	24,85
AYV	0,13	0,02	3,00	0,81	0,17	1,01	79,60	0,81	10,6	1,66	0,58	1,43	93,68	1559	1,37	26,14
AYV	0,10	0,02	3,05	0,96	0,13	1,03	80,52	0,96	9,59	1,52	0,64	1,24	93,63	1677	1,55	25,38
AYV	0,15	0,05	2,87	1,06	0,12	1,01	80,47	0,95	9,56	1,41	0,71	1,43	93,40	1424	2,00	26,10
AYV	0,15	0,03	2,88	1,02	0,09	1,16	81,21	0,92	9,18	1,13	0,66	1,33	93,61	1336	1,65	26,40
AYN	0,20	0,01	2,40	1,11	0,10	1,22	82,39	1,15	8,22	0,85	0,96	1,22	93,83	909	1,97	27,93
KŞD	0,12	0,16	2,65	3,52	0,13	1,14	81,91	1,41	6,14	0,90	0,81	0,86	91,51	1125	1,37	26,47
AYV	0,24	0,05	2,75	1,88	0,21	1,29	78,14	2,53	9,05	1,61	0,74	1,25	92,62	1316	2,41	26,51
AYN	0,34	0,03	2,28	1,56	0,36	1,42	79,29	2,79	8,13	1,33	1,13	1,12	92,96	952	1,66	27,23
AYV	0,24	0,05	2,75	1,88	0,21	1,29	78,16	2,53	9,05	1,61	0,72	1,25	92,65	1314	2,34	26,69
AYN	0,26	0,01	2,34	1,36	0,14	1,25	81,20	1,68	8,27	1,09	1,04	1,24	93,49	1084	2,03	27,65
TIRE	0,24	0,06	2,96	1,44	0,10	1,02	83,19	1,14	7,12	1,06	0,51	1,00	93,53	1444	2,15	27,01
TIRE	0,25	0,05	2,98	1,55	0,10	1,13	82,57	1,31	7,10	1,13	0,57	1,04	93,24	1543	2,89	26,32
AYN	0,22	0,02	2,36	1,14	0,15	1,26	81,56	1,64	8,51	0,75	0,81	1,38	93,72	1007	2,18	29,54
AYV	0,14	0,02	3,19	0,82	0,15	0,99	80,52	0,92	9,43	1,72	0,58	1,32	93,57	1857	1,72	24,82
GZM	0,22	0,03	2,70	1,52	0,18	1,17	84,91	1,08	5,49	0,85	0,76	0,96	93,49	1542	1,24	27,02
AYN	0,15	0,05	2,44	1,18	0,24	1,21	84,29	1,45	6,09	0,69	0,85	1,18	93,73	987	2,03	28,53

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
HTY	0,11	0,01	2,37	1,16	0,04	1,10	82,78	1,09	8,03	0,97	0,84	1,34	93,97	983	2,29	29,34
AYN	0,09	0,01	2,34	1,07	0,15	0,95	83,94	0,71	7,56	0,85	0,80	1,36	94,01	1058	2,20	29,93
AYV	0,16	0,09	3,07	1,09	0,11	0,87	79,63	0,80	9,92	1,69	0,66	1,63	92,91	1853	1,61	24,95
HTY	0,34	0,01	2,35	1,05	0,22	1,24	81,26	1,66	8,65	0,99	0,79	1,25	93,79	1057	1,53	29,87
SLM	0,32	0,08	3,28	3,07	0,13	1,13	86,40	0,66	3,25	0,53	0,52	0,40	91,97	1251	1,95	24,22
KŞD	0,34	0,08	2,59	2,79	0,14	1,07	82,69	1,02	6,67	0,76	0,57	0,99	92,22	1212	1,79	29,22
AYV	0,08	0,02	3,07	0,70	0,15	0,98	80,59	0,54	10,03	1,64	0,50	1,53	93,78	2316	1,44	26,27
TIRE	0,24	0,08	3,26	1,69	0,14	1,05	82,46	0,89	7,38	1,08	0,51	0,96	92,86	1617	1,81	24,59
TIRE	0,20	0,07	3,31	1,81	0,13	1,08	81,90	1,19	7,42	1,10	0,56	0,98	92,69	1483	2,12	23,98
AKH	0,08	0,06	2,81	1,47	0,15	0,93	79,95	0,88	10,08	1,46	0,50	1,35	93,29	1789	2,48	28,19
AKH	0,13	0,06	2,81	1,41	0,16	0,99	80,25	0,59	10,10	1,32	0,51	1,41	93,25	1697	2,53	28,08
AYV	0,15	0,05	2,95	0,90	0,18	0,97	79,02	0,47	11,14	1,63	0,60	1,72	93,23	1865	1,98	26,25
AKH	0,13	0,08	2,86	1,44	0,15	0,95	80,59	0,57	9,89	1,35	0,55	1,26	93,35	2178	2,58	27,36
AKH	0,14	0,07	2,84	1,41	0,14	0,96	80,41	0,64	9,90	1,37	0,55	1,35	93,29	1950	2,08	27,51
AYV	0,10	0,05	3,07	1,19	0,20	1,13	80,15	0,58	9,50	1,73	0,59	1,55	93,08	2171	1,92	25,44
AYN	0,15	0,04	2,68	1,86	0,12	1,13	83,56	0,71	7,43	0,67	0,50	0,95	93,51	1281	1,86	29,40
AYV	0,19	0,07	2,97	1,14	0,15	0,96	80,53	0,47	9,74	1,61	0,55	1,46	93,31	2335	1,90	26,46
AYN	0,17	0,01	3,42	1,21	0,09	1,13	88,29	0,38	3,94	0,42	0,38	0,39	94,16	1466	1,62	24,80
AYV	0,10	0,02	2,94	0,86	0,15	0,97	79,09	0,46	11,31	1,75	0,58	1,61	93,59	1937	2,72	26,59
AYV	0,12	0,06	2,94	1,09	0,16	0,98	80,34	0,43	9,94	1,63	0,54	1,55	93,32	1981	2,20	26,77
AYV	0,14	0,02	2,94	0,88	0,15	1,00	79,12	0,45	11,32	1,67	0,56	1,57	93,56	1934	2,71	26,75
AYV	0,11	0,03	2,93	1,17	0,11	0,78	81,22	0,38	9,66	1,46	0,54	1,44	93,49	2046	2,31	26,99
AYN	0,26	0,05	3,36	1,49	0,11	1,26	87,03	0,62	4,26	0,46	0,38	0,54	93,63	1400	1,98	25,05
AYN	0,23	0,02	3,38	1,46	0,13	1,24	87,03	0,62	4,33	0,47	0,39	0,48	93,70	1389	2,40	24,87
AYV	0,23	0,07	2,96	1,23	0,15	1,09	79,92	0,61	9,89	1,61	0,56	1,46	93,11	2083	2,13	26,45
AYV	0,30	0,05	2,97	1,23	0,14	1,03	80,67	0,50	9,72	1,28	0,55	1,38	93,19	2165	2,27	26,48

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYV	0,18	0,07	3,06	1,10	0,17	0,96	80,92	0,46	8,98	1,69	0,57	1,62	93,01	2382	2,02	25,57
AYV	0,07	0,03	3,02	0,93	0,15	0,96	80,52	0,45	9,98	1,65	0,55	1,49	93,56	2237	2,15	26,22
AYV	0,11	0,07	2,96	1,29	0,14	0,99	80,28	0,52	9,88	1,59	0,56	1,42	93,25	2242	3,11	26,53
AYV	0,17	0,08	2,97	1,32	0,17	0,99	79,95	0,54	10,03	1,60	0,53	1,43	93,12	2286	2,79	26,58
AYV	0,16	0,06	2,97	1,09	0,11	0,95	81,18	0,51	9,23	1,50	0,53	1,54	93,38	2244	2,26	26,65
AYV	0,15	0,08	3,00	1,38	0,21	1,00	79,93	0,71	9,72	1,67	0,56	1,38	93,03	2331	2,03	26,09
AYV	0,09	0,03	3,11	1,23	0,19	0,98	78,69	0,74	9,91	1,66	0,59	1,43	91,98	2381	2,50	24,85
AYV	0,11	0,06	2,98	1,26	0,16	0,97	79,75	0,81	9,96	1,70	0,57	1,39	93,19	2072	2,64	26,23
AYV	0,10	0,06	3,03	1,29	0,17	0,97	80,01	0,80	9,78	1,61	0,59	1,40	93,17	2338	2,30	25,74
AYV	0,14	0,03	3,04	1,00	0,17	0,99	80,07	0,82	9,81	1,69	0,59	1,44	93,38	2365	2,74	25,73
AKH	0,14	0,06	2,92	1,36	0,16	0,96	81,51	0,63	8,72	1,54	0,56	1,23	93,36	2112	2,86	26,79
AYV	0,24	0,03	2,97	1,12	0,18	0,93	80,57	0,56	9,67	1,46	0,58	1,45	93,20	2038	2,96	26,26
AYV	0,06	0,02	2,96	1,05	0,15	0,92	80,93	0,60	9,66	1,47	0,56	1,46	93,59	2019	2,79	26,56
AYV	0,18	0,05	2,99	1,11	0,16	0,97	80,34	0,70	9,71	1,47	0,58	1,53	93,20	2033	2,27	26,08
AYV	0,24	0,06	2,98	1,01	0,21	1,06	80,30	0,84	9,48	1,54	0,59	1,45	93,22	2038	2,52	26,14
AYV	0,13	0,03	2,97	1,18	0,17	0,96	80,39	0,55	10,01	1,52	0,54	1,37	93,44	2042	2,50	26,66
AYV	0,15	0,05	2,97	1,19	0,18	0,95	80,60	0,57	9,78	1,48	0,55	1,32	93,39	2038	2,76	26,50
AYV	0,09	0,02	2,92	1,03	0,10	0,90	80,69	0,42	10,20	1,57	0,51	1,38	93,78	2103	1,79	27,31
AYV	0,16	0,03	3,06	1,24	0,12	0,95	80,64	0,71	9,58	1,53	0,54	1,25	93,40	2408	2,76	25,93
AYV	0,06	0,05	3,01	1,27	0,15	0,98	80,91	0,71	9,31	1,33	0,61	1,43	93,24	2283	2,05	25,75
AYV	0,23	0,05	3,16	1,47	0,11	1,08	83,62	0,74	6,91	0,91	0,60	0,90	93,26	1889	2,87	24,78
İZM	0,26	0,02	2,58	2,30	0,11	1,03	83,14	0,86	6,90	0,99	0,60	0,98	92,93	1400	1,86	29,26
AYN	0,33	0,05	3,13	3,00	0,15	1,16	84,56	1,25	4,22	0,74	0,66	0,56	91,93	1359	2,68	24,26
KŞD	0,31	0,04	2,65	2,62	0,06	1,05	81,49	1,45	7,32	1,00	0,56	1,07	92,30	1143	2,98	28,70
TİRE	0,19	0,03	3,32	1,83	0,13	1,10	85,90	0,82	4,79	0,58	0,41	0,57	93,19	1434	3,04	25,04
TİRE	0,11	0,01	3,36	1,85	0,11	1,07	85,77	0,72	4,96	0,68	0,46	0,59	93,20	1505	2,56	24,41

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MLS	0,09	0,01	3,43	1,63	0,12	1,04	87,26	0,45	4,28	0,46	0,48	0,52	93,49	1386	1,64	23,88
AYV	0,06	0,02	3,24	1,16	0,26	0,61	80,07	1,11	9,86	1,67	0,53	1,26	93,32	2004	2,63	24,79
MLS	0,23	0,05	3,03	2,53	0,16	1,21	84,16	0,81	5,49	0,77	0,57	0,66	92,44	1489	2,17	25,67
AYV	0,09	0,03	2,91	1,68	0,18	0,98	79,43	0,64	10,29	1,69	0,55	1,36	93,02	2164	1,68	26,86
AYV	0,10	0,02	3,09	1,07	0,12	0,94	80,70	0,57	9,74	1,61	0,55	1,36	93,55	2439	1,97	25,71
AYV	0,06	0,02	3,08	1,04	0,17	0,93	80,72	0,56	9,67	1,63	0,55	1,38	93,51	2443	1,94	25,78
MLS	0,15	0,01	3,00	1,67	0,08	1,13	85,44	0,55	6,07	0,56	0,50	0,66	93,74	1529	1,68	26,76
MLS	0,12	0,01	3,01	1,68	0,08	1,13	85,54	0,72	5,96	0,47	0,48	0,64	93,81	1515	1,51	26,85
AYN	0,22	0,07	2,61	2,61	0,14	1,38	83,36	1,26	6,06	0,62	0,57	0,88	92,68	1422	2,22	29,18
AYN	0,25	0,03	3,35	2,27	0,11	1,20	86,64	0,88	3,75	0,44	0,48	0,40	92,92	1859	1,42	24,26
AYV	0,16	0,02	2,95	1,03	0,11	0,91	80,42	0,52	10,27	1,59	0,52	1,36	93,70	2019	1,85	27,07
AYV	0,08	0,01	2,89	0,75	0,17	0,75	80,00	0,56	10,8	1,76	0,53	1,54	93,88	2384	1,73	27,51
AYN	0,15	0,05	2,68	2,10	0,11	1,05	83,80	0,65	6,94	0,70	0,58	0,96	93,15	1306	2,16	28,56
MLS	0,14	0,01	3,38	1,95	0,12	1,17	87,51	0,50	3,75	0,43	0,48	0,41	93,36	1705	1,69	24,17
MLS	0,09	0,01	3,23	2,17	0,13	1,13	87,38	0,76	3,44	0,45	0,56	0,50	93,16	1730	1,96	24,60
MLS	0,13	0,01	3,33	2,00	0,14	1,17	87,48	0,75	3,36	0,54	0,56	0,36	93,31	1840	1,93	23,97
AYN	0,11	0,01	3,52	1,49	0,11	1,13	88,64	0,38	3,28	0,39	0,37	0,33	93,82	1788	1,78	24,13
AYV	0,05	0,04	2,82	1,70	0,13	0,92	79,70	0,49	10,78	1,51	0,42	1,20	93,40	2273	1,39	28,88
MLS	0,16	0,01	3,23	2,11	0,12	1,16	87,62	0,82	3,22	0,48	0,55	0,36	93,30	1157	1,86	24,69
AYN	0,20	0,01	3,46	1,60	0,12	1,16	87,92	0,79	3,35	0,39	0,44	0,36	93,62	1778	1,79	24,01
AYN	0,07	0,01	3,46	1,54	0,11	1,15	88,23	0,58	3,57	0,41	0,42	0,33	93,93	1782	1,54	24,24
AYV	0,16	0,02	3,09	1,13	0,12	1,01	81,15	0,74	9,48	1,32	0,54	1,05	93,69	2575	1,64	25,77
AYN	0,07	0,02	3,50	1,47	0,13	1,14	88,08	0,50	3,56	0,41	0,39	0,43	93,70	1984	1,60	24,07
AYN	0,15	0,03	3,00	2,55	0,11	1,07	84,09	0,74	6,39	0,62	0,55	0,40	92,90	1853	2,07	26,17
AYV	0,19	0,02	3,01	1,13	0,15	0,97	80,98	0,88	9,21	1,50	0,54	1,23	93,53	2553	1,30	26,39
AYN	0,20	0,01	3,51	1,49	0,11	1,15	87,91	0,87	3,23	0,45	0,48	0,38	93,61	1837	1,70	23,46

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
BYN	0,16	0,01	3,27	1,93	0,13	1,15	87,12	1,00	3,65	0,48	0,56	0,35	93,40	1698	2,12	24,40
AYV	0,18	0,02	2,90	1,22	0,12	0,93	80,45	0,70	10,23	1,58	0,54	0,94	93,90	2444	1,59	27,34
AYV	0,06	0,02	2,93	1,25	0,12	0,96	80,28	0,63	10,41	1,38	0,53	1,22	93,66	2440	1,69	27,05
AYN	0,07	0,01	3,37	1,61	0,11	1,15	87,02	0,82	4,20	0,51	0,43	0,43	93,71	1765	1,59	24,66
BYN	0,25	0,04	3,31	1,41	0,20	1,09	85,89	1,29	4,70	0,77	0,55	0,34	93,75	1617	1,62	24,30
KŞD	0,24	0,02	3,30	1,46	0,10	1,17	86,55	1,21	4,18	0,58	0,56	0,44	93,70	1453	2,22	24,28
MLS	0,18	0,04	3,27	1,56	0,11	1,19	86,56	1,26	4,21	0,48	0,57	0,37	93,70	1164	2,21	24,38
MLS	0,19	0,02	3,32	1,49	0,13	1,19	86,93	1,19	3,97	0,46	0,56	0,38	93,74	1142	2,32	24,15
AYN	0,08	0,02	3,57	2,00	0,06	1,11	88,21	0,50	2,99	0,48	0,41	0,38	93,29	1668	1,77	23,43
AYN	0,08	0,01	3,51	1,35	0,08	1,16	88,75	0,55	3,10	0,43	0,40	0,38	93,99	1639	1,68	24,04
AKH	0,06	0,02	2,85	1,04	0,12	0,92	80,48	0,52	10,42	1,58	0,53	1,28	93,93	2255	1,60	27,75
AYV	0,04	0,01	2,98	1,05	0,18	0,70	80,75	1,44	9,10	1,45	0,57	1,54	93,43	2251	1,65	26,32
AYN	0,11	0,01	3,53	1,33	0,14	1,16	88,73	0,50	3,06	0,42	0,41	0,37	93,87	1554	1,64	23,83
AYN	0,09	0,03	3,17	1,61	0,15	1,01	83,77	0,51	6,98	0,99	0,57	0,87	93,25	1801	2,80	24,89
AYV	0,09	0,01	3,02	1,19	0,14	0,93	80,26	0,69	9,99	1,62	0,49	1,32	93,50	2111	1,47	26,68
BYN	0,16	0,02	3,34	1,43	0,13	1,09	87,44	0,85	3,80	0,58	0,48	0,43	93,77	1391	2,22	24,54
AYN	0,06	0,02	3,27	1,60	0,16	1,11	86,15	0,66	5,10	0,65	0,43	0,57	93,67	1948	2,42	25,33
SLÇ	0,16	0,02	3,10	2,36	0,16	1,13	86,78	0,99	3,71	0,49	0,48	0,37	93,10	1658	2,59	26,06
BYN	0,11	0,01	3,03	1,78	0,13	1,14	86,70	0,98	4,58	0,51	0,48	0,37	93,90	1803	1,38	26,73
GZM	0,19	0,03	2,54	1,74	0,12	1,01	82,85	1,38	7,49	0,96	0,61	0,88	93,69	1812	2,08	29,70
BYN	0,22	0,05	3,04	2,94	0,14	1,13	84,73	0,92	5,06	0,54	0,50	0,41	92,38	1710	2,10	26,11
AYV	0,15	0,02	2,96	1,16	0,15	1,04	81,23	0,67	9,24	1,41	0,59	1,16	93,59	2418	1,85	26,31
KŞD	0,10	0,05	2,66	2,71	0,12	1,07	83,54	1,01	6,45	0,67	0,54	0,82	92,74	1406	2,01	28,99
AYN	0,11	0,05	3,14	2,89	0,15	1,00	87,00	0,51	3,59	0,52	0,46	0,36	92,62	1251	2,48	25,72
AYV	0,04	0,02	3,06	1,08	0,13	0,78	81,94	0,63	8,82	1,51	0,53	1,18	93,68	2230	1,37	26,08
BYN	0,20	0,01	2,99	1,43	0,12	1,07	85,66	0,76	5,53	0,77	0,54	0,75	93,79	1366	2,02	26,54

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYN	0,35	0,00	3,50	1,53	0,23	1,10	87,68	0,91	2,98	0,55	0,60	0,39	93,23	1520	2,11	22,76
AYN	0,07	0,01	3,55	1,40	0,14	1,13	88,88	0,45	2,97	0,38	0,41	0,38	93,81	1472	1,65	23,68
BYN	0,08	0,01	3,27	1,26	0,09	1,11	88,00	0,59	3,91	0,55	0,41	0,47	94,16	1270	2,58	25,60
AYN	0,06	0,01	3,60	1,42	0,14	0,94	89,08	0,31	2,96	0,44	0,41	0,37	93,72	1520	1,54	23,37
AYN	0,09	0,01	3,59	1,43	0,12	1,07	88,76	0,46	3,03	0,40	0,40	0,39	93,71	1423	1,78	23,50
BYN	0,11	0,05	3,35	2,20	0,11	0,93	87,84	0,50	3,36	0,48	0,40	0,31	93,12	1506	2,34	24,82
KŞD	0,27	0,01	2,74	1,36	0,25	1,14	82,64	1,07	7,79	0,93	0,53	1,05	93,57	1288	2,52	28,56
AYN	0,10	0,02	3,36	2,24	0,13	1,06	87,79	0,58	3,07	0,46	0,52	0,38	92,96	1616	2,30	23,98
AYN	0,15	0,07	2,85	2,09	0,14	1,00	85,56	0,73	5,27	0,62	0,54	0,70	93,19	1392	2,72	27,45
AYV	0,06	0,01	2,94	0,85	0,10	1,17	81,92	0,50	9,36	1,25	0,54	1,22	94,19	2440	1,79	27,04
AYV	0,07	0,01	2,84	0,99	0,10	0,92	80,51	0,67	10,62	1,39	0,46	1,29	94,10	2228	1,50	28,54
AYV	0,09	0,01	3,10	1,14	0,13	0,96	80,96	0,57	9,78	1,38	0,49	1,18	93,66	2017	1,41	26,03
AYN	0,11	0,05	3,38	1,91	0,13	1,10	88,03	0,64	3,33	0,36	0,40	0,42	93,46	1751	2,07	24,74
AYN	0,17	0,05	3,26	2,46	0,15	1,18	85,22	0,91	4,79	0,55	0,52	0,55	92,65	1605	1,77	24,53
MLS	0,16	0,01	3,47	1,99	0,16	1,09	88,30	0,42	2,75	0,35	0,60	0,41	92,91	1471	2,07	22,79
AYN	0,15	0,02	3,50	1,42	0,14	1,16	88,66	0,72	2,91	0,37	0,42	0,35	93,82	1813	1,90	23,89
BYN	0,14	0,02	3,33	1,94	0,09	1,07	88,04	0,65	3,25	0,53	0,44	0,37	93,53	1605	2,41	24,87
AYN	0,09	0,01	3,49	1,20	0,26	1,15	88,39	0,67	3,36	0,41	0,40	0,36	93,98	1786	1,50	24,18
AYN	0,28	0,01	3,51	1,48	0,15	1,20	87,99	0,98	2,76	0,51	0,46	0,33	93,43	1759	1,97	23,56
MLS	0,13	0,03	3,33	2,09	0,12	1,13	87,59	0,95	3,12	0,44	0,47	0,35	93,23	1591	1,80	24,50
AYN	0,07	0,02	3,26	1,56	0,13	1,07	85,64	0,72	5,45	0,79	0,41	0,67	93,68	2068	1,99	25,52
AYN	0,05	0,01	3,55	1,09	0,08	1,10	89,06	0,62	3,03	0,35	0,38	0,40	94,16	1484	1,63	23,93
AYN	0,06	0,01	3,56	1,35	0,15	1,09	89,40	0,61	2,57	0,31	0,40	0,31	93,98	1436	1,61	23,71
MLS	0,26	0,01	3,28	2,28	0,19	1,14	87,43	0,72	3,15	0,51	0,49	0,31	92,95	1510	1,99	24,67
AYN	0,11	0,04	3,15	2,22	0,15	1,14	87,12	0,85	3,44	0,53	0,50	0,36	93,07	1573	2,15	25,50
AYN	0,21	0,06	2,80	2,27	0,12	1,12	84,82	0,95	5,54	0,58	0,58	0,68	93,00	1564	2,72	27,52

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYN	0,14	0,02	3,31	2,61	0,13	1,11	87,79	0,85	2,73	0,39	0,48	0,26	92,87	1359	2,58	24,50
AYV	0,05	0,05	2,97	1,09	0,16	0,95	81,16	0,61	9,48	1,52	0,55	1,19	93,71	2063	2,39	26,56
AYV	0,08	0,06	2,95	1,07	0,16	0,96	81,29	0,58	9,53	1,33	0,52	1,23	93,70	1936	1,52	27,05
AYV	0,09	0,03	2,96	1,09	0,12	0,87	81,33	0,47	9,64	1,39	0,52	1,29	93,71	2024	1,85	26,91
MLS	0,07	0,02	3,38	2,09	0,13	0,96	88,56	0,30	3,00	0,39	0,45	0,38	93,20	1446	1,95	24,37
AYN	0,12	0,02	3,22	2,30	0,13	1,13	87,97	0,63	3,00	0,30	0,47	0,35	93,04	1531	1,86	25,18
AYV	0,04	0,02	2,88	1,18	0,17	0,90	81,02	0,62	9,74	1,37	0,55	1,24	93,64	2133	2,27	27,29
AYV	0,08	0,04	2,92	1,05	0,18	0,88	81,06	0,41	9,78	1,45	0,52	1,30	93,59	1875	1,59	27,20
AYV	0,04	0,02	2,88	1,05	0,09	0,86	81,19	0,44	9,80	1,54	0,53	1,35	93,83	1883	1,64	27,53
AYV	0,04	0,02	2,82	1,01	0,16	0,85	81,25	0,46	9,78	1,55	0,53	1,33	93,90	1891	1,73	28,09
MLS	0,06	0,02	3,26	2,07	0,16	1,07	88,40	0,53	3,07	0,32	0,47	0,32	93,38	1436	2,15	25,08
AYV	0,04	0,02	3,01	1,10	0,12	0,86	80,78	0,58	9,93	1,46	0,48	1,38	93,60	1966	2,00	26,81
AYV	0,04	0,02	2,85	1,09	0,18	0,87	80,81	0,49	9,86	1,51	0,48	1,40	93,54	2004	2,18	28,13
MLS	0,06	0,01	3,25	2,10	0,14	1,06	88,59	0,49	2,95	0,38	0,44	0,35	93,47	1553	2,22	25,31
AYV	0,08	0,06	2,82	1,08	0,23	1,06	80,34	1,03	9,81	1,37	0,47	1,26	93,62	1901	1,67	28,49
AYV	0,07	0,02	3,00	1,04	0,11	0,82	81,35	0,30	9,86	1,47	0,48	1,30	93,79	1888	1,75	26,95
AYN	0,13	0,05	3,13	2,64	0,13	1,10	86,92	1,21	3,00	0,48	0,48	0,22	92,71	1271	1,65	25,69
MLS	0,21	0,02	3,26	2,27	0,09	1,05	86,48	1,58	3,00	0,59	0,54	0,29	92,70	1495	2,32	24,44
KŞD	0,20	0,07	2,73	2,15	0,18	1,02	84,94	1,16	5,65	0,45	0,55	0,70	93,22	1602	2,76	28,38
KML	0,10	0,02	3,10	2,01	0,08	1,04	86,43	0,61	5,04	0,57	0,35	0,45	93,69	1544	2,15	27,16
AYN	0,08	0,03	3,41	1,50	0,14	0,87	86,89	1,07	4,41	0,48	0,36	0,44	93,72	1904	1,95	24,86
MLS	0,08	0,01	3,28	2,21	0,13	1,02	88,02	0,99	2,91	0,37	0,40	0,29	93,30	1636	2,33	25,34
AYN	0,08	0,02	3,51	2,16	0,09	1,02	88,53	0,59	2,66	0,33	0,39	0,32	93,13	1255	2,00	23,88
MLS	0,13	0,02	3,39	1,97	0,08	1,07	88,23	0,66	3,00	0,41	0,42	0,34	93,38	1711	2,23	24,50
MLS	0,09	0,02	3,26	2,18	0,12	1,08	88,40	0,52	2,92	0,33	0,47	0,35	93,25	1361	2,37	25,01
AYV	0,15	0,03	2,95	0,95	0,12	0,93	82,02	0,56	8,72	1,44	0,55	1,44	93,68	2044	2,16	26,74

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYV	0,08	0,03	2,95	1,05	0,12	0,97	80,48	0,57	10,17	1,57	0,52	1,28	93,76	2374	2,67	27,01
AYV	0,07	0,02	2,95	1,06	0,13	0,98	80,53	0,59	10,13	1,55	0,51	1,27	93,79	2360	2,64	27,09
AYV	0,11	0,04	2,96	1,19	0,17	0,98	80,43	0,61	10,09	1,33	0,48	1,26	93,43	2000	2,22	27,15
AYV	0,12	0,03	2,94	1,21	0,16	0,99	80,39	0,58	10,10	1,35	0,49	1,27	93,41	2004	2,23	27,16
AYV	0,09	0,06	3,01	1,12	0,16	0,96	80,18	0,95	10,05	1,40	0,46	1,32	93,55	1924	2,31	26,99
AYV	0,10	0,05	3,00	1,10	0,15	0,98	80,21	0,92	10,1	1,41	0,45	1,33	93,61	1929	2,25	27,09
EDR	0,13	0,04	2,98	1,22	0,11	0,98	81,34	0,61	9,40	1,27	0,53	1,19	93,59	2086	2,22	26,65
AYV	0,13	0,04	2,89	1,24	0,16	0,97	81,04	0,68	9,59	1,37	0,46	1,21	93,66	1825	1,89	27,95
AYV	0,13	0,04	2,89	1,24	0,16	0,97	81,04	0,68	9,59	1,37	0,46	1,21	93,66	1828	1,89	27,95
AYV	0,11	0,03	2,98	1,11	0,13	1,00	81,13	0,56	9,97	1,29	0,49	1,02	93,96	2132	1,97	27,12
AYV	0,11	0,03	2,98	1,11	0,13	1,00	81,13	0,56	9,97	1,29	0,49	1,02	93,96	2132	1,97	27,12
AYV	0,06	0,03	3,01	1,07	0,18	0,97	80,90	0,58	9,93	1,38	0,46	1,25	93,77	2076	1,91	26,98
AYV	0,11	0,03	2,98	1,11	0,13	1,00	81,13	0,56	9,97	1,29	0,49	1,02	93,96	2791	1,97	27,12
AYV	0,05	0,04	2,96	1,17	0,11	0,89	80,98	0,39	9,99	1,42	0,45	1,27	93,68	2025	2,03	27,53
AYV	0,08	0,04	2,99	1,03	0,09	0,93	81,11	0,58	9,87	1,38	0,46	1,30	93,87	2017	1,92	27,26
AYV	0,09	0,04	3,00	1,08	0,12	0,96	81,20	0,69	9,64	1,33	0,45	1,17	93,82	2053	2,19	27,21
AYV	0,14	0,03	2,95	1,06	0,14	1,06	81,13	0,87	9,62	1,22	0,46	1,16	93,89	2196	2,18	27,54
AYV	0,09	0,01	2,99	1,11	0,13	0,95	81,03	0,78	9,81	1,25	0,44	1,17	93,82	2432	2,30	27,32
AYV	0,09	0,01	2,99	1,11	0,13	0,95	81,03	0,78	9,81	1,25	0,44	1,17	93,82	2432	2,30	27,32
AYV	0,07	0,02	2,97	0,98	0,14	1,00	80,03	0,64	10,57	1,59	0,47	1,32	93,84	2397	2,57	27,31
AYV	0,09	0,01	2,99	1,11	0,13	0,95	81,03	0,78	9,81	1,25	0,44	1,17	93,82	2432	2,30	27,32
AYV	0,09	0,01	3,12	0,71	0,17	1,08	81,26	0,76	9,47	1,44	0,55	1,18	94,00	2224	1,86	25,59
BYN	0,08	0,02	3,29	1,84	0,09	0,98	88,69	0,41	3,25	0,41	0,41	0,37	93,75	1681	2,50	25,34
AYV	0,08	0,04	3,14	1,00	0,11	0,93	81,98	0,57	8,85	1,53	0,48	1,11	93,87	2070	1,76	25,92
AYV	0,08	0,04	3,14	1,00	0,11	0,93	81,98	0,57	8,85	1,53	0,48	1,11	93,87	2070	1,76	25,92
AYV	0,15	0,03	2,94	1,18	0,15	0,96	80,64	0,91	9,55	1,40	0,54	1,28	93,46	2291	2,40	26,84

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYV	0,10	0,04	2,96	1,10	0,12	0,92	81,23	0,44	9,63	1,43	0,46	1,29	93,64	2388	1,63	27,42
AYV	0,12	0,03	2,92	1,18	0,11	0,95	80,66	0,65	9,80	1,53	0,54	1,25	93,59	2349	3,47	27,08
AYV	0,18	0,07	2,92	1,30	0,14	0,98	80,29	0,80	9,64	1,52	0,56	1,23	93,23	2300	3,12	26,82
AYV	0,14	0,03	2,99	1,18	0,11	0,96	82,00	0,67	9,65	0,19	0,55	1,24	93,47	2372	3,09	26,42
AYV	0,13	0,04	3,04	1,14	0,20	1,09	80,81	0,66	9,40	1,39	0,54	1,22	93,34	2739	2,81	26,08
AYN	0,03	0,02	3,65	1,84	0,07	0,56	89,86	0,17	2,34	0,40	0,39	0,32	93,33	2037	1,75	23,09
AYN	0,18	0,02	3,56	1,80	0,11	1,12	88,68	0,64	2,50	0,36	0,39	0,33	93,29	2018	1,48	23,63
AYV	0,12	0,04	3,01	1,13	0,16	0,95	81,08	0,54	9,47	1,52	0,51	1,27	93,56	2461	2,56	26,56
AYV	0,11	0,04	2,97	1,13	0,16	1,00	80,48	0,75	9,96	1,40	0,51	1,28	93,59	2187	2,21	26,84
AYV	0,18	0,04	2,94	1,12	0,14	0,95	80,94	0,57	9,92	1,28	0,55	1,25	93,66	2541	2,52	26,81
AYV	0,22	0,03	3,01	1,17	0,15	0,96	81,05	0,59	9,63	1,28	0,54	1,19	93,52	2544	2,33	26,34
AYN	0,18	0,01	3,55	1,28	0,16	1,20	88,79	0,73	2,73	0,37	0,35	0,28	93,82	1815	1,05	24,08
AYN	0,23	0,08	3,43	2,23	0,23	1,19	87,53	0,67	2,94	0,41	0,49	0,33	92,74	1824	1,77	23,68
AYV	0,13	0,04	3,03	1,15	0,20	1,02	80,48	0,74	9,88	1,27	0,54	1,22	93,39	2443	3,14	26,19
MLS	0,13	0,01	3,26	1,38	0,10	1,14	87,40	0,65	4,29	0,45	0,47	0,48	93,92	1622	1,99	25,16
AYV	0,10	0,04	2,99	1,08	0,12	0,94	81,22	0,55	9,58	1,44	0,55	1,23	93,73	2607	3,24	26,53
AYV	0,05	0,03	3,03	1,11	0,15	0,97	81,27	0,55	9,47	1,37	0,52	1,25	93,63	2552	2,71	26,38
AYV	0,10	0,04	3,01	1,06	0,15	0,95	80,98	0,56	9,69	1,44	0,53	1,33	93,62	2582	3,00	26,47
AYV	0,12	0,03	3,02	1,05	0,14	0,96	81,19	0,65	9,51	1,34	0,55	1,26	93,65	2542	3,17	26,25
AYV	0,09	0,06	3,08	1,13	0,15	0,93	80,89	0,72	9,52	1,42	0,53	1,31	93,48	2543	3,37	25,95
AYV	0,13	0,02	3,04	0,96	0,15	0,93	81,56	0,57	9,05	1,58	0,49	1,21	93,68	2783	1,76	26,50
AYV	0,17	0,01	3,14	0,72	0,03	0,93	80,66	0,63	9,77	1,73	0,57	1,32	93,72	2423	2,44	25,27
AYV	0,04	0,03	2,98	1,06	0,12	0,84	81,26	0,40	9,56	1,58	0,53	1,45	93,64	2415	2,38	26,73
AYV	0,04	0,03	3,01	1,16	0,12	0,92	82,22	0,41	8,80	1,39	0,53	1,27	93,73	2345	2,32	26,54
TIRE	0,08	0,02	3,20	1,52	0,07	1,06	87,12	0,67	4,69	0,48	0,43	0,44	94,02	1462	2,15	25,86
AYN	0,05	0,01	3,34	1,58	0,27	1,11	87,93	0,64	3,68	0,44	0,44	0,42	93,80	1636	1,98	24,79

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYN	0,07	0,01	3,46	1,49	0,11	1,09	88,49	0,61	3,30	0,39	0,41	0,39	93,87	1779	2,10	24,26
AYN	0,09	0,02	3,45	1,47	0,06	1,09	88,68	0,49	3,32	0,39	0,41	0,38	93,98	1661	2,10	24,39
AYN	0,06	0,01	3,41	1,49	0,12	1,09	88,50	0,62	3,37	0,41	0,40	0,37	94,00	1760	1,66	24,64
IZM	0,02	0,05	2,90	2,13	0,09	1,02	86,65	0,65	4,70	0,56	0,48	0,56	93,58	1784	1,90	27,71
AYV	0,06	0,06	3,15	0,82	0,16	0,96	80,95	0,54	9,56	1,76	0,49	1,25	93,77	1619	1,83	25,78
EDR	0,04	0,02	2,91	1,02	0,10	0,90	81,76	0,66	9,56	1,42	0,44	1,08	94,30	2411	2,12	28,13
AYV	0,07	0,02	3,01	1,04	0,15	0,94	81,09	0,45	9,75	1,68	0,45	1,19	93,91	2368	2,09	27,15
MLS	0,13	0,03	3,42	2,04	0,16	1,16	88,11	0,47	2,97	0,36	0,64	0,43	93,07	1563	2,16	22,91
TIRE	0,09	0,02	3,28	1,39	0,18	1,14	87,00	0,90	4,28	0,62	0,47	0,44	93,94	1267	1,63	25,07
TIRE	0,11	0,02	3,30	1,42	0,11	1,12	86,81	1,09	4,33	0,59	0,47	0,46	93,94	1240	1,46	24,89
MLS	0,12	0,05	3,42	2,09	0,22	1,24	87,37	0,76	3,27	0,41	0,49	0,42	93,04	1447	1,79	23,79
MLS	0,15	0,03	3,46	1,97	0,17	1,14	87,32	1,01	3,07	0,49	0,59	0,41	93,03	1584	1,88	22,99
MLS	0,11	0,01	3,02	1,28	0,13	1,14	86,41	0,79	5,43	0,53	0,40	0,60	94,31	1255	1,80	27,56
MLS	0,18	0,03	3,47	2,00	0,15	1,09	87,58	0,96	3,00	0,45	0,53	0,44	93,08	1524	1,81	23,30
MLS	0,12	0,04	3,22	1,61	0,15	1,13	88,41	0,55	3,44	0,43	0,37	0,39	93,95	1254	1,71	26,22
MLS	0,11	0,01	3,16	1,40	0,11	1,13	87,05	0,64	4,78	0,48	0,44	0,56	94,09	1667	1,43	26,15
MLS	0,08	0,02	3,07	1,38	0,10	1,11	86,93	1,05	4,60	0,57	0,42	0,54	94,26	1656	1,31	27,06
AYN	0,07	0,01	3,28	1,56	0,12	1,03	85,14	0,58	6,07	0,85	0,36	0,75	93,66	1882	1,67	25,69
AYV	0,09	0,03	3,27	1,50	0,24	1,16	84,72	0,67	5,94	0,89	0,54	0,77	93,37	1778	1,82	24,48
ZYT	0,26	0,07	3,28	1,55	0,33	1,02	84,72	0,63	5,84	0,84	0,55	0,74	93,05	1724	1,92	24,35
AYV	0,10	0,01	3,06	0,87	0,12	0,90	82,67	0,49	8,84	1,32	0,42	1,09	94,21	2424	1,50	27,09
ZYT	0,17	0,06	3,33	1,50	0,18	1,13	84,74	0,71	5,67	0,91	0,48	0,78	93,16	1638	1,74	24,47
AYV	0,11	0,01	3,08	0,87	0,12	0,90	82,63	0,49	8,83	1,32	0,43	1,09	94,17	2398	1,50	26,84
AYV	0,11	0,01	3,08	0,87	0,12	0,90	82,63	0,49	8,83	1,32	0,43	1,09	94,17	2398	1,50	26,84
AYV	0,11	0,01	3,08	0,87	0,12	0,90	82,63	0,49	8,83	1,32	0,43	1,09	94,17	2398	1,50	26,84

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYN	0,09	0,02	3,52	1,44	0,13	1,08	88,91	0,51	3,08	0,37	0,35	0,37	93,95	1459	1,30	24,33
AYN	0,08	0,02	3,49	1,24	0,11	1,14	88,63	0,73	3,22	0,47	0,38	0,35	94,18	1487	1,38	24,36
AYV	0,11	0,03	3,06	0,90	0,14	0,97	82,65	0,79	8,33	1,37	0,46	1,04	94,11	2403	1,32	26,71
TIRE	0,08	0,02	3,34	1,20	0,11	1,12	87,53	0,61	4,32	0,76	0,32	0,45	94,34	1403	1,78	25,79
BYN	0,07	0,02	3,35	1,66	0,13	1,15	87,86	0,86	3,35	0,69	0,42	0,31	93,90	1446	2,07	24,95
AYV	0,03	0,02	2,92	0,71	0,14	0,95	80,43	0,82	10,3	1,65	0,44	1,43	94,15	2286	1,38	27,98
AYV	0,04	0,02	3,04	0,73	0,14	0,90	80,96	0,48	10,0	1,63	0,46	1,42	94,01	2255	1,28	26,81
BYN	0,11	0,02	3,31	1,21	0,14	1,12	87,63	0,75	4,06	0,68	0,37	0,43	94,24	1095	1,52	25,57
KŞD	0,18	0,02	2,85	1,38	0,09	1,06	84,51	1,04	6,50	0,85	0,45	0,78	93,97	1179	1,38	28,48
TIRE	0,13	0,01	3,24	1,34	0,14	1,14	86,52	0,84	4,71	0,81	0,37	0,56	94,03	1518	1,30	26,09
BYN	0,12	0,01	3,26	1,29	0,13	1,13	88,07	0,83	3,73	0,65	0,29	0,33	94,41	1490	1,32	26,53
BYN	0,25	0,06	2,95	1,82	0,21	1,14	84,77	1,09	5,37	1,00	0,44	0,75	93,37	1638	1,59	27,49
BYN	0,11	0,02	2,89	1,33	0,10	1,06	85,39	0,82	6,12	0,85	0,40	0,70	94,25	1575	1,42	28,62
BYN	0,14	0,01	2,92	1,33	0,09	1,08	85,36	0,84	6,11	0,88	0,41	0,68	94,28	1571	1,25	28,27

1.Kolesterol 2.Brassikasterol 3.Kampesterol 4. Stigmasterol 5.Δ7-kampesterol 6.Klerosterol 7.β-sitosterol 8.Sitostanol 9.Δ5-Avenasterol 10.Δ5.24-Stigmastadienol 11.Δ-7 Stigmastenol 12.Δ-7 Avenasterol 13.Toplam β-Sitosterol 14.Sterol (ppm) 15. Toplam E+U 16.Toplam β-sitosterol/(Kampesterol+ Δ-7Stigmastenol) AYN:Aydın AYV:Ayvalık BYN:Bayındır BRG:Bergama ÇND:Çandarlı GZM:Gazimur GRM:Germencik HTY: Hatay İZM:İzmir KMP:Kemalpaşa KŞD:Kuşadası MLS:MLS

Ek 20 Rafine zeytinyağı yağ asitleri kompozisyonu analiz sonuçları (%m/m)

TARİH	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
27.11.2017	0,02	15,09	1,10	0,14	0,21	2,92	68,82	10,21	0,40	0,64	0,27	0,09	0,04
15.12.2017	0,02	14,83	1,07	0,14	0,21	3,11	68,66	10,40	0,43	0,65	0,29	0,11	0,06
15.12.2017	0,02	14,45	1,02	0,15	0,22	3,39	65,50	10,70	0,46	0,64	0,28	0,11	0,05
29.11.2017	0,02	14,69	1,05	0,13	0,23	2,93	69,04	10,38	0,42	0,62	0,25	0,11	0,04
08.01.2018	0,02	15,24	1,05	0,15	0,24	2,70	67,24	11,90	0,39	0,60	0,27	0,10	0,04
08.01.2018	0,02	14,90	1,03	0,15	0,24	2,73	67,59	11,84	0,42	0,60	0,29	0,12	0,05
08.01.2018	0,02	14,67	1,07	0,11	0,20	2,55	68,84	11,04	0,35	0,69	0,27	0,09	0,04
10.01.2018	0,02	13,63	1,05	0,09	0,15	2,69	70,23	10,49	0,43	0,72	0,31	0,12	0,05
11.01.2018	0,02	15,15	1,03	0,16	0,24	2,73	67,07	12,12	0,39	0,62	0,27	0,11	0,04
11.01.2018	0,02	14,70	1,06	0,13	0,20	2,71	68,29	11,33	0,42	0,67	0,29	0,11	0,05
19.02.2018	0,02	14,64	1,07	0,11	0,16	2,59	68,78	11,11	0,38	0,68	0,27	0,10	0,04
20.02.2018	0,02	14,39	1,06	0,10	0,16	2,63	69,22	10,89	0,39	0,68	0,28	0,10	0,04
22.02.2018	0,02	13,71	1,14	0,07	0,11	2,55	70,56	10,17	0,40	0,78	0,30	0,10	0,05
23.02.2018	0,02	13,07	1,10	0,06	0,10	2,55	71,48	9,93	0,40	0,79	0,31	0,11	0,05
23.02.2018	0,02	13,07	1,10	0,06	0,10	2,55	71,48	9,93	0,40	0,79	0,31	0,11	0,05
05.04.2018	0,02	13,23	0,97	0,09	0,14	2,57	71,07	10,44	0,36	0,68	0,27	0,09	0,03
06.04.2018	0,02	12,92	1,08	0,07	0,10	2,45	72,16	9,61	0,37	0,75	0,29	0,10	0,04
09.04.2018	0,02	13,46	1,13	0,07	0,11	2,41	71,63	9,64	0,35	0,75	0,28	0,09	0,03
09.04.2018	0,02	13,28	1,11	0,07	0,10	2,45	71,77	9,63	0,38	0,75	0,29	0,10	0,04
09.05.2018	0,02	12,56	0,87	0,13	0,19	2,80	70,05	11,65	0,47	0,66	0,34	0,15	0,07
14.05.2018	0,02	11,75	0,91	0,07	0,10	2,65	72,19	10,56	0,46	0,75	0,34	0,13	0,08
16.05.2018	0,02	12,00	0,93	0,07	0,11	2,64	71,83	10,60	0,46	0,76	0,35	0,14	0,08
31.05.2018	0,02	13,22	0,88	0,16	0,23	3,06	68,81	11,93	0,49	0,61	0,32	0,15	0,07
04.06.2018	0,02	12,73	0,84	0,15	0,23	2,91	69,40	12,01	0,48	0,62	0,33	0,15	0,07

TARİH	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
04.06.2018	0,02	12,64	0,84	0,15	0,23	2,91	69,47	12,03	0,49	0,62	0,34	0,15	0,07
04.06.2018	0,02	12,73	0,84	0,15	0,23	2,91	69,40	12,01	0,48	0,62	0,33	0,15	0,07
23.07.2018	0,02	12,76	0,84	0,15	0,23	2,92	69,22	12,21	0,50	0,63	0,33	0,15	0,03
23.07.2018	0,02	11,35	0,91	0,07	0,12	2,63	73,42	9,76	0,46	0,75	0,35	0,13	0,01
23.07.2018	0,02	11,36	0,92	0,07	0,12	2,62	73,40	9,75	0,46	0,75	0,36	0,13	0,01
29.08.2018	0,02	12,39	0,90	0,12	0,19	2,90	71,67	10,13	0,50	0,62	0,32	0,13	0,07
29.08.2018	0,02	12,36	0,89	0,12	0,19	2,91	71,72	10,10	0,50	0,64	0,32	0,14	0,07
12.09.2018	0,02	12,13	0,92	0,08	0,12	2,72	72,00	10,27	0,47	0,71	0,34	0,14	0,06
13.09.2018	0,02	12,13	0,92	0,08	0,12	2,72	72,00	10,27	0,47	0,71	0,34	0,14	0,06
15.09.2018	0,02	12,40	0,87	0,12	0,18	2,78	70,48	11,43	0,48	0,65	0,34	0,14	0,06
15.09.2018	0,02	12,13	0,92	0,08	0,12	2,72	72,00	10,27	0,47	0,71	0,34	0,14	0,06
17.09.2018	0,02	12,40	0,87	0,12	0,18	2,78	70,48	11,43	0,48	0,65	0,34	0,14	0,06

Ek 21 Rafine zeytinyağı bazı triaçilgliserol, ECN42 farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018 analiz sonuçları analiz sonuçları

TARİH	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILIN OLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
27.11.2017	0,2	0,27	0,06	2,61	1,12	1,01	0,77	13,34	0,2	0,03	Zeytinyağı saftır.
15.12.2017	0,19	0,27	0,05	2,5	1,26	0,93	0,82	13,55	0,19	0,01	Zeytinyağı saftır.
15.12.2017	0,25	0,34	0,08	3,29	1,07	1,36	0,75	15,12	0,25	0,01	Zeytinyağı saftır.
29.11.2017	0,25	0,34	0,07	3,19	1,03	1,37	0,76	14,72	0,25	0,09	Zeytinyağı saftır.
08.01.2018	0,15	0,36	0,08	2,56	1,37	0,93	0,95	14,36	0,15	0,12	Zeytinyağı saftır.
08.01.2018	0,33	0,32	0,07	3,39	1,19	1,22	0,98	15,35	0,33	0,09	Zeytinyağı saftır.
08.01.2018	0,24	0,31	0,06	2,98	1,26	1,1	0,86	14,81	0,24	0,09	Zeytinyağı saftır.
10.01.2018	0,34	0,35	0,08	2,86	1,33	0,98	0,88	14,96	0,34	0,04	Zeytinyağı saftır.
11.01.2018	0,26	0,27	0,11	2,7	1,33	1,02	0,7	14,42	0,26	0,03	Zeytinyağı saftır.
11.01.2018	0,18	0,38	0,09	2,37	1,59	0,82	0,83	14,58	0,18	0,03	Zeytinyağı saftır.
19.02.2018	0,13	0,31	0,08	2,32	1,65	0,77	0,92	14,29	0,13	0,1	Zeytinyağı saftır.
20.02.2018	0,14	0,34	0,08	2,26	1,63	0,8	0,93	14,21	0,14	0,02	Zeytinyağı saftır.
22.02.2018	0,23	0,35	0,06	2,62	1,35	0,97	0,72	14,47	0,23	0,02	Zeytinyağı saftır.
23.02.2018	0,12	0,3	0,05	2,22	1,72	0,74	0,7	14,34	0,12	0,08	Zeytinyağı saftır.
23.02.2018	0,18	0,36	0,07	2,2	1,54	0,67	0,64	14,1	0,18	0,01	Zeytinyağı saftır.
05.04.2018	0,15	0,29	0,07	2,2	1,55	0,72	0,66	14,37	0,15	0,06	Zeytinyağı saftır.
06.04.2018	0,29	0,3	0,07	2,99	1,21	1,12	0,72	15,36	0,29	0,09	Zeytinyağı saftır.
09.04.2018	0,2	0,38	0,08	2,59	1,92	0,85	1,08	15,02	0,2	0,12	Zeytinyağı saftır.
09.04.2018	0,2	0,34	0,08	2,57	1,42	0,89	0,87	14,89	0,2	0,09	Zeytinyağı saftır.
14.05.2018	0,3	0,33	0,08	3,17	1,32	1,08	0,59	15,15	0,3	0,09	Zeytinyağı saftır.
16.05.2018	0,23	0,27	0,06	3,2	1,12	1,05	0,77	15,63	0,23	0,04	Zeytinyağı saftır.
31.05.2018	0,22	0,27	0,05	3,12	1,16	1,08	0,79	15,77	0,22	0,03	Zeytinyağı saftır.
04.06.2018	0,23	0,27	0,06	3,2	1,12	1,05	0,77	15,63	0,23	0,03	Zeytinyağı saftır.

TARİH	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILIN OLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
04.06.2018	0,28	0,28	0,07	3,31	1,17	1,28	0,60	15,66	0,28	0,1	Zeytinyağı saftır.
04.06.2018	0,16	0,31	0,04	2,47	1,37	1,08	0,76	14,79	0,16	0,02	Zeytinyağı saftır.
23.07.2018	0,16	0,31	0,04	2,47	1,37	1,08	0,76	14,79	0,16	0,02	Zeytinyağı saftır.
23.07.2018	0,19	0,24	0,03	2,71	1,19	0,85	0,68	13,88	0,19	0,08	Zeytinyağı saftır.
23.07.2018	0,18	0,25	0,04	2,6	1,26	0,94	0,61	13,96	0,19	0,12	Zeytinyağı saftır.
29.08.2018	0,18	0,3	0,06	2,45	1,414	0,85	0,84	14,42	0,18	0,09	Zeytinyağı saftır.
29.08.2018	0,18	0,3	0,06	2,45	1,414	0,85	0,84	14,42	0,18	0,09	Zeytinyağı saftır.
12.09.2018	0,23	0,31	0,07	2,96	1,27	1,07	0,93	15,4	0,23	0,04	Zeytinyağı saftır.
13.09.2018	0,18	0,3	0,06	2,45	1,414	0,85	0,84	14,42	0,18	0,03	Zeytinyağı saftır.
15.09.2018	0,22	0,29	0,05	3,45	1,06	1,47	1,02	16,1	0,22	0,03	Zeytinyağı saftır.
15.09.2018	0,2	0,35	0,07	2,42	1,59	0,83	0,75	14,09	0,2	0,1	Zeytinyağı saftır.
17.09.2018	0,19	0,33	0,06	2,4	1,57	0,84	0,76	14,09	0,19	0,02	Zeytinyağı saftır.

Ek 22 Rafine zeytinyağı sterol kompozisyonu analiz sonuçları (% m/m)

TARİH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
27.11.2017	0,18	0,05	2,93	1,06	0,15	1,13	81,88	0,90	8,32	1,33	0,64	1,24	93,57	1363	2,03	26,23
15.12.2017	0,09	0,02	2,89	1,05	0,12	1,12	82,73	0,65	8,18	1,21	0,56	1,24	93,89	1629	2,22	27,15
15.12.2017	0,09	0,02	2,77	1,11	0,18	1,24	84,04	0,69	7,08	0,84	0,71	1,08	93,90	1276	1,63	27,00
29.11.2017	0,07	0,02	3,01	1,03	0,11	1,10	82,49	0,63	8,37	1,27	0,53	1,22	93,87	1776	1,94	26,46
08.01.2018	0,27	0,06	2,50	2,21	0,13	1,02	83,60	0,79	6,60	1,02	0,60	1,03	93,03	1438	2,09	30,01
08.01.2018	0,26	0,05	2,51	2,19	0,12	1,03	83,62	0,78	6,61	1,03	0,59	1,02	93,07	1439	2,07	30,02
08.01.2018	0,28	0,07	2,49	2,17	0,10	1,01	83,78	0,78	6,58	1,00	0,58	1,00	93,15	1433	2,02	30,34
10.01.2018	0,12	0,03	3,09	1,47	0,10	1,08	83,89	0,82	6,84	1,06	0,48	0,92	93,69	1448	2,19	26,31
11.01.2018	0,08	0,04	2,98	1,25	0,20	1,02	80,99	0,59	9,15	1,55	0,60	1,35	93,31	2038	1,50	26,02
11.01.2018	0,08	0,04	2,99	1,25	0,20	1,02	81,00	0,59	9,16	1,55	0,59	1,35	93,32	2039	1,50	26,10
19.02.2018	0,09	0,03	3,05	1,59	0,25	1,07	83,07	0,63	7,34	1,20	0,59	0,98	93,30	1739	2,01	25,64
20.02.2018	0,06	0,02	3,05	1,55	0,10	1,04	83,43	0,60	7,34	1,13	0,57	0,95	93,53	1627	2,12	25,82
22.02.2018	0,09	0,02	3,33	1,66	0,13	1,15	86,30	0,71	4,81	0,62	0,46	0,59	93,58	1519	1,77	24,71
23.02.2018	0,14	0,02	3,32	1,64	0,16	1,17	86,08	0,90	4,81	0,62	0,46	0,56	93,58	1507	1,80	24,76
23.02.2018	0,14	0,02	3,32	1,64	0,16	1,17	86,08	0,90	4,81	0,62	0,46	0,56	93,58	1507	1,80	24,76
05.04.2018	0,03	0,01	3,04	1,56	0,14	0,71	85,42	0,46	6,11	0,99	0,51	0,84	93,70	1286	1,93	26,44
06.04.2018	0,06	0,02	3,36	1,44	0,11	1,02	87,31	0,44	4,44	0,69	0,43	0,56	93,90	1519	1,95	24,73
09.04.2018	0,03	0,02	3,35	1,35	0,14	0,97	87,51	0,36	4,45	0,69	0,43	0,56	93,97	1574	1,91	24,87
09.04.2018	0,07	0,01	3,26	1,44	0,14	0,96	86,40	1,40	4,41	0,73	0,43	0,55	93,90	1408	1,91	25,40
14.05.2018	0,13	0,05	3,07	1,38	0,17	1,01	82,07	0,67	8,07	1,42	0,55	1,22	93,23	1792	2,46	25,76
16.05.2018	0,15	0,05	3,25	2,30	0,13	1,11	87,10	0,63	3,72	0,59	0,47	0,34	93,15	1620	2,20	25,06
31.05.2018	0,15	0,05	3,25	2,30	0,13	1,11	87,10	0,63	3,72	0,59	0,47	0,34	93,15	1620	2,20	25,06
04.06.2018	0,04	0,03	2,93	1,06	0,15	1,01	81,12	0,66	9,45	1,37	0,60	1,44	93,60	2069	1,91	26,46
04.06.2018	0,04	0,02	3,01	0,99	0,12	0,78	81,84	0,36	9,56	1,30	0,45	1,25	93,84	2364	2,26	27,19

TARİH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
04.06.2018	0,08	0,03	2,98	1,08	0,15	1,09	81,15	0,69	9,36	1,52	0,45	1,26	93,82	2436	2,27	27,36
23.07.2018	0,09	0,03	2,94	1,09	0,14	1,06	81,28	0,59	9,49	1,43	0,46	1,27	93,84	2393	2,49	27,62
23.07.2018	0,10	0,05	2,92	1,21	0,11	0,96	81,14	0,73	9,19	1,42	0,60	1,33	93,45	2697	3,81	26,59
23.07.2018	0,11	0,02	3,34	1,57	0,14	1,13	85,82	0,74	4,81	0,76	0,49	0,57	93,26	2070	2,28	24,32
29.08.2018	0,11	0,02	3,34	1,57	0,14	1,13	85,82	0,74	4,81	0,76	0,49	0,57	93,26	2070	2,28	24,32
29.08.2018	0,13	0,05	3,05	1,28	0,13	1,11	83,59	0,81	7,26	1,07	0,48	0,86	93,84	1739	2,58	26,62
12.09.2018	0,12	0,05	3,02	1,30	0,12	1,13	83,59	0,77	7,28	1,06	0,48	0,89	93,84	1731	2,56	26,80
13.09.2018	0,07	0,01	3,25	1,47	0,13	1,08	85,32	0,65	5,66	0,86	0,47	0,77	93,57	1606	1,76	25,14
15.09.2018	0,07	0,01	3,25	1,47	0,13	1,08	85,32	0,65	5,66	0,86	0,47	0,77	93,57	1606	1,76	25,14
15.09.2018	0,07	0,03	3,21	1,45	0,18	1,13	85,46	0,82	5,50	0,85	0,45	0,70	93,76	1676	1,47	25,62
17.09.2018	0,07	0,01	3,25	1,47	0,13	1,08	85,32	0,65	5,66	0,86	0,47	0,77	93,57	1606	1,76	25,14

1.Kolesterol 2.Brassikasterol 3.Kampesterol 4. Stigmasterol 5.Δ7-kampesterol 6.Klerosterol 7.β-sitosterol 8.Sitostanol 9.Δ5-Avenasterol 10.Δ5.24-Stigmastadienol 11.Δ-7 Stigmastenol 12.Δ-7 Avenasterol 13.Toplam β-Sitosterol 14.Sterol (ppm) 15. Toplam E+U 16.Toplam β-sitosterol/(Kampesterol+ Δ-7Stigmastenol)

Ek 23 Riviera zeytinyağı yağ asitleri kompozisyonu analiz sonuçları (% m/m)

TARİH	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
06.10.2016	0,02	12,92	0,96	0,10	0,16	2,67	70,14	11,36	0,46	0,66	0,33	0,14	0,07
07.10.2016	0,02	12,99	0,99	0,10	0,16	2,66	70,15	11,27	0,46	0,66	0,33	0,13	0,07
10.10.2016	0,02	12,88	0,99	0,08	0,12	2,54	70,42	11,26	0,45	0,69	0,34	0,13	0,07
10.10.2016	0,02	12,88	0,99	0,08	0,12	2,54	70,42	11,26	0,45	0,69	0,34	0,13	0,07
10.10.2016	0,02	12,88	0,99	0,08	0,12	2,54	70,42	11,26	0,45	0,69	0,34	0,13	0,07
07.11.2016	0,02	13,09	0,97	0,10	0,15	2,88	70,33	10,77	0,50	0,67	0,32	0,13	0,07
07.11.2016	0,02	12,95	0,95	0,10	0,15	2,90	70,32	10,86	0,50	0,67	0,33	0,13	0,07
08.11.2016	0,02	12,88	0,95	0,10	0,15	2,90	70,44	10,82	0,50	0,67	0,33	0,13	0,07
09.11.2016	0,02	13,05	0,96	0,10	0,15	2,89	70,33	10,81	0,49	0,66	0,33	0,13	0,07
10.11.2016	0,02	12,99	0,99	0,10	0,16	2,66	70,15	11,27	0,46	0,66	0,33	0,13	0,07
16.11.2016	0,02	12,90	1,00	0,11	0,18	2,82	70,58	10,72	0,50	0,63	0,33	0,14	0,07
16.11.2016	0,02	13,67	0,96	0,14	0,20	3,28	68,92	11,09	0,54	0,63	0,31	0,14	0,07
25.11.2016	0,02	12,56	0,93	0,10	0,16	2,64	70,54	11,38	0,46	0,67	0,34	0,13	0,06
28.11.2016	0,02	12,95	0,96	0,10	0,15	2,85	70,37	10,88	0,50	0,68	0,33	0,13	0,07
29.11.2016	0,02	12,50	0,93	0,10	0,16	2,65	70,58	11,39	0,46	0,68	0,34	0,13	0,06
29.11.2016	0,02	12,78	0,95	0,10	0,16	2,63	70,35	11,35	0,45	0,67	0,34	0,13	0,07
30.11.2016	0,02	13,57	1,01	0,13	0,21	2,67	68,93	11,83	0,45	0,66	0,33	0,13	0,07
24.11.2016	0,02	12,99	0,99	0,10	0,16	2,66	70,15	11,27	0,46	0,66	0,33	0,13	0,07
29.11.2016	0,02	12,99	0,99	0,10	0,16	2,66	70,15	11,27	0,46	0,66	0,33	0,13	0,07
02.12.2016	0,02	12,99	0,99	0,10	0,16	2,66	70,15	11,27	0,46	0,66	0,33	0,13	0,07
16.12.2016	0,02	12,98	0,97	0,11	0,18	2,66	69,85	11,57	0,45	0,68	0,33	0,13	0,07
19.12.2016	0,02	12,82	1,00	0,10	0,17	2,85	70,90	10,51	0,48	0,63	0,33	0,13	0,07
19.12.2017	0,02	12,81	1,00	0,11	0,16	2,86	70,87	10,50	0,49	0,65	0,33	0,13	0,07

TARIH	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
22.12.2016	0,02	12,98	0,96	0,11	0,18	2,66	69,95	11,50	0,44	0,67	0,33	0,13	0,04
08.01.2017	0,02	13,72	0,98	0,13	0,21	2,79	68,22	12,26	0,47	0,67	0,33	0,13	0,06
12.01.2017	0,02	13,97	0,99	0,15	0,23	2,85	67,74	12,38	0,48	0,66	0,33	0,13	0,06
12.01.2017	0,02	13,94	1,00	0,15	0,22	2,85	67,88	12,30	0,47	0,66	0,32	0,13	0,06
12.01.2017	0,02	13,49	1,00	0,10	0,15	2,84	68,94	11,75	0,48	0,71	0,33	0,13	0,06
12.01.2017	0,02	13,85	0,99	0,14	0,21	2,86	68,08	12,24	0,46	0,67	0,30	0,14	0,06
13.01.2017	0,02	13,92	0,98	0,14	0,19	2,83	67,99	12,32	0,47	0,68	0,31	0,12	0,05
13.01.2017	0,02	13,90	0,99	0,14	0,18	2,82	68,00	12,35	0,49	0,70	0,34	0,15	0,03
04.01.2017	0,02	13,80	1,00	0,13	0,20	2,85	68,41	11,92	0,48	0,66	0,33	0,13	0,06
16.02.2017	0,02	13,60	0,94	0,14	0,21	3,03	68,14	12,18	0,51	0,67	0,34	0,15	0,07
20.02.2017	0,02	13,63	0,94	0,14	0,21	3,02	68,13	12,19	0,51	0,67	0,33	0,14	0,07
22.03.2017	0,02	14,43	1,01	0,14	0,22	2,93	67,53	12,09	0,45	0,66	0,31	0,13	0,06
30.03.2017	0,02	12,40	0,94	0,07	0,11	2,74	70,44	11,46	0,48	0,77	0,36	0,14	0,07
13.04.2017	0,02	12,49	0,94	0,07	0,11	2,75	70,33	11,48	0,48	0,76	0,35	0,14	0,07
20.04.2017	0,02	12,36	0,98	0,06	0,11	2,62	71,74	10,34	0,50	0,71	0,36	0,14	0,08
27.04.2017	0,02	13,29	0,93	0,13	0,20	2,79	68,72	12,22	0,47	0,69	0,33	0,13	0,06
02.05.2017	0,03	11,65	0,80	0,08	0,13	2,80	67,43	15,37	0,46	0,61	0,34	0,21	0,09
03.05.2017	0,02	12,95	0,90	0,14	0,21	2,84	68,92	12,24	0,51	0,69	0,35	0,15	0,08
17.05.2017	0,02	13,07	0,94	0,12	0,19	2,84	69,27	11,79	0,50	0,68	0,35	0,14	0,08
25.05.2017	0,02	11,89	0,90	0,06	0,10	2,74	71,66	10,79	0,49	0,76	0,37	0,14	0,07
30.05.2017	0,02	12,81	0,94	0,10	0,16	2,77	69,89	11,55	0,48	0,73	0,35	0,14	0,07
29.05.2017	0,02	11,89	0,90	0,06	0,10	2,74	71,66	10,79	0,49	0,76	0,37	0,14	0,07
29.05.2017	0,02	11,89	0,90	0,06	0,10	2,74	71,66	10,79	0,49	0,76	0,37	0,14	0,07
29.05.2017	0,02	13,07	0,94	0,12	0,19	2,84	69,27	11,79	0,50	0,68	0,35	0,14	0,08
03.08.2017	0,02	14,61	1,11	0,07	0,11	2,56	69,63	10,40	0,36	0,72	0,28	0,09	0,04

TARIH	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
03.08.2017	0,02	15,10	1,15	0,08	0,13	2,60	69,11	10,35	0,35	0,71	0,27	0,08	0,04
27.02.2017	0,02	12,40	0,94	0,07	0,11	2,74	70,44	11,46	0,48	0,77	0,36	0,14	0,07
26.04.2017	0,02	13,29	0,93	0,13	0,20	2,79	68,72	12,22	0,47	0,69	0,33	0,13	0,06
12.05.2017	0,02	12,95	0,90	0,14	0,21	2,84	68,92	12,24	0,51	0,69	0,35	0,15	0,08
30.05.2017	0,02	12,81	0,94	0,10	0,16	2,77	69,89	11,55	0,48	0,73	0,35	0,14	0,07
01.06.2017	0,02	11,89	0,90	0,06	0,10	2,74	71,66	10,79	0,49	0,76	0,37	0,14	0,07
18.08.2017	0,02	14,46	1,09	0,09	0,13	2,64	69,54	10,49	0,39	0,70	0,29	0,10	0,05
17.09.2017	0,02	14,46	1,09	0,09	0,13	2,64	69,54	10,49	0,39	0,70	0,29	0,10	0,05
28.11.2017	0,02	14,71	1,07	0,14	0,21	2,95	69,06	10,36	0,40	0,64	0,27	0,09	0,04
28.11.2017	0,02	15,68	1,15	0,14	0,22	2,84	68,12	10,33	0,39	0,64	0,27	0,10	0,06
29.11.2017	0,02	14,69	1,05	0,13	0,23	2,93	69,04	10,38	0,42	0,62	0,25	0,11	0,04
11.12.2017	0,02	13,76	0,97	0,14	0,20	3,12	69,59	10,57	0,46	0,66	0,30	0,12	0,06
11.12.2018	0,02	14,69	1,05	0,13	0,23	2,93	69,04	10,38	0,42	0,62	0,25	0,11	0,04
05.09.2017	0,02	14,46	1,09	0,09	0,13	2,64	69,54	10,49	0,39	0,70	0,29	0,10	0,05
21.12.2017	0,02	13,76	0,97	0,14	0,20	3,12	69,59	10,57	0,46	0,66	0,30	0,12	0,06
15.01.2018	0,02	15,38	1,09	0,15	0,23	2,80	67,88	10,99	0,39	0,62	0,26	0,10	0,04
15.01.2019	0,02	15,38	1,09	0,15	0,23	2,80	67,88	10,99	0,39	0,62	0,26	0,10	0,04
31.01.2018	0,02	14,80	1,10	0,12	0,18	2,67	68,82	10,75	0,40	0,68	0,28	0,10	0,05
13.03.2018	0,01	12,97	0,90	0,08	0,13	2,36	71,10	11,02	0,37	0,66	0,25	0,10	0,04
15.03.2018	0,02	12,07	0,99	0,07	0,11	2,65	72,09	10,19	0,47	0,79	0,34	0,13	0,06
12.03.2018	0,01	12,97	0,90	0,08	0,13	2,36	71,10	11,02	0,37	0,66	0,25	0,10	0,04
04.04.2018	0,02	13,45	1,13	0,06	0,11	2,42	71,66	9,61	0,35	0,75	0,28	0,09	0,03
26.04.2018	0,02	11,83	0,94	0,09	0,14	3,45	72,73	9,17	0,49	0,61	0,28	0,18	0,08
30.04.2018	0,02	10,50	0,74	0,12	0,16	3,30	76,91	6,47	0,45	0,67	0,32	0,20	0,10
22.01.2018	0,01	12,97	0,90	0,08	0,13	2,36	71,10	11,02	0,37	0,66	0,25	0,10	0,04

TARIH	C14:0	C16:0	C16:1	C17:0	C17:1	C18:0	C18:1	C18:2	C20:0	C18:3	C20:1	C22:0	C24:0
21.05.2018	0,02	11,12	0,84	0,12	0,17	3,25	73,92	8,85	0,47	0,63	0,31	0,16	0,08
11.05.2018	0,01	12,97	0,90	0,08	0,13	2,36	71,10	11,02	0,37	0,66	0,25	0,10	0,04
25.06.2018	0,01	12,97	0,90	0,08	0,13	2,36	71,10	11,02	0,37	0,66	0,25	0,10	0,04
30.07.2018	0,02	11,96	0,94	0,09	0,14	3,46	72,44	9,25	0,47	0,64	0,29	0,18	0,08
31.07.2018	0,02	11,35	0,91	0,07	0,12	2,63	73,42	9,76	0,46	0,75	0,35	0,13	0,01
26.07.2018	0,01	12,97	0,90	0,08	0,13	2,36	71,10	11,02	0,37	0,66	0,25	0,10	0,04
13.08.2018	0,02	11,73	1,00	0,08	0,12	3,49	74,14	7,80	0,46	0,64	0,26	0,16	0,07
21.09.2018	0,01	11,80	1,00	0,07	0,12	3,45	74,81	7,14	0,45	0,63	0,27	0,15	0,07
13.08.2018	0,01	12,97	0,90	0,08	0,13	2,36	71,10	11,02	0,37	0,66	0,25	0,10	0,04
05.09.2018	0,01	12,97	0,90	0,08	0,13	2,36	71,10	11,02	0,37	0,66	0,25	0,10	0,04

Ek 24 Riviera zeytinyağı bazı triaçil gliserol, ECN 42 farkı ve Global Metod COI/T.20/Doc. No 25 Rev.2 2018 analiz sonuçları

TARİH	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
06.10.2016	0,27	0,33	0,09	2,92	1,30	1,12	0,83	14,96	0,27	0,07	Zeytinyağı saftır.
07.10.2016	0,20	0,34	0,06	2,93	1,28	1,07	0,79	15,03	0,20	0,04	Zeytinyağı saftır.
10.10.2016	0,27	0,35	0,11	2,83	1,38	0,94	0,61	15,39	0,27	0,08	Zeytinyağı saftır.
10.10.2016	0,27	0,35	0,11	2,83	1,38	0,94	0,61	15,39	0,27	0,09	Zeytinyağı saftır.
10.10.2016	0,27	0,35	0,11	2,83	1,38	0,94	0,61	15,39	0,27	0,03	Zeytinyağı saftır.
07.11.2016	0,24	0,39	0,09	2,71	1,27	1,12	0,68	14,58	0,24	0,05	Zeytinyağı saftır.
07.11.2016	0,23	0,34	0,08	2,56	1,26	1,03	0,76	13,98	0,23	0,06	Zeytinyağı saftır.
08.11.2016	0,23	0,34	0,08	2,56	1,26	1,03	0,76	13,98	0,23	0,04	Zeytinyağı saftır.
09.11.2016	0,23	0,30	0,03	2,60	1,25	1,04	0,67	15,20	0,23	0,04	Zeytinyağı saftır.
10.11.2016	0,20	0,34	0,06	2,93	1,28	1,07	0,79	15,03	0,20	0,08	Zeytinyağı saftır.
16.11.2016	0,26	0,31	0,05	2,78	1,25	0,97	0,54	14,47	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır.
16.11.2016	0,31	0,31	0,07	3,05	1,09	1,07	0,64	14,23	0,31	0,09	Zeytinyağı saftır.
25.11.2016	0,20	0,32	0,07	2,89	1,35	1,01	0,86	15,63	0,20	0,02	Zeytinyağı saftır.
28.11.2016	0,19	0,36	0,07	2,67	1,30	1,05	0,75	14,35	0,19	0,06	Zeytinyağı saftır.
29.11.2016	0,23	0,30	0,06	2,97	1,29	1,01	0,81	14,44	0,23	0,05	Zeytinyağı saftır.
29.11.2016	0,24	0,30	0,07	3,08	1,32	0,96	0,74	15,43	0,24	0,07	Zeytinyağı saftır.
30.11.2016	0,27	0,37	0,07	3,17	1,24	1,29	0,67	15,31	0,27	0,04	Zeytinyağı saftır.
24.11.2016	0,20	0,34	0,06	2,93	1,28	1,07	0,79	15,03	0,20	0,09	Zeytinyağı saftır.
29.11.2016	0,20	0,34	0,06	2,93	1,28	1,07	0,79	15,03	0,20	0,03	Zeytinyağı saftır.
02.12.2016	0,20	0,34	0,06	2,93	1,28	1,07	0,79	15,03	0,20	0,05	Zeytinyağı saftır.
16.12.2016	0,22	0,31	0,08	3,11	1,35	1,19	0,81	15,50	0,22	0,06	Zeytinyağı saftır.
19.12.2016	0,32	0,30	0,04	2,66	1,33	1,02	0,62	14,28	0,32	0,04	Zeytinyağı saftır.
19.12.2017	0,28	0,31	0,07	2,79	1,24	1,16	0,69	13,98	0,28	0,04	Zeytinyağı saftır.

TARİH	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
22.12.2016	0,23	0,41	0,05	2,97	1,27	1,21	0,70	15,08	0,23	0,08	Zeytinyağı saftır.
08.01.2017	0,27	0,34	0,07	3,12	1,23	1,27	0,79	14,57	0,27	0,05	Zeytinyağı saftır.
12.01.2017	0,34	0,40	0,08	3,43	1,39	1,22	0,62	15,54	0,34	0,09	Zeytinyağı saftır.
12.01.2017	0,32	0,38	0,09	3,46	1,38	1,38	0,75	15,28	0,32	0,02	Zeytinyağı saftır.
12.01.2017	0,29	0,39	0,08	3,14	1,53	1,18	0,93	15,08	0,29	0,06	Zeytinyağı saftır.
12.01.2017	0,34	0,40	0,15	3,33	1,27	1,20	0,71	14,99	0,34	0,05	Zeytinyağı saftır.
13.01.2017	0,31	0,37	0,07	3,44	1,49	1,31	0,88	15,18	0,31	0,07	Zeytinyağı saftır.
13.01.2017	0,33	0,38	0,08	3,51	1,55	1,29	0,87	15,16	0,33	0,04	Zeytinyağı saftır.
04.01.2017	0,29	0,38	0,09	3,18	1,29	1,30	0,68	15,27	0,29	0,08	Zeytinyağı saftır.
16.02.2017	0,31	0,35	0,10	3,26	1,20	1,20	0,79	15,08	0,31	0,03	Zeytinyağı saftır.
20.02.2017	0,31	0,33	0,08	3,27	1,33	1,36	0,74	15,02	0,31	0,05	Zeytinyağı saftır.
22.03.2017	0,34	0,31	0,10	3,30	1,28	1,20	0,69	14,96	0,34	0,06	Zeytinyağı saftır.
30.03.2017	0,24	0,38	0,10	2,98	1,62	1,01	0,85	15,55	0,24	0,04	Zeytinyağı saftır.
13.04.2017	0,24	0,41	0,12	2,90	1,45	1,09	0,72	15,52	0,24	0,04	Zeytinyağı saftır.
20.04.2017	0,31	0,38	0,10	3,39	1,18	1,18	0,69	15,61	0,31	0,05	Zeytinyağı saftır.
27.04.2017	0,26	0,36	0,08	3,42	1,13	1,31	0,75	14,87	0,26	0,02	Zeytinyağı saftır.
02.05.2017	0,32	0,38	0,09	3,46	1,11	1,23	0,65	15,38	0,32	0,06	Zeytinyağı saftır.
03.05.2017	0,16	0,34	0,08	2,86	1,36	0,86	0,79	14,40	0,16	0,05	Zeytinyağı saftır.
17.05.2017	0,25	0,32	0,06	3,13	1,26	1,11	0,87	15,44	0,25	0,07	Zeytinyağı saftır.
25.05.2017	0,16	0,34	0,08	2,86	1,36	0,86	0,79	14,40	0,16	0,04	Zeytinyağı saftır.
30.05.2017	0,16	0,34	0,08	2,86	1,36	0,86	0,79	14,40	0,16	0,08	Zeytinyağı saftır.
29.05.2017	0,32	0,38	0,09	3,46	1,11	1,23	0,65	15,38	0,32	0,09	Zeytinyağı saftır.
29.05.2017	0,26	0,33	0,06	2,72	1,32	0,87	0,66	14,72	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır.
29.05.2017	0,20	0,31	0,07	2,80	1,27	0,84	0,63	14,80	0,20	0,06	Zeytinyağı saftır.
03.08.2017	0,24	0,38	0,10	2,98	1,62	1,01	0,85	15,55	0,24	0,04	Zeytinyağı saftır.

TARİH	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
03.08.2017	0,31	0,38	0,10	3,39	1,18	1,18	0,69	15,61	0,31	0,04	Zeytinyağı saftır.
27.02.2017	0,26	0,36	0,08	3,42	1,13	1,31	0,75	14,87	0,26	0,08	Zeytinyağı saftır.
26.04.2017	0,25	0,32	0,06	3,13	1,26	1,11	0,87	15,44	0,25	0,05	Zeytinyağı saftır.
12.05.2017	0,16	0,34	0,08	2,86	1,36	0,86	0,79	14,40	0,16	0,09	Zeytinyağı saftır.
30.05.2017	0,20	0,32	0,09	2,70	1,32	0,90	0,83	14,83	0,20	0,02	Zeytinyağı saftır.
01.06.2017	0,20	0,32	0,09	2,70	1,32	0,90	0,83	14,83	0,20	0,06	Zeytinyağı saftır.
18.08.2017	0,25	0,28	0,08	2,65	1,27	0,92	0,87	13,63	0,25	0,05	Zeytinyağı saftır.
17.09.2017	0,23	0,28	0,09	2,65	1,23	0,90	0,81	13,92	0,23	0,07	Zeytinyağı saftır.
28.11.2017	0,19	0,27	0,05	2,50	1,26	0,93	0,82	13,55	0,19	0,04	Zeytinyağı saftır.
28.11.2017	0,25	0,29	0,06	2,71	1,29	0,92	0,89	13,75	0,25	0,03	Zeytinyağı saftır.
29.11.2017	0,19	0,27	0,05	2,50	1,26	0,93	0,82	13,55	0,19	0,05	Zeytinyağı saftır.
11.12.2017	0,20	0,32	0,09	2,70	1,32	0,90	0,83	14,83	0,20	0,06	Zeytinyağı saftır.
11.12.2018	0,25	0,29	0,06	2,71	1,29	0,92	0,89	13,75	0,25	0,04	Zeytinyağı saftır.
05.09.2017	0,26	0,29	0,08	2,92	1,21	1,05	0,93	14,42	0,26	0,04	Zeytinyağı saftır.
21.12.2017	0,26	0,29	0,08	2,92	1,21	1,05	0,93	14,42	0,26	0,08	Zeytinyağı saftır.
15.01.2019	0,18	0,31	0,08	2,79	1,30	1,01	0,94	14,73	0,18	0,09	Zeytinyağı saftır.
31.01.2018	0,26	0,30	0,05	2,75	1,36	0,96	0,88	14,89	0,26	0,02	Zeytinyağı saftır.
13.03.2018	0,15	0,30	0,07	2,32	1,57	0,79	0,98	14,30	0,15	0,06	Zeytinyağı saftır.
15.03.2018	0,26	0,30	0,05	2,75	1,36	0,96	0,88	14,89	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır.
12.03.2018	0,12	0,29	0,05	2,17	1,56	0,85	0,75	14,29	0,12	0,07	Zeytinyağı saftır.
04.04.2018	0,24	0,21	0,05	2,52	1,18	0,94	0,61	12,16	0,24	0,04	Zeytinyağı saftır.
26.04.2018	0,19	0,19	0,02	1,38	1,36	0,47	0,60	9,56	0,19	0,08	Zeytinyağı saftır.
30.04.2018	0,26	0,30	0,05	2,75	1,36	0,96	0,88	14,89	0,26	0,09	Zeytinyağı saftır.
22.01.2018	0,19	0,25	0,02	2,12	1,30	0,81	0,66	12,35	0,19	0,03	Zeytinyağı saftır.
21.05.2018	0,26	0,30	0,05	2,75	1,36	0,96	0,88	14,89	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır.

TARİH	LLN_T42	OLLn_T42	PLLn_T42	OLLn_T44	OOLn_T44	PLLn_T44	POLn_T44	OOLn	TRILINOLEIN	ECN 42 FARKI	GLOBAL
11.05.2018	0,26	0,30	0,05	2,75	1,36	0,96	0,88	14,89	0,26	0,04	Zeytinyağı saftır.
25.06.2018	0,24	0,30	0,03	2,33	1,22	0,93	0,64	11,76	0,24	0,04	Zeytinyağı saftır.
30.07.2018	0,16	0,31	0,04	2,47	1,37	1,08	0,76	14,79	0,16	0,08	Zeytinyağı saftır.
31.07.2018	0,26	0,30	0,05	2,75	1,36	0,96	0,88	14,89	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır.
26.07.2018	0,18	0,25	0,01	1,86	1,22	0,75	0,72	10,73	0,18	0,09	Zeytinyağı saftır.
13.08.2018	0,13	0,20	0,03	1,55	1,33	0,54	0,70	10,11	0,13	0,02	Zeytinyağı saftır.
21.09.2018	0,26	0,30	0,05	2,75	1,36	0,96	0,88	14,89	0,26	0,06	Zeytinyağı saftır.
13.08.2018	0,26	0,30	0,05	2,75	1,36	0,96	0,88	14,89	0,26	0,05	Zeytinyağı saftır.
05.09.2018	0,20	0,28	0,07	2,87	1,20	1,01	0,87	15,11	0,20	0,07	Zeytinyağı saftır.

Ek 25 Riviera zeytinyağı sterol kompozisyonu analiz sonuçları (% m/m)

TARİH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
06.10.2016	0,14	0,03	3,27	1,33	0,15	1,08	83,54	0,85	6,49	1,35	0,59	0,95	93,32	1444	2,08	24,16
07.10.2016	0,20	0,03	3,84	1,33	0,15	1,11	82,94	0,85	6,38	1,41	0,58	0,96	92,69	1802	2,12	20,97
10.10.2016	0,14	0,03	3,19	1,32	0,17	1,12	83,77	0,90	6,40	1,23	0,61	0,94	93,42	1801	2,17	24,57
10.10.2016	0,14	0,03	3,19	1,32	0,17	1,12	83,77	0,90	6,40	1,23	0,61	0,94	93,42	1801	2,17	24,57
10.10.2016	0,14	0,03	3,19	1,32	0,17	1,12	83,77	0,90	6,40	1,23	0,61	0,94	93,42	1801	2,17	24,57
07.11.2016	0,16	0,11	3,05	1,79	0,15	1,12	84,04	1,02	5,91	1,05	0,63	0,81	93,13	1046	3,21	25,32
07.11.2016	0,28	0,11	3,32	1,75	0,11	1,11	83,91	1,06	6,00	0,80	0,61	0,77	92,88	1007	3,05	23,67
08.11.2016	0,28	0,11	3,32	1,75	0,11	1,11	83,91	1,06	6,00	0,80	0,61	0,77	92,88	1007	3,05	23,67
09.11.2016	0,10	0,09	3,12	1,67	0,15	1,11	84,65	0,72	6,00	0,85	0,57	0,80	93,33	1101	2,75	25,32
10.11.2016	0,18	0,03	3,51	1,21	0,14	1,01	84,35	0,78	5,83	1,29	0,59	0,88	93,26	1973	2,41	22,74
16.11.2016	0,10	0,05	3,01	1,67	0,31	1,18	82,76	0,77	7,42	1,00	0,52	0,99	93,13	1446	2,18	26,38
16.11.2016	0,13	0,07	2,85	1,47	0,20	1,27	83,65	1,07	6,50	1,02	0,66	0,96	93,51	1364	2,51	26,63
25.11.2016	0,10	0,03	3,07	1,36	0,11	1,04	84,26	0,76	6,40	1,13	0,64	0,92	93,59	1746	2,67	25,20
28.11.2016	0,18	0,08	3,04	1,68	0,12	1,08	84,46	0,89	5,96	0,89	0,67	0,79	93,27	1259	3,05	25,12
29.11.2016	0,26	0,08	3,60	1,63	0,28	1,30	83,70	0,93	5,81	0,65	0,63	0,77	92,39	1392	2,81	21,85
29.11.2016	0,24	0,06	3,72	1,61	0,08	1,20	83,92	0,88	5,86	0,78	0,65	0,83	92,64	1259	3,07	21,20
30.11.2016	0,07	0,08	3,06	1,14	0,15	1,11	82,40	0,76	7,53	1,56	0,66	1,33	93,35	2223	2,89	25,10
24.11.2016	0,18	0,03	3,51	1,21	0,14	1,01	84,35	0,78	5,83	1,29	0,59	0,88	93,26	1973	2,41	22,74
29.11.2016	0,18	0,03	3,51	1,21	0,14	1,01	84,35	0,78	5,83	1,29	0,59	0,88	93,26	1973	2,41	22,74
02.12.2016	0,18	0,03	3,51	1,21	0,14	1,01	84,35	0,78	5,83	1,29	0,59	0,88	93,26	1973	2,41	22,74
16.12.2016	0,06	0,05	3,10	1,33	0,16	1,09	82,89	0,98	7,14	1,41	0,62	1,00	93,50	2019	2,72	25,13
19.12.2016	0,16	0,02	2,96	1,69	0,71	1,57	86,97	1,00	2,58	0,31	0,57	1,34	92,42	1219	2,77	26,23
19.12.2017	0,26	0,06	2,93	1,52	0,54	1,60	86,89	1,01	3,04	0,25	0,55	0,88	92,80	1043	2,36	26,61
22.12.2016	0,06	0,05	3,10	1,33	0,16	1,09	82,89	0,98	7,14	1,41	0,62	1,00	93,50	2019	2,72	25,13

TARIH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
08.01.2017	0,06	0,03	3,17	1,18	0,19	1,10	81,62	0,62	8,25	1,58	0,61	1,41	93,17	1787	2,01	24,66
12.01.2017	0,10	0,03	3,17	1,15	0,19	1,10	81,60	0,61	8,26	1,59	0,62	1,39	93,16	1797	2,06	24,59
12.01.2017	0,07	0,05	3,19	1,17	0,18	1,09	81,62	0,62	8,25	1,58	0,61	1,40	93,17	1755	1,97	24,50
12.01.2017	0,09	0,05	3,18	1,15	0,18	1,07	81,62	0,60	8,27	1,61	0,60	1,41	93,17	1767	1,96	24,66
12.01.2017	0,06	0,03	3,17	1,14	0,19	1,10	81,63	0,62	8,25	1,60	0,61	1,43	93,19	1752	2,01	24,66
13.01.2017	0,07	0,03	3,21	1,18	0,20	1,11	81,54	0,58	8,29	1,62	0,59	1,38	93,13	1723	1,91	24,52
13.01.2017	0,08	0,02	3,19	1,16	0,17	1,08	81,39	0,61	8,23	1,61	0,63	1,59	92,93	1720	1,92	24,31
04.01.2017	0,08	0,02	3,30	0,44	0,15	1,03	80,19	0,45	10,69	1,44	0,53	1,42	93,80	1936	2,53	24,48
16.02.2017	0,07	0,03	2,98	1,13	0,17	1,05	81,74	0,96	8,29	1,37	0,67	1,30	93,40	1900	2,91	25,62
20.02.2017	0,07	0,03	2,98	1,13	0,17	1,05	81,74	0,96	8,29	1,37	0,67	1,30	93,40	1900	2,91	25,62
22.03.2017	0,20	0,09	3,05	1,16	0,22	1,05	81,03	0,85	8,67	1,27	0,67	1,45	92,87	2150	2,59	24,93
30.03.2017	0,16	0,05	3,67	1,37	0,19	1,30	84,81	0,76	5,36	0,63	0,61	0,67	92,87	1412	2,31	21,73
13.04.2017	0,22	0,02	3,37	1,26	0,23	1,21	84,78	0,86	5,73	0,62	0,59	0,75	93,20	1350	2,05	23,55
20.04.2017	0,13	0,12	3,09	1,95	0,11	1,22	85,70	1,09	4,87	0,51	0,52	0,45	93,38	1284	2,16	25,88
27.04.2017	0,24	0,06	3,05	0,42	0,13	0,86	78,56	1,51	10,57	1,89	0,73	1,53	93,38	1313	2,45	24,67
02.05.2017	0,07	0,05	2,86	1,06	0,18	0,64	84,05	0,74	7,49	0,82	0,65	1,02	93,73	1893	2,64	26,76
03.05.2017	0,10	0,01	3,02	1,34	0,24	0,96	86,49	1,05	5,14	0,38	0,54	0,45	94,02	1478	2,08	26,44
17.05.2017	0,12	0,03	3,04	1,09	0,11	0,90	82,93	1,87	7,50	0,81	0,56	0,69	94,00	1716	2,89	26,11
25.05.2017	0,10	0,01	3,02	1,34	0,24	0,96	86,49	1,05	5,14	0,38	0,54	0,45	94,02	1478	2,08	26,44
30.05.2017	0,10	0,01	3,02	1,34	0,24	0,96	86,49	1,05	5,14	0,38	0,54	0,45	94,02	1478	2,08	26,44
29.05.2017	0,07	0,05	2,86	1,06	0,18	0,64	84,05	0,74	7,49	0,82	0,65	1,02	93,73	1893	2,64	26,76
29.05.2017	0,16	0,05	3,49	1,64	0,12	1,12	84,93	0,80	4,94	1,30	0,62	0,66	93,09	1304	2,12	22,68
29.05.2017	0,10	0,01	3,33	1,23	0,10	1,09	85,32	0,86	5,60	1,02	0,51	0,66	93,90	1414	2,06	24,51
03.08.2017	0,16	0,05	3,67	1,37	0,19	1,30	84,81	0,76	5,36	0,63	0,61	0,67	92,87	1412	2,31	21,73
03.08.2017	0,12	0,06	2,99	1,03	0,24	1,13	80,36	2,39	8,47	1,01	0,73	1,25	93,38	1891	2,55	25,07

TARIH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
27.02.2017	0,24	0,06	3,05	0,42	0,13	0,86	78,56	1,51	10,57	1,89	0,73	1,53	93,38	1313	2,45	24,67
26.04.2017	0,12	0,03	3,04	1,09	0,11	0,90	82,93	1,87	7,50	0,81	0,56	0,69	94,00	1716	2,89	26,11
12.05.2017	0,10	0,01	3,02	1,34	0,24	0,96	86,49	1,05	5,14	0,38	0,54	0,45	94,02	1478	2,08	26,44
30.05.2017	0,10	0,01	3,02	1,34	0,24	0,96	86,49	1,05	5,14	0,38	0,54	0,45	94,02	1478	2,08	26,44
01.06.2017	0,10	0,01	3,02	1,34	0,24	0,96	86,49	1,05	5,14	0,38	0,54	0,45	94,02	1478	2,08	26,44
18.08.2017	0,21	0,04	2,95	1,06	0,13	1,05	81,52	1,13	8,51	1,34	0,65	1,20	93,56	1381	1,75	26,00
17.09.2017	0,13	0,03	3,09	1,13	0,15	1,14	82,77	0,90	7,32	1,51	0,63	1,03	93,64	1284	1,87	25,22
28.11.2017	0,08	0,03	2,97	1,03	0,16	1,11	82,47	0,76	8,26	1,26	0,58	1,18	93,85	1847	1,59	26,44
28.11.2017	0,08	0,02	2,94	1,00	0,17	1,09	82,90	0,47	8,28	1,16	0,57	1,15	93,91	1303	2,10	26,78
29.11.2017	0,08	0,03	2,97	1,03	0,16	1,11	82,49	0,76	8,26	1,26	0,55	1,18	93,88	1846	1,59	26,65
11.12.2017	0,10	0,01	3,02	1,34	0,24	0,96	86,49	1,05	5,14	0,38	0,54	0,45	94,02	1478	2,08	26,44
11.12.2018	0,08	0,02	2,94	1,00	0,17	1,09	82,90	0,47	8,28	1,16	0,57	1,15	93,91	1303	2,10	26,78
05.09.2017	0,15	0,03	2,96	1,12	0,11	1,00	81,10	0,70	9,20	1,55	0,60	1,38	93,55	1778	2,32	26,32
21.12.2017	0,15	0,03	2,96	1,12	0,11	1,00	81,10	0,70	9,20	1,55	0,60	1,38	93,55	1778	2,32	26,32
15.01.2018	0,16	0,04	3,23	1,40	0,16	1,13	85,32	0,62	5,65	0,91	0,50	0,72	93,63	1624	1,86	25,07
15.01.2019	0,08	0,04	3,08	1,23	0,24	0,96	83,33	0,63	7,64	1,13	0,50	1,02	93,70	1867	2,20	26,16
31.01.2018	0,16	0,03	3,08	1,53	0,12	1,08	83,77	0,62	7,15	0,89	0,54	0,85	93,52	1715	2,16	25,83
13.03.2018	0,07	0,02	3,32	1,43	0,12	1,06	86,35	0,53	5,16	0,74	0,44	0,61	93,84	2338	2,05	24,93
15.03.2018	0,16	0,03	3,08	1,53	0,12	1,08	83,77	0,62	7,15	0,89	0,54	0,85	93,52	1715	2,16	25,83
12.03.2018	0,12	0,01	3,34	1,68	0,19	1,19	86,23	1,02	4,31	0,61	0,46	0,49	93,35	1497	2,20	24,59
04.04.2018	0,06	0,03	3,20	1,08	0,16	1,21	83,77	0,96	6,06	1,57	0,45	0,64	94,21	1714	3,97	25,81
26.04.2018	0,12	0,01	3,53	0,98	0,18	1,59	84,90	1,17	4,17	1,77	0,37	0,33	94,24	1442	4,10	24,11
30.04.2018	0,07	0,02	3,32	1,43	0,12	1,06	86,35	0,53	5,16	0,74	0,44	0,61	93,84	2338	2,05	24,93
22.01.2018	0,12	0,02	3,25	1,18	0,13	1,25	84,15	0,75	6,06	1,33	0,42	0,57	94,08	1524	3,79	25,59
21.05.2018	0,07	0,02	3,32	1,43	0,12	1,06	86,35	0,53	5,16	0,74	0,44	0,61	93,84	2338	2,05	24,93

TARİH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
11.05.2018	0,07	0,02	3,32	1,43	0,12	1,06	86,35	0,53	5,16	0,74	0,44	0,61	93,84	2338	2,05	24,93
25.06.2018	0,16	0,01	3,43	1,28	0,25	1,34	83,89	1,10	4,44	2,02	0,39	0,45	93,69	1433	4,52	24,53
30.07.2018	0,11	0,02	3,34	1,57	0,14	1,13	85,82	0,74	4,81	0,76	0,49	0,57	93,26	2070	2,28	24,32
31.07.2018	0,07	0,02	3,32	1,43	0,12	1,06	86,35	0,53	5,16	0,74	0,44	0,61	93,84	2338	2,01	24,93
26.07.2018	0,15	0,02	3,29	1,00	0,15	1,43	85,06	0,98	3,89	1,89	0,42	0,40	94,34	1443	3,47	25,48
13.08.2018	0,18	0,01	3,31	0,97	0,17	1,08	86,07	1,17	3,74	2,21	0,42	0,33	94,40	1298	4,00	25,33
21.09.2018	0,07	0,02	3,32	1,43	0,12	1,06	86,35	0,53	5,16	0,74	0,44	0,61	93,84	2338	2,01	24,93
13.08.2018	0,18	0,05	2,80	1,40	0,17	1,09	84,49	1,04	6,47	0,88	0,48	0,80	93,97	1173	2,13	28,69
05.09.2018	0,18	0,05	2,80	1,40	0,17	1,09	84,49	1,04	6,47	0,88	0,48	0,80	93,97	1173	2,13	28,69

1.Kolesterol 2.Brassikasterol 3.Kampesterol 4. Stigmasterol 5.Δ7-kampesterol 6.Klerosterol 7.β-sitosterol 8.Sitostanol 9.Δ5-Avenasterol 10.Δ5.24-Stigmastadienol
11.Δ-7 Stigmastenol 12.Δ-7 Avenasterol 13.Toplam β-Sitosterol 14.Sterol (ppm) 15. Toplam E+U 16.Toplam β-sitosterol/(Kampesterol+ Δ-7Stigmastenol)

Ek 26 2018-2019 İş yılı ham zeytinyağlarının sterol kompozisyonu (% m/m)

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
GMLK	0,20	0,13	1,81	2,68	0,14	1,08	78,08	1,48	11,93	0,80	0,49	0,84	93,39	1.343	2,16	40,63
HVRN	0,14	0,07	2,93	2,92	0,08	1,64	83,30	0,87	5,73	0,69	0,66	0,83	92,23	1.557	1,49	25,67
HVRN	0,09	0,07	2,98	1,72	0,13	0,88	83,72	0,87	6,64	0,97	0,64	1,10	93,08	1.645	2,04	25,74
HVRN	0,09	0,07	2,98	1,72	0,13	0,88	83,72	0,87	6,64	0,97	0,64	1,10	93,08	1.645	2,04	25,74
AYV	0,07	0,01	3,11	1,70	0,21	0,97	83,24	0,68	6,25	1,55	0,66	1,38	92,70	2.284	1,52	24,56
AYV	0,07	0,09	3,16	1,57	0,19	0,90	83,66	0,57	6,13	1,68	0,63	1,16	92,94	2.335	2,30	24,57
AYV	0,13	0,04	2,95	0,83	0,14	0,95	80,23	0,67	9,82	2,06	0,52	1,39	93,74	2.248	1,89	26,99
AYV	0,06	0,06	2,72	1,61	0,24	0,95	79,66	1,04	9,69	1,65	0,66	1,54	93,00	1.702	1,32	27,54
AYV	0,17	0,08	3,10	1,15	0,19	0,94	82,51	0,63	7,06	1,66	0,72	1,60	92,80	2.362	1,62	24,31
AYV	0,14	0,12	3,05	1,87	0,19	0,85	82,75	0,70	6,69	1,56	0,59	1,21	92,55	2.292	1,86	25,47
AYV	0,22	0,08	2,97	1,53	0,16	0,86	82,27	0,66	7,46	1,47	0,65	1,34	92,73	1.987	2,01	25,58
AYV	0,27	0,11	3,12	1,30	0,19	1,00	82,10	0,88	7,05	1,76	0,66	1,43	92,78	1.966	2,82	24,59
AYV	0,18	0,06	2,84	1,17	0,27	0,20	82,40	0,73	8,32	1,47	0,67	1,53	93,13	2.014	2,15	26,58
AYV	0,07	0,06	2,99	1,26	0,17	1,01	82,33	0,84	7,49	1,54	0,66	1,40	93,22	2.315	2,39	25,58
AYV	0,08	0,06	2,97	1,29	0,57	1,00	82,05	0,76	7,37	1,61	0,66	1,42	92,79	2.305	2,41	25,60
AYV	0,16	0,03	3,06	1,00	0,22	1,01	82,17	0,85	7,13	1,73	0,70	1,62	92,90	1.917	1,78	24,72
AYV	0,16	0,03	3,06	1,00	0,22	1,01	82,17	0,85	7,13	1,73	0,70	1,62	92,90	1.917	1,78	24,72
AYV	0,07	0,09	2,86	1,70	0,14	1,01	82,34	0,88	7,42	1,32	0,65	1,32	92,97	2.099	2,16	26,53
AYV	0,09	0,08	2,91	1,73	0,19	1,10	81,95	1,09	7,49	1,31	0,64	1,18	92,94	2.058	1,98	26,24
AYV	0,12	0,07	2,82	1,48	0,14	0,98	81,74	0,89	8,10	1,51	0,65	1,36	93,22	1.798	1,97	26,86
AYV	0,18	0,10	2,91	1,78	0,16	1,03	82,25	0,93	7,36	1,23	0,65	1,19	92,80	2.073	1,75	26,11
AYV	0,10	0,09	2,91	1,78	0,14	0,99	82,37	0,89	7,33	1,30	0,66	1,22	92,88	2.084	1,79	25,99
AYV	0,09	0,07	2,86	1,48	0,15	0,97	82,05	0,87	8,21	1,40	0,56	1,10	93,50	1.815	1,37	27,31
AYV	0,09	0,07	2,86	1,48	0,15	0,97	82,05	0,87	8,21	1,40	0,56	1,10	93,50	1.817	1,37	27,31

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYV	0,08	0,07	2,90	1,52	0,15	0,98	82,09	0,77	8,19	1,39	0,57	1,08	93,42	1.619	1,30	26,93
AYV	0,08	0,06	2,86	1,48	0,11	0,95	82,18	0,84	8,17	1,44	0,56	1,10	93,58	1.623	1,40	27,34
AYV	0,11	0,07	2,90	1,50	0,15	0,97	81,56	1,20	8,23	1,39	0,61	1,06	93,36	1.590	1,44	26,64
AYV	0,13	0,06	3,04	1,78	0,20	1,23	83,38	1,01	6,22	1,02	0,67	1,11	92,85	1.693	2,45	25,02
AYV	0,13	0,06	2,73	2,03	0,25	1,14	80,72	1,34	8,06	1,52	0,58	1,14	92,79	1.648	2,36	28,07
AYV	0,05	0,02	3,06	1,00	0,14	0,93	83,89	0,53	7,08	1,49	0,53	1,11	93,92	2.824	1,01	26,15
AYV	0,09	0,06	3,08	1,39	0,17	0,72	82,42	1,08	7,60	1,29	0,56	1,32	93,11	2.433	2,18	25,62
AYV	0,09	0,04	2,92	1,28	0,23	1,08	82,52	0,99	7,61	1,33	0,56	1,19	93,53	2.503	1,99	26,90
AYV	0,04	0,07	3,15	1,37	0,11	0,93	80,98	0,99	8,57	1,22	0,57	1,42	92,69	2.148	1,72	24,90
AYV	0,12	0,08	2,88	1,41	0,19	1,06	81,97	0,88	8,23	1,14	0,56	1,24	93,29	2.123	1,65	27,09
AYV	0,10	0,07	2,86	1,41	0,20	1,06	81,87	0,86	8,35	1,13	0,56	1,27	93,27	2.141	1,64	27,27
AYV	0,11	0,09	2,86	1,36	0,16	1,01	82,50	0,82	8,21	0,88	0,58	1,24	93,43	2.125	1,76	27,17
AYV	0,08	0,09	2,72	1,71	0,17	0,96	80,94	1,17	9,05	1,14	0,55	1,19	93,27	1.946	1,99	28,51
AYV	0,08	0,08	2,63	1,71	0,16	1,01	81,29	0,73	9,06	1,19	0,56	1,28	93,28	1.969	1,93	29,17
AYV	0,12	0,08	2,66	1,71	0,14	1,05	81,26	0,91	9,10	1,03	0,57	1,19	93,36	1.935	1,99	28,90
AYV	0,19	0,10	2,38	1,97	0,13	1,01	79,33	1,36	10,31	1,27	0,54	1,11	93,29	1.748	2,25	31,93
AYV	0,19	0,10	2,38	1,97	0,13	1,01	79,33	1,36	10,31	1,27	0,54	1,11	93,29	1.748	2,25	31,93
AYV	0,19	0,07	2,73	1,86	0,22	0,99	81,98	0,92	7,99	1,18	0,54	1,06	93,07	1.915	1,87	28,48
AYV	0,23	0,05	2,69	1,88	0,14	0,92	82,10	0,90	8,06	1,17	0,55	1,05	93,16	1.929	1,75	28,75
AYV	0,16	0,08	2,78	1,73	0,38	1,75	84,63	1,18	5,66	0,46	0,55	0,51	93,67	1.730	1,81	28,19
AYV	0,10	0,07	2,75	1,90	0,20	1,04	81,77	0,99	8,02	1,35	0,56	0,99	93,16	1.527	1,76	28,12
ŞKRN	0,08	0,02	2,95	0,91	0,13	0,89	83,87	0,84	7,07	1,42	0,54	1,10	94,09	2.778	1,22	26,95
KRKÇ	0,08	0,04	2,81	1,29	0,16	1,09	83,40	0,76	7,35	1,10	0,57	1,20	93,69	2.158	1,65	27,69
SLHL	0,14	0,06	2,53	1,85	0,14	1,06	81,78	1,04	8,42	0,94	0,59	1,17	93,24	1.673	2,26	29,91
AKH	0,21	0,11	1,88	2,80	0,34	0,98	77,21	1,44	12,19	0,96	0,52	1,13	92,78	1.305	1,65	38,75

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AKH	0,28	0,05	1,92	1,72	0,14	1,07	77,14	1,65	13,12	1,03	0,64	1,02	94,01	1.465	2,74	36,84
AKH	0,06	0,05	2,45	1,44	0,15	0,97	80,08	2,53	9,39	0,94	0,57	1,10	93,91	1.842	2,00	31,09
AKH	0,08	0,08	2,07	1,53	0,07	0,92	76,07	2,04	14,69	0,66	0,51	1,06	94,39	1.493	2,14	36,61
AKH	0,10	0,05	2,52	1,44	0,18	0,99	78,60	2,53	10,57	1,12	0,51	1,10	93,82	1.980	2,73	30,97
AKH	0,11	0,03	2,55	1,66	0,14	1,03	81,84	1,46	8,17	1,10	0,57	1,15	93,59	1.812	1,68	30,00
AKH	0,07	0,02	2,45	1,44	0,09	0,91	80,44	1,20	10,41	1,22	0,46	1,07	94,17	1.814	1,80	32,33
AKH	0,13	0,06	2,90	1,31	0,17	0,88	82,54	0,80	7,83	1,31	0,53	1,28	93,36	2.436	2,55	27,17
AKH	0,12	0,10	2,44	1,97	0,13	1,14	83,18	1,12	7,40	0,71	0,56	0,86	93,55	1.480	2,39	31,15
AKH	0,08	0,06	2,63	1,56	0,11	1,16	80,59	1,15	9,50	1,15	0,61	1,22	93,54	1.584	1,60	28,88
AKH	0,16	0,02	2,54	1,61	0,25	1,08	80,41	1,09	9,77	1,13	0,53	1,17	93,48	1.806	1,73	30,47
AKH	0,10	0,08	2,66	1,74	0,13	1,04	81,06	1,00	9,29	1,02	0,60	1,05	93,42	1.757	1,91	28,69
AKH	0,22	0,03	2,75	1,62	0,11	0,84	82,78	0,80	7,90	1,05	0,48	1,09	93,36	2.118	1,84	28,90
AKH	0,09	0,03	2,67	1,35	0,17	1,02	82,10	0,97	8,80	1,13	0,47	0,97	94,02	1.861	2,13	29,95
AKH	0,10	0,01	3,23	0,67	0,10	0,96	82,94	0,97	7,52	1,78	0,48	1,07	94,18	2.296	1,40	25,41
AKH	0,14	0,05	2,71	1,88	0,10	1,10	86,44	0,75	4,95	0,45	0,49	0,75	93,70	1.576	1,93	29,27
AKH	0,14	0,08	2,72	1,93	0,14	1,05	81,37	1,13	8,52	1,03	0,48	1,15	93,10	1.630	2,40	29,01
AKH	0,07	0,09	2,87	2,49	0,19	1,08	81,07	0,96	8,18	0,99	0,63	1,10	92,29	1.764	2,24	26,32
AKH	0,16	0,08	2,70	1,96	0,14	1,03	81,46	1,15	8,46	1,01	0,50	1,15	93,10	1.580	2,73	29,15
AKH	0,07	0,06	2,76	1,36	0,12	1,09	83,67	0,74	7,27	0,94	0,60	1,19	93,71	1.959	1,65	27,92
AKH	0,09	0,07	2,85	1,40	0,14	1,01	82,51	0,80	7,88	1,31	0,49	1,25	93,52	2.159	1,50	28,00
AKH	0,07	0,07	2,82	1,77	0,11	0,99	82,60	0,85	7,58	1,13	0,55	1,21	93,16	1.780	2,17	27,68
AKH	0,09	0,07	2,85	1,40	0,14	1,01	82,45	0,80	7,88	1,31	0,56	1,25	93,46	2.076	1,66	27,45
AKH	0,06	0,07	2,89	1,55	0,16	1,05	83,24	0,88	6,98	1,19	0,57	1,18	93,33	2.006	1,74	26,92
AKH	0,24	0,12	1,84	2,37	0,11	1,01	78,19	1,45	12,00	0,95	0,55	0,92	93,59	1.328	2,47	39,25
İZM	0,14	0,06	2,96	1,64	0,18	1,52	85,32	0,84	5,67	0,41	0,54	0,59	93,75	1.666	2,58	26,79

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
İZM	0,17	0,09	1,98	1,75	0,14	1,27	83,56	0,96	7,57	0,96	0,46	0,93	94,33	1.596	1,95	38,62
İZM	0,09	0,01	3,17	0,69	0,13	0,95	82,88	0,64	7,86	1,78	0,48	1,19	94,12	2.401	1,58	25,78
İZM	0,17	0,09	3,15	3,11	0,16	1,12	84,32	0,90	5,07	0,90	0,47	0,71	92,32	1.628	1,41	28,91
GZMR	0,30	0,13	2,62	3,43	0,14	1,20	85,14	0,98	3,78	0,75	0,64	0,64	91,85	1.340	2,03	28,11
KMPŞ	0,04	0,01	3,09	0,41	0,11	0,93	82,06	0,71	9,09	1,69	0,50	1,17	94,48	2.239	1,22	26,32
KMPŞ	0,04	0,01	3,09	0,41	0,11	0,93	82,06	0,71	9,09	1,69	0,50	1,17	94,48	2.239	1,22	26,32
BYND	0,10	0,07	3,05	3,20	0,11	1,08	86,65	0,67	3,69	0,44	0,32	0,40	92,53	1.738	1,73	27,44
BAFA	0,12	0,02	2,98	2,88	0,10	1,13	87,62	0,78	3,00	0,45	0,43	0,34	92,99	1.599	1,61	27,31
MLS	0,25	0,06	2,73	2,70	0,12	1,13	85,30	0,79	4,90	0,60	0,56	0,72	92,72	1.604	2,25	28,13
MLS	0,09	0,05	2,97	2,89	0,10	1,09	86,66	0,74	3,66	0,64	0,47	0,45	92,79	1.632	1,49	26,97
MLS	0,21	0,05	2,75	2,71	0,10	1,15	85,93	0,61	4,58	0,55	0,55	0,64	92,81	1.585	2,65	28,14
MLS	0,13	0,06	3,06	3,31	0,15	1,12	86,32	0,56	3,42	0,55	0,62	0,54	91,97	1.460	1,72	24,98
ÇİNE	0,11	0,01	3,73	1,85	0,17	1,17	87,75	0,64	3,08	0,38	0,37	0,41	93,03	1.733	1,61	22,72
ÇİNE	0,24	0,28	3,14	4,25	0,25	1,27	85,29	0,86	2,56	0,47	0,65	0,32	90,45	1.681	1,23	23,83
AYD	0,12	0,06	2,24	1,98	0,10	1,21	79,27	1,41	10,97	0,89	0,48	1,11	93,76	1.205	1,45	34,46
AYD	0,27	0,07	3,23	2,09	0,10	1,14	86,83	0,58	4,07	0,56	0,41	0,49	93,18	1.864	1,75	25,56
AYD	0,15	0,09	3,07	1,52	0,17	1,08	83,15	0,81	6,72	1,11	0,65	1,25	92,87	1.596	2,84	24,99
AYD	0,19	0,08	3,37	2,83	0,16	1,09	85,55	1,21	3,59	0,62	0,49	0,42	92,06	1.687	2,13	23,87
AYD	0,17	0,05	2,99	1,99	0,13	1,11	81,76	1,17	8,56	0,62	0,34	0,83	93,23	1.555	1,88	28,07
AYD	0,11	0,14	3,36	2,73	0,15	1,15	86,07	0,68	3,81	0,53	0,45	0,55	92,24	1.532	2,28	24,21
AYD	0,17	0,18	3,33	3,07	0,17	1,21	86,05	0,68	3,54	0,48	0,40	0,44	91,95	1.809	2,03	24,66
AYD	0,15	0,10	2,62	2,97	0,15	1,24	83,36	1,11	6,22	0,69	0,49	0,67	92,62	1.622	1,63	29,82
AYD	0,17	0,10	3,13	3,21	0,13	1,11	86,06	0,79	3,78	0,52	0,36	0,43	92,26	1.692	2,15	26,44
AYD	0,13	0,05	3,00	2,65	0,17	1,13	86,79	0,67	3,80	0,51	0,51	0,49	92,89	1.527	2,16	26,47
AYD	0,19	0,02	2,54	1,65	0,13	1,18	83,96	0,98	6,97	0,73	0,50	1,01	93,82	1.481	2,04	30,87

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AYD	0,21	0,16	3,13	3,27	0,14	1,14	86,37	0,69	3,38	0,47	0,38	0,36	92,05	1.733	3,12	26,24
AYD	0,12	0,09	3,32	3,18	0,11	1,16	86,17	0,77	3,50	0,50	0,39	0,45	92,11	1.693	2,01	24,87
AYD	0,15	0,12	3,02	3,24	0,12	1,16	85,22	0,94	4,27	0,52	0,48	0,50	92,12	1.716	1,99	26,33
AYD	0,13	0,11	3,02	3,24	0,13	1,16	85,22	0,95	4,27	0,66	0,36	0,51	92,26	1.669	1,99	27,27
AYD	0,23	0,10	3,35	3,08	0,08	1,06	87,35	0,52	2,80	0,48	0,37	0,36	92,21	1.505	1,89	24,78
AYD	0,30	0,11	3,27	3,09	0,09	1,15	86,93	0,93	2,66	0,49	0,41	0,33	92,16	1.292	1,72	25,04
AYD	0,19	0,09	3,38	2,85	0,12	1,14	87,07	0,52	3,07	0,51	0,41	0,38	92,31	1.752	1,54	24,39
AYD	0,21	0,06	2,30	1,98	0,08	1,15	79,20	1,36	10,89	0,96	0,52	1,06	93,56	1.190	1,59	33,11
AYD	0,09	0,10	3,32	3,21	0,11	1,15	87,06	0,64	2,97	0,41	0,34	0,34	92,23	1.722	1,50	25,17
AYD	0,08	0,13	3,33	3,31	0,13	1,19	86,71	0,64	3,04	0,46	0,40	0,32	92,04	1.624	2,16	24,69
AYD	0,10	0,08	3,25	3,51	0,12	1,11	87,06	0,58	2,83	0,41	0,37	0,33	91,99	1.635	1,60	25,40
AYD	0,18	0,07	3,31	2,93	0,21	1,27	87,11	0,76	2,85	0,43	0,36	0,30	92,41	1.796	1,74	25,18
AYD	0,21	0,06	2,30	2,13	0,09	1,12	84,75	1,08	6,08	0,86	0,60	0,55	93,89	1.610	1,93	32,38
KLS	0,13	0,03	3,02	1,34	0,09	1,05	82,40	1,45	8,40	0,95	0,36	0,54	94,25	1.669	3,03	27,87
KLS	0,20	0,02	3,03	1,10	0,11	1,02	83,38	0,69	8,66	0,62	0,31	0,64	94,36	1.556	3,72	28,25
KLS	0,15	0,05	3,03	1,62	0,13	1,08	83,74	0,81	7,54	0,63	0,38	0,60	93,80	1.569	2,78	27,52
KLS	0,14	0,07	2,94	1,70	0,14	1,03	83,82	0,89	6,56	0,95	0,54	1,00	93,25	1.660	1,99	26,72
HTY	0,12	0,08	2,81	1,67	0,17	1,10	83,16	1,43	5,91	0,95	1,07	1,18	92,55	1.254	2,53	23,90
HTY	0,14	0,06	2,65	1,82	0,20	1,15	84,03	1,02	5,85	0,78	0,91	1,25	92,83	1.480	3,23	26,13
HTY	0,14	0,02	3,16	1,15	0,13	1,11	83,65	0,92	7,51	0,64	0,47	0,88	93,84	1.666	5,03	25,79
HTY	0,24	0,04	2,70	1,78	0,08	1,09	84,45	0,88	6,18	0,70	0,64	0,97	93,31	1.312	3,61	27,93
HTY	0,13	0,06	2,10	1,34	0,13	0,96	85,21	0,90	7,02	0,61	0,52	0,83	94,69	1.548	1,70	36,17
ANTKY	0,30	0,06	2,87	1,74	0,21	1,15	82,70	0,92	7,60	0,71	0,54	0,91	93,07	1.592	2,98	27,26
ANTKY	0,30	0,06	2,87	1,74	0,21	1,15	82,70	0,92	7,60	0,71	0,54	0,91	93,07	1.592	2,98	27,26
ANTKY	0,18	0,03	2,91	1,66	0,14	1,06	83,69	1,02	6,95	0,73	0,56	0,88	93,44	1.564	1,72	26,90

BÖLGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ANTKY	0,17	0,12	2,46	2,61	0,15	1,13	82,55	1,57	6,36	0,80	0,74	1,13	92,41	1.003	2,10	28,88
ANTKY	0,20	0,10	2,87	2,19	0,16	1,09	83,90	0,94	6,21	0,70	0,61	0,82	92,85	1.263	3,01	26,70

1.Kolesterol 2.Brassikasterol 3.Kampesterol 4. Stigmasterol 5.Δ7-kampesterol 6.Klerosterol 7.β-sitosterol 8.Sitostanol 9.Δ5-Avenasterol 10.Δ5.24-Stigmastadienol 11.Δ-7 Stigmastenol 12.Δ-7 Avenasterol 13.Toplam β-Sitosterol 14.Sterol (ppm) 15. Toplam E+U 16.Toplam β-sitosterol/(Kampesterol+ Δ-7Stigmastenol) AYN:Aydın AYV:Ayvalık BYN:Bayındır BRG:Bergama ŞKRN:Şakran GZM:Gazimir KLS:Kilis KMP:Kemalpaşa MLS:MLS , HTY:Hatay, ANTY:Antakya,

Ek 27 Ham zeytinyağı ve naturel sızma zeytinyağının 2 farklı yıl ve tüm bölgelere göre yağ asitleri kompozisyonu, sterol kompozisyonu ve TAGs istatistiksel analizi

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
C140	Between Groups	,001	1	,001	98,954	,000
	Within Groups	,008	804	,000		
	Total	,009	805			
C160	Between Groups	36,649	1	36,649	24,148	,000
	Within Groups	1220,231	804	1,518		
	Total	1256,880	805			
C161	Between Groups	,095	1	,095	5,408	,020
	Within Groups	14,102	804	,018		
	Total	14,197	805			
C170	Between Groups	,278	1	,278	134,773	,000
	Within Groups	1,661	804	,002		
	Total	1,940	805			
C171	Between Groups	,689	1	,689	146,291	,000
	Within Groups	3,788	804	,005		
	Total	4,477	805			
C180	Between Groups	5,545	1	5,545	72,021	,000
	Within Groups	61,902	804	,077		
	Total	67,447	805			
C181	Between Groups	59,253	1	59,253	11,906	,001
	Within Groups	4001,406	804	4,977		
	Total	4060,659	805			
C182	Between Groups	270,260	1	270,260	133,316	,000
	Within Groups	1629,874	804	2,027		
	Total	1900,133	805			
C200	Between Groups	3,986	1	3,986	260,112	,000
	Within Groups	12,321	804	,015		
	Total	16,307	805			
C183	Between Groups	1,672	1	1,672	82,119	,000
	Within Groups	16,374	804	,020		
	Total	18,046	805			
C201	Between Groups	,116	1	,116	100,041	,000
	Within Groups	,928	804	,001		
	Total	1,044	805			
C220	Between Groups	,010	1	,010	23,622	,000
	Within Groups	,355	804	,000		
	Total	,366	805			
C240	Between Groups	,001	1	,001	5,438	,020
	Within Groups	,171	804	,000		
	Total	,172	805			
KOLESTEROL	Between Groups	,000	1	,000	,030	,863
	Within Groups	4,385	770	,006		

Ek 28 Ham zeytinyağının üç farklı yılda bölgeler arasında ayırtedici farklılık analizi

Descriptive Statistics					
	yil	Bölge	Mean	Std. Deviation	N
D7STIGMASTENOL	2016-2017	Kuzey Ege	,6624	,09084	168
		Orta Ege	,5787	,08873	60
		Güney Ege	,5618	,08746	117
		Doğu	,7711	,16047	18
		Akdeniz			
		Total	,6215	,10999	363
	2017-2018	Kuzey Ege	,5395	,10009	202
		Orta Ege	,4978	,10621	59
		Güney Ege	,5105	,14652	124
		Doğu	,6250	,13988	14
		Akdeniz			
		Total	,5273	,12085	399
	Total	Kuzey Ege	,5953	,11380	370
		Orta Ege	,5386	,10550	119
		Güney Ege	,5354	,12394	241
		Doğu	,7072	,16658	32
		Akdeniz			
		Total	,5722	,12495	762
KAMPASTEROL	2016-2017	Kuzey Ege	3,0092	,27083	168
		Orta Ege	2,6797	,53588	60
		Güney Ege	3,0410	,40691	117
		Doğu	2,6533	,35224	18
		Akdeniz			
		Total	2,9474	,40039	363
	2017-2018	Kuzey Ege	3,0533	,19005	202
		Orta Ege	2,9641	,37318	59
		Güney Ege	3,1431	,43022	124
		Doğu	2,6121	,32985	14
		Akdeniz			
		Total	3,0525	,33140	399
	Total	Kuzey Ege	3,0333	,23099	370
		Orta Ege	2,8207	,48210	119
		Güney Ege	3,0935	,42131	241
		Doğu	2,6353	,33778	32
		Akdeniz			
		Total	3,0024	,36941	762
STİGMASTEROL	2016-2017	Kuzey Ege	,9667	,31019	168
		Orta Ege	1,1565	,49708	60

	Yıl	Bölge	Mean	Std. Deviation	N
TOPLAM_B_SITOSTEROL	2017-2018	Güney Ege	1,5022	,60360	117
		Doğu	1,4456	,38491	18
		Akdeniz			
		Total	1,1944	,51617	363
		Kuzey Ege	,8854	,35740	202
		Orta Ege	1,3300	,52924	59
		Güney Ege	1,6706	,58549	124
		Doğu	1,2543	,42852	14
		Akdeniz			
		Total	1,2081	,58227	399
		Kuzey Ege	,9223	,33877	370
		Orta Ege	1,2425	,51846	119
	Total	Güney Ege	1,5889	,59907	241
		Doğu	1,3619	,40932	32
		Akdeniz			
		Total	1,2016	,55145	762
		Kuzey Ege	93,4438	,49380	168
		Orta Ege	94,0923	,69229	60
		Güney Ege	93,5901	,69634	117
		Doğu	93,4750	,55195	18
		Akdeniz			
		Total	93,5997	,64234	363
		Kuzey Ege	93,7482	,41786	202
		Orta Ege	93,8622	,61301	59
DeltaECN42	2017-2018	Güney Ege	93,5644	,65359	124
		Doğu	93,9207	,57599	14
		Akdeniz			
		Total	93,7140	,54601	399
		Kuzey Ege	93,6100	,47802	370
		Orta Ege	93,9782	,66158	119
	Total	Güney Ege	93,5768	,67340	241
		Doğu	93,6700	,59721	32
		Akdeniz			
		Total	93,6595	,59620	762
		Kuzey Ege	,0560	,02178	168
		Orta Ege	,0562	,02408	60
		Güney Ege	,0592	,02126	117
		Doğu	,0472	,01602	18
		Akdeniz			
		Total	,0566	,02184	363
		Kuzey Ege	,0538	,02092	202

	Yıl	Bölge	Mean	Std. Deviation	N
		Orta Ege	,0539	,01930	59
		Güney Ege	,0533	,02011	124
		Doğu	,0671	,02199	14
		Akdeniz			
		Total	,0541	,02055	399
		Kuzey Ege	,0548	,02131	370
		Orta Ege	,0550	,02178	119
		Güney Ege	,0562	,02085	241
		Doğu			
		Akdeniz	,0559	,02108	32
		Total	,0553	,02120	762

Ek 29 Ham zeytinyağında üç farklı yılda bölgeler ve yıllar arasında MANOVA testi

Tests of Between-Subjects Effects						
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	D7STIGMASTENOL	3,150 ^a	7	,450	38,864	,000
	KAMPASTEROL	13,821 ^b	7	1,974	16,537	,000
	STIGMASTEROL	69,522 ^c	7	9,932	46,255	,000
	TOPLAM_B_SITOSTEROL	26,329 ^d	7	3,761	11,615	,000
	DeltaECN42	,006 ^e	7	,001	1,977	,056
Intercept	D7STIGMASTENOL	119,776	1	119,776	10344,616	,000
	KAMPASTEROL	2850,357	1	2850,357	23872,699	,000
	STIGMASTEROL	554,296	1	554,296	2581,494	,000
	TOPLAM_B_SITOSTEROL	2987784,239	1	2987784,239	9226274,377	,000
	DeltaECN42	1,061	1	1,061	2382,131	,000
Yıl	D7STIGMASTENOL	,856	1	,856	73,928	,000
	KAMPASTEROL	,806	1	,806	6,749	,010
	STIGMASTEROL	,026	1	,026	,119	,730
	TOPLAM_B_SITOSTEROL	1,299	1	1,299	4,011	,046
	DeltaECN42	,000	1	,000	1,072	,301
Bölge	D7STIGMASTENOL	1,248	3	,416	35,939	,000
	KAMPASTEROL	10,422	3	3,474	29,097	,000
	STIGMASTEROL	64,414	3	21,471	99,997	,000
	TOPLAM_B_SITOSTEROL	15,150	3	5,050	15,594	,000
	DeltaECN42	,000	3	,000	,294	,830
Yıl * Bölge	D7STIGMASTENOL	,213	3	,071	6,138	,000
	KAMPASTEROL	1,453	3	,484	4,057	,007
	STIGMASTEROL	3,284	3	1,095	5,098	,002
	TOPLAM_B_SITOSTEROL	8,881	3	2,960	9,142	,000
	DeltaECN42	,005	3	,002	3,497	,015
Error	D7STIGMASTENOL	8,730	754	,012		
	KAMPASTEROL	90,026	754	,119		
	STIGMASTEROL	161,898	754	,215		
	TOPLAM_B_SITOSTEROL	244,171	754	,324		
	DeltaECN42	,336	754	,000		
Total	D7STIGMASTENOL	261,362	762			
	KAMPASTEROL	6972,952	762			
	STIGMASTEROL	1331,630	762			
	TOPLAM_B_SITOSTEROL	6684616,112	762			
	DeltaECN42	2,673	762			
Corrected Total	D7STIGMASTENOL	11,880	761			
	KAMPASTEROL	103,847	761			
	STIGMASTEROL	231,420	761			
	TOPLAM_B_SITOSTEROL	270,500	761			

Ek 30 Rafinasyon işleminin sterol kompozisyonu üzerindeki etkisi

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
KOLESTEROL	Between Groups	,062	1	,062	11,647	,001
	Within Groups	3,101	582	,005		
	Total	3,163	583			
BRASSIKASTEROL	Between Groups	,004	1	,004	6,059	,014
	Within Groups	,361	582	,001		
	Total	,365	583			
KAMPASTEROL	Between Groups	,001	1	,001	,009	,925
	Within Groups	34,451	582	,059		
	Total	34,452	583			
STIGMASTEROL	Between Groups	,226	1	,226	,943	,332
	Within Groups	139,360	582	,239		
	Total	139,586	583			
D7KAMPASTEROL	Between Groups	,013	1	,013	3,887	,049
	Within Groups	1,954	582	,003		
	Total	1,967	583			
KLEROSTEROL	Between Groups	,001	1	,001	,041	,839
	Within Groups	10,335	582	,018		
	Total	10,336	583			
BSITOSTEROL	Between Groups	10,998	1	10,998	1,317	,252
	Within Groups	4861,929	582	8,354		
	Total	4872,927	583			
SITOSTANOL	Between Groups	2,170	1	2,170	9,223	,002
	Within Groups	136,938	582	,235		
	Total	139,108	583			
D5AVENASTEROL	Between Groups	1,391	1	1,391	,217	,642
	Within Groups	3739,121	582	6,425		
	Total	3740,512	583			
D5_24_STIGMASTADIENOL	Between Groups	,015	1	,015	,062	,804
	Within Groups	137,241	582	,236		
	Total	137,256	583			
D7STIGMASTENOL	Between Groups	,119	1	,119	7,295	,007
	Within Groups	9,495	582	,016		
	Total	9,614	583			
D7AVENASTEROL	Between Groups	,007	1	,007	,037	,847
	Within Groups	115,567	582	,199		
	Total	115,575	583			
TOPLAM_B_SITOSTEROL	Between Groups	,569	1	,569	2,814	,094
	Within Groups	117,720	582	,202		
	Total	118,289	583			
TOTALSTEROL	Between Groups	15049,651	1	15049,651	,070	,791
	Within Groups	124656567,803	582	214186,543		

Ek 31 Ham zeytinyağı ile riviera zeytinyağı yağ asitleri kompozisyonu ANOVA testi

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
C140	Between Groups	,000	1	,000	8,029	,005
	Within Groups	,005	666	,000		
	Total	,005	667			
C160	Between Groups	1,288	1	1,288	,827	,363
	Within Groups	1037,461	666	1,558		
	Total	1038,749	667			
C161	Between Groups	,000	1	,000	,000	,984
	Within Groups	9,017	666	,014		
	Total	9,017	667			
C170	Between Groups	,006	1	,006	2,773	,096
	Within Groups	1,414	666	,002		
	Total	1,420	667			
C171	Between Groups	,015	1	,015	3,184	,075
	Within Groups	3,215	666	,005		
	Total	3,230	667			
C180	Between Groups	,072	1	,072	1,200	,274
	Within Groups	39,909	666	,060		
	Total	39,981	667			
C181	Between Groups	9,844	1	9,844	1,879	,171
	Within Groups	3489,678	666	5,240		
	Total	3499,522	667			
C182	Between Groups	2,449	1	2,449	1,257	,263
	Within Groups	1297,354	666	1,948		
	Total	1299,804	667			
C200	Between Groups	1,364	1	1,364	76,655	,000
	Within Groups	11,849	666	,018		
	Total	13,213	667			
C183	Between Groups	,908	1	,908	40,127	,000
	Within Groups	15,070	666	,023		
	Total	15,977	667			
C201	Between Groups	,002	1	,002	1,597	,207
	Within Groups	,701	666	,001		
	Total	,702	667			
C220	Between Groups	,001	1	,001	2,955	,086
	Within Groups	,274	666	,000		
	Total	,276	667			
C240	Between Groups	,000	1	,000	2,340	,127
	Within Groups	,131	666	,000		
	Total	,132	667			

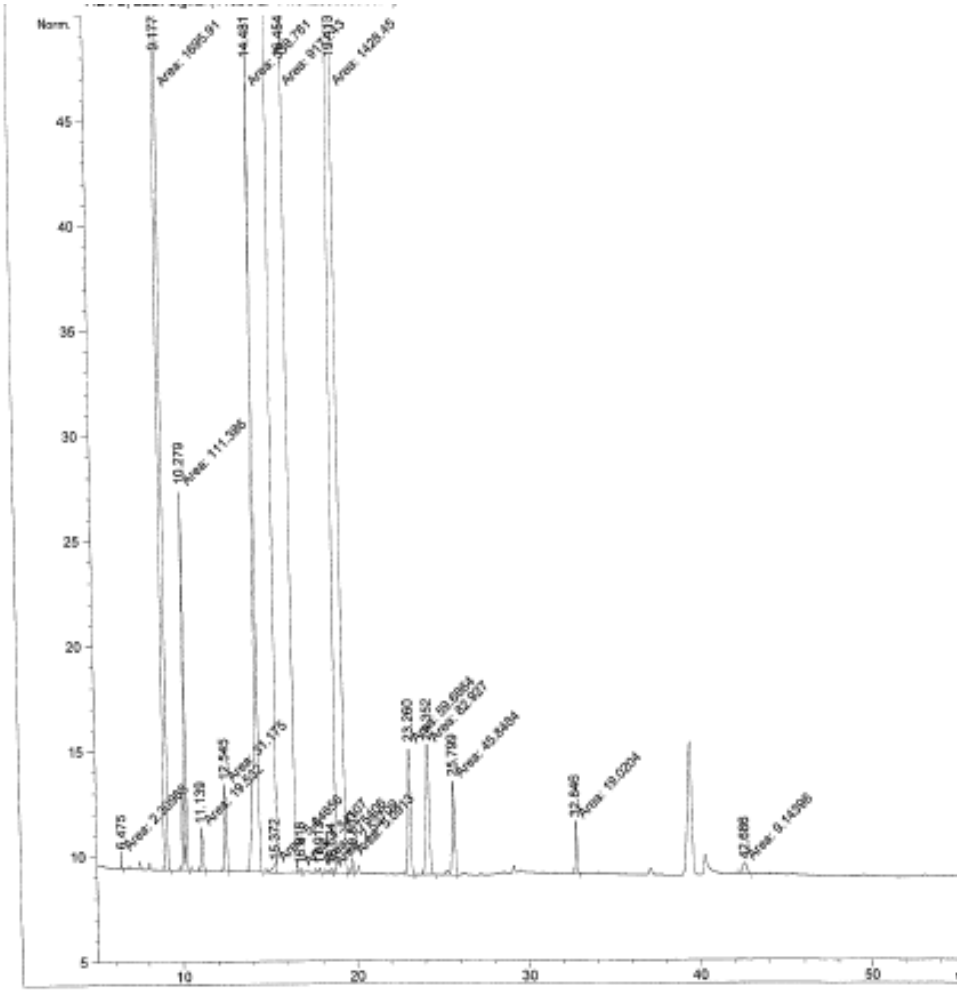
Ek 32 Ham yağ ile riviera zeytinyağlarında sterol kompozisyonu ANOVA testi

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
KOLESTEROL	Between Groups	,031	1	,031	6,023	,014
	Within Groups	3,242	630	,005		
	Total	3,273	631			
BRASSIKASTEROL	Between Groups	,001	1	,001	1,351	,246
	Within Groups	,406	630	,001		
	Total	,407	631			
KAMPASTEROL	Between Groups	,826	1	,826	14,241	,000
	Within Groups	36,556	630	,058		
	Total	37,382	631			
STIGMASTEROL	Between Groups	,866	1	,866	3,874	,049
	Within Groups	140,854	630	,224		
	Total	141,720	631			
D7KAMPASTEROL	Between Groups	,017	1	,017	4,304	,038
	Within Groups	2,519	630	,004		
	Total	2,536	631			
KLEROSTEROL	Between Groups	,075	1	,075	3,973	,047
	Within Groups	11,963	630	,019		
	Total	12,039	631			
BSITOSTEROL	Between Groups	9,119	1	9,119	1,144	,285
	Within Groups	5022,446	630	7,972		
	Total	5031,565	631			
SITOSTANOL	Between Groups	,337	1	,337	1,473	,225
	Within Groups	144,008	630	,229		
	Total	144,345	631			
D5AVENASTEROL	Between Groups	10,253	1	10,253	1,679	,196
	Within Groups	3848,065	630	6,108		
	Total	3858,317	631			
D5_24_STIGMASTADIENOL	Between Groups	,547	1	,547	2,289	,131
	Within Groups	150,557	630	,239		
	Total	151,104	631			
D7STIGMASTENOL	Between Groups	,006	1	,006	,390	,532
	Within Groups	9,852	630	,016		
	Total	9,858	631			
D7AVENASTEROL	Between Groups	,063	1	,063	,327	,568
	Within Groups	121,440	630	,193		
	Total	121,503	631			
TOPLAM_B_SITOSTEROL	Between Groups	,415	1	,415	2,000	,158
	Within Groups	130,864	630	,208		
	Total	131,279	631			
TOTALSTEROL	Between Groups	897346,865	1	897346,865	4,338	,038
	Within Groups	130313094,960	630	206846,182		

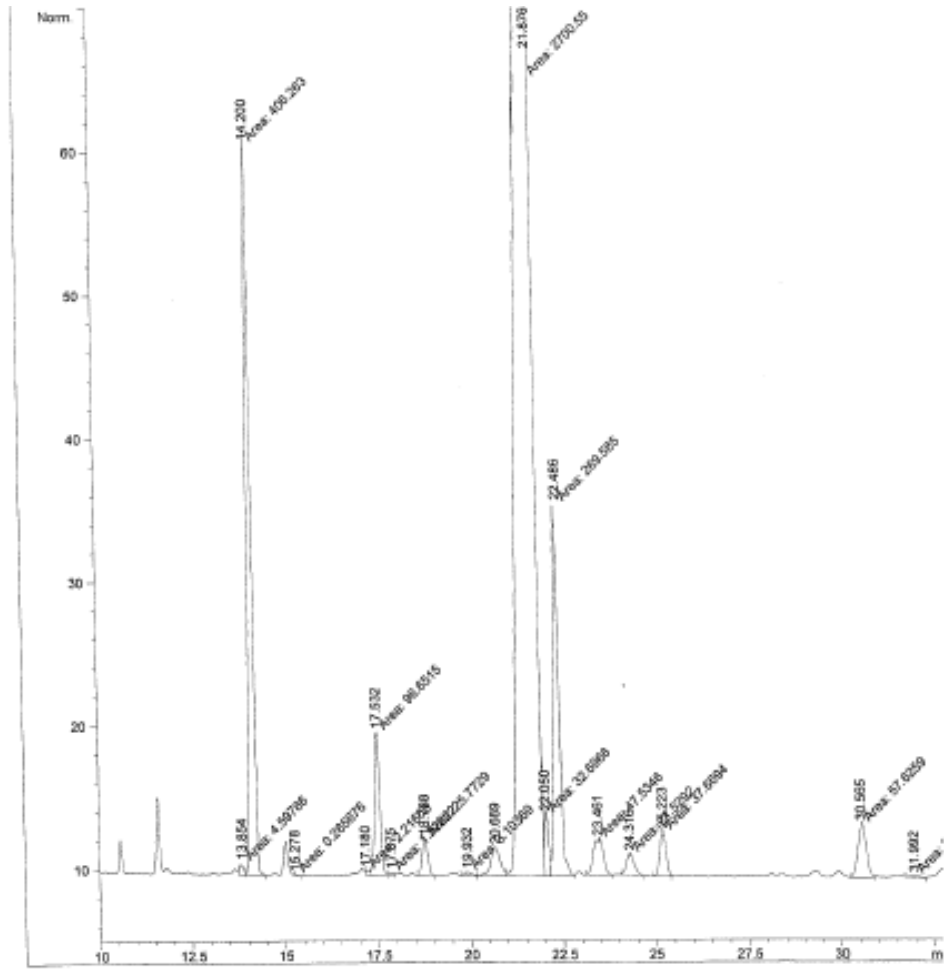
Ek 33 Ham yağ ve naturel sızma zeytinyağı yıllar ve bölgeler arasında farklılık analizi

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
C140	Between Groups	,001	1	,001	98,954	,000
	Within Groups	,008	804	,000		
	Total	,009	805			
C160	Between Groups	36,649	1	36,649	24,148	,000
	Within Groups	1220,231	804	1,518		
	Total	1256,880	805			
C161	Between Groups	,095	1	,095	5,408	,020
	Within Groups	14,102	804	,018		
	Total	14,197	805			
C170	Between Groups	,278	1	,278	134,773	,000
	Within Groups	1,661	804	,002		
	Total	1,940	805			
C171	Between Groups	,689	1	,689	146,291	,000
	Within Groups	3,788	804	,005		
	Total	4,477	805			
C180	Between Groups	5,545	1	5,545	72,021	,000
	Within Groups	61,902	804	,077		
	Total	67,447	805			
C181	Between Groups	59,253	1	59,253	11,906	,001
	Within Groups	4001,406	804	4,977		
	Total	4060,659	805			
C182	Between Groups	270,260	1	270,260	133,316	,000
	Within Groups	1629,874	804	2,027		
	Total	1900,133	805			
C200	Between Groups	3,986	1	3,986	260,112	,000
	Within Groups	12,321	804	,015		
	Total	16,307	805			
C183	Between Groups	1,672	1	1,672	82,119	,000
	Within Groups	16,374	804	,020		
	Total	18,046	805			
C201	Between Groups	,116	1	,116	100,041	,000
	Within Groups	,928	804	,001		
	Total	1,044	805			
C220	Between Groups	,010	1	,010	23,622	,000
	Within Groups	,355	804	,000		
	Total	,366	805			
C240	Between Groups	,001	1	,001	5,438	,020
	Within Groups	,171	804	,000		
	Total	,172	805			
KOLESTEROL	Between Groups	,000	1	,000	,030	,863
	Within Groups	4,385	770	,006		

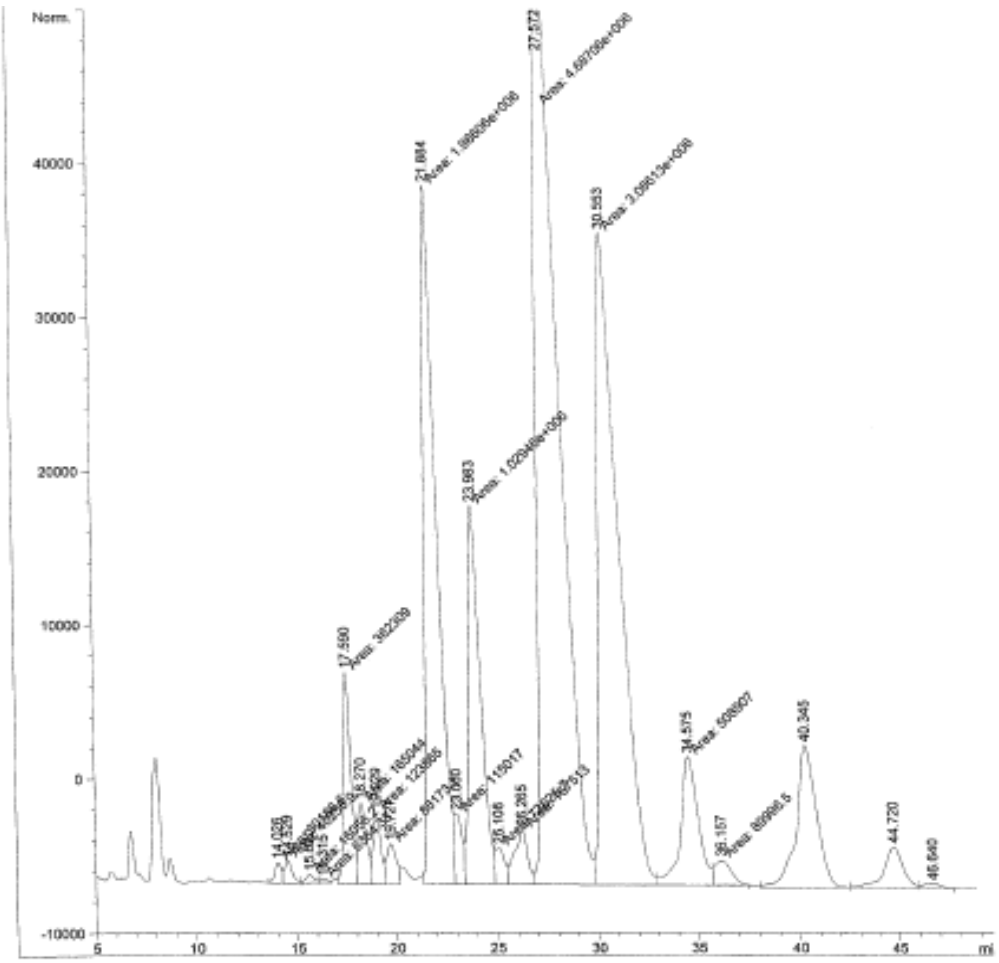
Ek 34 Yağ asitleri kompozisyonu kromatogramı



Ek 35 Sterol kompozisyonu kromatogramı



Ek 36 TAGs kompozisyonu kromatogramı



Ek 37 Stigmastadien kromatogramı

