

# Altın Damla

Mustafa KIRALAN<sup>1</sup>, Aslı YORULMAZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, ANKARA

<sup>2</sup>Balıkesir Üniversitesi, Edremit Meslek Yüksek Okulu, Zeytin Endüstrisi Programı, BALIKESİR



## Özet

Zeytinyağı, yüzyıllardır Akdeniz Havzası ve civarında zeytin meyvesinden (*Olea europaea* L.) sadece fiziksel yöntemler kullanılmak suretiyle elde edilen bitkisel bir yağdır. Gerek eşsiz lezzeti gerekse sağlık üzerine yaptığı olumlu etkiler nedeniyle, diğer bitkisel yağlara kıyasla daha fazla tercih edilmektedir.

Bu makalede, zeytinyağını diğer yağlardan üstün yapan başlıca özellikler tartışılmıştır.

## Giriş

Akdeniz diyeti dünyanın en sağlıklı diyetlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu diyetin önemli özelliklerinden biri zeytinyağı tüketiminin yüksek olmasıdır. Hem sınırlı alanda üretilmesi hem de sağlık üzerine olumlu etkileri nedeniyle, zeytinyağı gün geçtikçe önem kazanmakta ve diğer bitkisel yağların yerini almaktadır. Zeytinyağını bu kadar değerli yapan başlıca özellikler; yağ asitleri bileşimi ve özellikle diğer yağlarda bulunmayan fenolik bileşiklerden kaynaklanmaktadır.

### Zeytinyağının kendine has özellikleri ve diğer bitkisel yağlardan üstünlükleri

Yağlı tohumlardan yağın eldesi, presleme ve/veya çözgen ekstraksiyonu yoluyla gerçekleşmekte ve elde edilen ham yağ rafinasyon işlemine tabi tutulmaktadır.

Rafinasyon işlemi ile yağın bazı doğal ve olumlu özellikleri kaybolmakta ve dışarıdan ilave edilen bazı katkı maddeleri ile bu kayıplar giderilmeye çalışılmaktadır. Bu katkı maddelerinin bazıları çeşitli sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Buna karşın naturel zeytinyağının çözgen ile teması söz konusu olmamaktadır, çünkü zeytinyağı presleme, santrifüj ve perkolasyon gibi sadece fiziksel yöntemler kullanılarak elde edilmektedir. Ayrıca naturel zeytinyağı doğal haliyle tüketilen yegane yağdır ve rafinasyon gibi bir işleme tabi tutulmaması nedeniyle doğal yapısında herhangi bir değişiklik de meydana gelmemektedir.

Yağ asitleri, yağın bileşiminin büyük kısmını oluşturmakta, bu nedenle yağların karakterlerini büyük oranda etkilemektedir. Bu açıdan bakıldığında, zeytinyağı Çizelge 1'de görüleceği üzere belirgin şekilde (% 55-83) tekli doymamış yağ asitlerinden oluşan oleik asidi (C18:1) içermektedir. Linoleik ve linolenik asit gibi çoklu doymamış ve oksidasyona karşı duyarlı yağ asitlerini daha az oranda içermesi ise oksidasyon stabilitesini artırmaktadır. Zeytinyağı gibi fazla oranda tekli doymamış yağ asitleri içeren yağların meme kanserini azalttığı konusunda çeşitli araştırmalar vardır (Kushi ve Giovannucci 2002). Oleik asit, plazmadaki LDL Yoğunluklu Lipoprotein) düzeyini azaltmakta, buna karşın HDL (Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein) düzeyini ise çok az etkilemektedir. Böylelikle koroner kalp rahatsızlıkları riskini de azaltmaktadır (Hornstra 1999).

Fenolik maddeler, zeytinyağında yer alan diğer önemli bileşenler arasında yer almaktadır. Zeytinyağında yer alan bazı hidrofilik fenoller diğer bitkisel yağlarda bulunmamaktadır. Bu bileşenler zeytinyağına lezzet vermenin yanında, oldukça güçlü antioksidan etki de göstermektedir. Bu özellikleri zeytinyağının raf ömrünün uzamasına katkıda bulunmaktadır. Rafine edilen diğer bitkisel yağlara kıyasla daha uzun bir raf ömrüne sahip olma nedenlerinden bir tanesi de budur. Rafinasyon antioksidan aktivite gösteren birçok bileşenin özellikle fenoller ve tokoferollerin azalmasına ve stabilitenin düşmesine neden olmaktadır. Bu güçlü antioksidanlar sadece raf ömrü üzerine etkili olmayıp vücutta da bu güçlü etkiyi sürdürerek çeşitli hastalıkların nedeni olarak kabul edilen serbest radikallerin tutulmasını sağlayarak bağışıklık sistemine katkıda bulunmaktadır.

Owen vd. (2000a), 18 adet sızma zeytinyağı, 5 adet rafine zeytinyağı ve yedi tohum yağından elde ettiği metanol ekstraktının antioksidan aktivitesini araştırmıştır. Sonuç olarak zeytinyağının metanol ekstraktlarının hidroksil radikallerini tohum yağlarına kıyasla daha fazla tuttuğu belirlenmiştir. Buna göre zeytinyağında yer alan fenollerin oldukça güçlü antioksidan kapasiteye sahip oldukları anlaşılmaktadır.

Çizelge 1. Bazı bitkisel yağların yağ asitleri bileşimi

	Pamuk yağı <sup>1</sup>	Soya yağı <sup>1</sup>	Ayçiçek yağı <sup>1</sup>	Zeytinyağı <sup>2</sup>
C6:0	TED <sup>3</sup>	TED	TED	-
C8:0	TED	TED	TED	-
C10:0	TED	TED	TED	-
C12:0	TED-0.2	TED-0.1	TED-0.1	-
C14:0	0.6-1.0	TED-0.2	TED-0.2	? 0.05
C16:0	21.4-26.4	8.0-13.5	5.0-7.6	7.5-20.0
C16:1	TED-1.2	TED-0.2	TED-0.3	0.3-3.5
C17:0	TED-0.1	TED-0.1	TED-0.2	? 0.3
C17:1	TED-0.1	TED-0.1	TED-0.1	? 0.3
C18:0	2.1-3.3	2.0-5.4	2.7-6.5	0.5-5.0
C18:1	14.7-21.7	17.0-30.0	14.0-39.4	55.0-83.0
C18:2	46.7-58.2	48.0-59.0	48.3-74.0	3.5-21.0
C18:3	TED-0.4	4.5-11.0	TED-0.3	? 1.0
C20:0	0.2-0.5	0.1-0.6	0.1-0.5	? 0.6
C20:1	TED-0.1	TED-0.5	TED-0.3	? 0.4
C20:2	TED-0.1	TED-0.1	TED	-
C22:0	TED-0.6	TED-0.7	0.3-1.5	? 0.2
C22:1	TED-0.3	TED-0.3	TED-0.3	-
C22:2	TED-0.1	TED	TED-0.3	-
C24:0	TED-0.1	TED-0.5	TED-0.5	? 0.2
C24:1	TED	TED	TED	-

<sup>1</sup> Anonymous 2001, <sup>2</sup> Anonymous 2003, <sup>3</sup> TED: Tespit Edilemeyen Düzey (% 0.05'in altı için ifade edilmektedir).

Zeytinyağında bulunan başlıca fenolik bileşikler; oleuropein, hidroksitirozol (3,4-dihidroksifenil etanol), tirozoldür (Amiot vd., 1996). Oleuropein, zeytinin acı lezzetinden sorumlu bir bileşik olup zeytinin olgunlaşması ile birlikte oranı düşmektedir (Boskou 1996). Tirozol ve hidroksitirozol, oleuropein ve ligstrositin parçalanması sonucu oluşmaktadır (Kiritsakis, 2002). Hidroksitirozol, zeytinyağının oksidasyon stabilitesine önemli oranda katkılarda bulunmaktadır (Nissiotis ve Tasioula-Margari 2002). Diğer taraftan, hidroksitirozol ve oleuropeinin, solunum yollarında enfeksiyonuna neden olan bazı bakteri türlerine karşı etki gösterdiği de ifade edilmiştir (Bisignano vd. 1999). Tirozol zeytinyağında bulunan diğer bir antioksidan maddedir. LDL ile bağlanarak LDL'yi oksidasyondan korumakta ve böylelikle damarların tıkanma sürecini ertelemektedir (Kiritsakis 2002).

Sızma zeytin yağlarında tespit edilen en son fenol grubu lignanlardır. Sızma zeytin yağlarında yaygın olarak yer alan lignanlar; (+)-1-asetokspinoresinol, (+)-1-pinoresinol ve (+)-1-hidroksipinoresinol'dür (Owen vd. 2000a, Owen vd. 2000b). Lignanlar; meme kanseri (Anonymous 2006) ve osteoporoz (Ososki ve Kennelly 2003) üzerine etkili olabilmektedir.

#### Sonuç

Zeytinyağı yüksek oranda tekli doymamış, buna karşın düşük oranda çoklu doymamış yağ asidi içeriği; bunun yanında kuvvetli antioksidanlarca zengin fenol içeriği sayesinde oksidatif stabilitesi yüksek, raf ömrü uzun bir yağdır. Söz konusu bileşikler kalp rahatsızlıkları, kanser gibi birçok hastalıktan korunmada etkilidirler. Bu özellikler zeytinyağının diğer bitkisel yağlara kıyasla daha farklı bir yere ve öneme sahip olmasını açıklamaktadır.

#### Kaynaklar

Amiot, M. J., Fleuriet, A., Macheix, J. J. (1996). Importance and evolution of phenolic compounds in olive during growth and maturation. *J. Agric. Food Chem.* 34, 823-826.

Anonymous 2001. Codex Alimentarius, Codex Standard for Named Vegetable Oils Cx-Stan 210 1999.

Anonymous 2003. Trade standard applying to olive oil and olive-pomace oil (COI/T.15/NC no.3)

Anonymous 2006. <http://envirocancer.cornell.edu/factsheet/Diet/fs1.phyto.pdf>

Bisignano, G., Tomaino, A., Lo Cascio, R., Crisafi, G., Uccella, N., Saija, A. 1999. On the in-vitro antimicrobial activity of oleuropein and hydroxytyrosol, *J. Pharm. Pharmacol.* 31; 971974.

Boskou, D. 1996. *Olive Oil Chemistry and Technology*, AOCS Press, Champaign, IL, USA, pp. 5283.

Hornstra, G. 1999. Lipids in functional foods in relation to cardiovascular disease. *Fett/Lipid.* 101: 456466.

Kiritsakis, A. K. 2002. Virgin olive oil composition and its effect on human health. *Inform.* 13: 237-241.

Kushi, L., Giovannucci, E. 2002. Dietary Fat and Cancer. *The American Journal of Medicine.* 113 (9B): 63-70.

Nissiotis, M., Tasioula-Margari, M. 2002. Changes in antioxidant concentration of virgin olive oil during thermal oxidation. *Food Chemistry* 77: 371376.

Ososki, A. L., Kennelly, E. J. 2003. Phytoestrogens: a review of the present state of research. *Phytother Res;* 17: 845-869.

Owen, R. W., Mier, W., Giacosa, A., Hull, W. E., Spiegelhalder, B., Bartsch, H. 2000a. Phenolic compounds and squalene in olive oils: the concentration and antioxidant potential of total phenols, simple phenols, secoiridoids, lignans and squalene. *Food Chem Toxicol.* 38: 647-659.

Owen, R. W., Mier, W., Giacosa, A., Hull, W. E., Spiegelhalder, B., Bartsch, H. 2000b. Identification of lignans as major components in the phenolic fraction of olive oil. *Clin. Chem.* 46, 976-988.