

GASTRONOMİK AKIMLAR

II



EDİTÖR
Öğr. Gör. Dr. Sinem TÜRK ASLAN

GASTRONOMİK AKIMLAR II

EDİTÖR

Öğr. Gör. Dr. Sinem TÜRK ASLAN

YAZARLAR

Prof. Dr. Nazime MERCAN DOĞAN

Prof. Dr. Nurten ÇEKAL

Doç. Dr. Fatma IŞIK

Doç. Dr. Hande MUTLU ÖZTÜRK

Dr. Öğr. Üyesi Ezgi ÖZGÖREN ÇAPRAZ

Dr. Öğr. Üyesi Fatma HAYIT

Dr. Öğr. Üyesi Levent KIRCA

Öğr. Gör. Dr. Naime Nur BOZBEYOĞLU KART

Öğr. Gör. Dr. Sinem TÜRK ASLAN

Öğr. Gör. Figen YÜCE

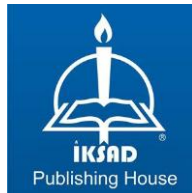
Öğr. Gör. Senem TÜFEKÇİ

Doktora Öğr. Esradeniz DOĞAN

Doktora Öğr. Ünkan URGANCI

Gülseren ÇETİNKAYA

Volkan KUZUCU



Copyright © 2023 by iksad publishing house

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of

brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law. Institution of Economic Development and Social Researches Publications®

(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)

TÜRKİYE TR: +90 342 606 06 75

USA: +1 631 685 0 853

E mail: iksadyayinevi@gmail.com

www.iksadyayinevi.com

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Iksad Publications – 2023©

ISBN: 978-625-367-361-1

Cover Photos: Müzeyyen BAKAR

Cover Design: İbrahim KAYA

October / 2023

Ankara / Türkiye

Size = 16 x 24 cm

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....1

BÖLÜM 1

KETOJENİK BESLENME VE BAĞIRSAK MİKROBİYOTASI

Öğr. Gör. Dr. Naime Nur BOZBEYOĞLU KART

Volkan KUZUCU

Gülseren ÇETİNKAYA

Prof. Dr. Nazime MERCAN DOĞAN.....3

BÖLÜM 2

COĞRAFİ İŞARET VE COĞRAFİ İŞARETLEMENİN ÖNEMİ

Prof. Dr. Nurten ÇEKAL

Doktora Öğr. Esradeniz DOĞAN37

BÖLÜM 3

GLUTENSİZ BESLENME

Doç. Dr. Fatma IŞIK63

BÖLÜM 4

YEŞİL RESTORANLARA GENEL BAKIŞ

Doç. Dr. Hande MUTLU ÖZTÜRK.....91

BÖLÜM 5

YEŞİL RESTORANLARIN FAYDALARI VE

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Doç. Dr. Hande MUTLU ÖZTÜRK.....123

BÖLÜM 6

KOYU RENKLİ YİYECEKLER: SİYAH YİYECEKLER

Dr. Öğr. Üyesi Ezgi ÖZGÖREN ÇAPRAZ.....143

BÖLÜM 7

SÜRDÜRÜLEBİLİR GASTRONOMİ TURİZMİ: ENTOMOFAJİ

Dr. Öğr. Üyesi Fatma HAYIT.....163

BÖLÜM 8

DOĞAL YİYECEKLER: SERT KABUKLU MEYVELER

Dr. Öğr. Üyesi Levent KIRCA.....185

BÖLÜM 9

MİKROBİYOTA DOSTU BESLENME

Öğr. Gör. Dr. Naime Nur BOZBEYOĞLU KART.....215

BÖLÜM 10

NÖROGASTRONOMİ

Öğr. Gör. Dr. Sinem TÜRK ASLAN.....231

BÖLÜM 11

VEJETARYEN BESLENME

Öğr. Gör. Figen YÜCE.....255

BÖLÜM 12

GASTROFİZİK

Öğr. Gör. Senem TÜFEKÇİ.....283

BÖLÜM 13

MOR GIDALAR

Doktora Öğr. Ünkan URGANCI.....301

BÖLÜM 8

DOĞAL YİYECEKLER: SERT KABUKLU MEYVELER

Dr. Öğr. Üyesi Levent KIRCA¹

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10045301>

¹ Pamukkale Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Denizli, Türkiye.
leventkirca28@gmail.com, Orcid ID: 0000-0003-2496-9513

GİRİŞ

Türkiye diğer bazı meyvelerde olduğu gibi, sert kabuklu meyve türlerinde de Dünya'nın önde gelen üretici ülkelerinden birisidir. FAO 2021 verilerine göre, dünya sert kabuklu meyveler üretim oranlarına bakıldığında, Türkiye dünya fındık üretiminin %63,5'ini, cevizin %9,29'unu, bademin %4,46'nı, Antep fıstığının %13,03'ünü ve kestanenin ise %3,43'ünü karşılamaktadır (FAO, 2023) (Tablo 1). Sert kabuklu meyveler, meyve türleri içerisinde yağ miktarı ve kalori değeri yüksek olan meyveleri oluşturmaktadır. Yağ miktarının yüksek oluşu, bu türlerin iyi bir enerji kaynağı olmasını sağlamaktadır (Özçağırın vd., 2007).



Şekil 1: Sert kabuklu meyveler ile kuruyemiş olarak tüketilen diğer türlerden bir görünüm
Kaynak: Anonim (2023)

Uzun ve sağlıklı yaşam arzusu, insanları beslenme konusunda daha bilinçli ve duyarlı olmaya teşvik etmektedir (Sevilmiş vd., 2017). Tüketilen gıdaların sağlık üzerindeki etkileri her zaman dikkat çekmiştir (Hasler ve

Brown, 2009). Bu nedenle tüketiciler kanser, kalp-damar hastalıkları, hipertansiyon ve diyabet gibi hastalıklardan korunmak ve etkilerini geciktirmek için besin değeri yüksek fonksiyonel gıdaları tercih etmektedir (Karaağaç, 2010; Coşkun, 2005). Biyolojik olarak aktif bileşenler içeren veya bu bileşenlerle zenginleştirilmiş gıdalar fonksiyonel gıdalar olarak tanımlanabilir (Coşkun, 2005). Fonksiyonel gıdalar ilaç veya besin takviyesi olmayıp sağlığı koruyan ve kronik hastalık riskini azaltan tam ve dengeli beslenmenin önemli bir parçasıdır (Castillo vd., 2018; Çakiroğlu ve Uçar, 2018; Badu-Gyan ve Owusu, 2017).

Karotenoidler, yağ asitleri, izoflavonlar, flavonoidler, izosiyanatlar, fenolik asitler, fitoöstrojenler, polifenoller, çözünür diyet lifleri, bitki stanoller ve steroller, polioller, probiyotikler, prebiyotikler ve sinbiyotikler “biyoaktif bileşenler” olarak tanımlanmaktadır (Ashwell, 2002).

Dünyanın pek çok yerinde, günlük diyetle yoğun olarak tüketilen besin gruplarından biri de sert kabuklu meyvelerdir. Sert kabuklu meyve türleri, içerdikleri protein, karbonhidrat, vitaminler, toplam yağ, doymuş ve doymamış yağ asitleri, mineral maddeler, diyet lifi ve fitokimyasallar açısından öne çıkan meyve türleridir (Topçuoğlu ve Ersan, 2020). Sert kabuklu meyveler grubuna giren meyvelerin bahsedilen besin bileşimleri pek çok araştırmacı tarafından incelenmiş ve günlük diyetle yer almaları ile sağlık üzerine olan olumlu etkileri vurgulanmıştır (Ayaz, 2008). Bu meyve türlerinin yapılarında bulunan tekli doymamış yağ asitleri ve lipid olmayan bileşenleri sayesinde kolesterol ve lipoproteinleri düşürücü etkiye sahip oldukları belirtilmektedir. Ayrıca yüksek oranda E vitamini içeren ve diğer vitaminler açısından da zengin olan bu meyveler, antioksidan bakımından vücudu güçlendirmekte böylece birçok hastalığın tedavisine destek amaçlı fonksiyonel gıda olarak önerildikleri belirtilmektedir (Martins vd., 2016; Martirosyan ve Pisarski, 2017). Sert kabuklu meyvelerin sağlığa faydalı olduğuna dair çok sayıda bilimsel kanıt bulunmaktadır. Pek çok epidemiyolojik gözlem, sert kabuklu meyve tüketim sıklığının kardiyovasküler hastalık ve koroner kalp hastalığı ile ilişkili ölüm oranı ve

toplam kansere bağlı ölüm oranı ile ters orantılı olduğunu göstermiştir (Aune vd., 2016; Becerra-Tomás vd., 2019). Ayrıca, birçok çalışma fındık tüketiminin kan lipitleri ve koroner kalp hastalığının diğer ara belirteçleri üzerinde faydalı etkileri olduğunu göstermiştir (Del Gobbo vd., 2015; Tindall vd., 2019). Ayrıca sert kabuklu meyvelerin yüksek enerji yoğunluğu nedeniyle beklentilerin aksine hem epidemiyolojik çalışmalardan hem de diğer çalışmalardan elde edilen bulgular, alışılmış tüketimin kilo alımını teşvik etmediğini göstermektedir (Jackson ve Hu, 2014). Yapılan klinik deneyler, öğle akşam öğünlerinden önce bir avuç sert kabuklu meyve tüketilmesinin başarılı bir şekilde kilo vermeye yardımcı olduğunu göstermiştir. Yapılan araştırmada, 1300 kalorilik zayıflama diyeti uygulayan iki gruptan birine her öğünden önce yer fıstığı verilmiş ve diğer gruba da kızarmış patates verilmiştir ve sonuç olarak her iki grup 2 hafta sonunda aynı oranda kilo kaybetmişlerdir. Uygun miktarda sert kabuklu yemiş tüketimi zayıflama diyetleri için de uygundur (Soyuer, 1998). Ayrıca sert kabuklu meyvelerin içeriğinde yer alan antioksidan ve fitokimyasal maddelerin, kanser gibi önemli hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde büyük önemi vardır (Kırca vd., 2018).

Tablo 1: Sert kabuklu meyvelerin yaygın bilinen ismi, orjini, tanımı ve üretim miktarı

Yaygın Bilinen İsmi	Orjini	Tanımı	Üretim Miktarı (ton)
Fındık (<i>Corylus avellana</i>)	Kuzey Yarımküre'nin ılıman bölgelerine özgüdür.	Meyve gerçek bir yemiştir ve kaliksten oluşan yapraklı veya boru şeklinde bir kıvrım içinde büyür.	Türkiye: 684.000 Dünya: 1.077.117
Ceviz (<i>Juglans regia</i>)	<i>J. regia</i> güneydoğu Avrupa, batı/orta Asya'da ortaya çıkmıştır.	Meyve, yeşil, yarı etli bir kabuğa sahiptir. Sert kabuk içerisinde yenen kısmı bulunmaktadır.	Türkiye: 325.000 Dünya: 3.500.172
Badem (<i>Prunus</i>)	İran ve çevresinde ortaya çıkmıştır.	Meyve, bir dış kabuk ve tek bir tohum içeren sert bir kabuk olan	Türkiye: 178.000

<i>dulcis</i>)		endokarptan oluşan bir sert çekirdekli meyvedir.	Dünya: 3.993.998
Antep fıstığı (<i>Pistacia vera</i>)	Anavatanı Orta Asya'dır ve burada bir çöl ağacıdır.	Meyve, sert, krem renkli bir kabuk içinde tek bir uzun tohum içeren ve olgunlaştığında aniden bölünerek açılan sert çekirdekli bir meyvedir.	Türkiye: 119.355 Dünya: 915.717
Kestane (<i>Castanea spp.</i>)	KuzeyYarımküre'nin ılıman bölgelerine özgüdür ve bir zamanlar bazı bölgelerde temel bir üründü.	Bu gerçek bir yemiştir ve kaliksten oluşan dikenli, fincan şeklindeki bir kıvrım içinde büyür.	Türkiye: 77.792 Dünya: 2.269.923

Kaynak: FAO, 2023

1. SERT KABUKLU MEYVELERİN DİYETTEKİ ÖNEMİ

Sert kabuklu meyveler çok eski çağlardan beri tercih edilen doğal bir besin olmasına rağmen günümüzde bu doğal besin neden yeterince tüketilmiyor? Araştırmalar Amerikalı tüketicilerin kuruyemişler hakkında yanlış kanılara sahip olduğunu gösteriyor. Örneğin şaşırtıcı sayıda Amerikalı, kuruyemişlerin kolesterol içerdiğine inanıyor. Kuruyemişler kolesterol içermeyen bitki bazlı gıdalardır. Bitkilerin kolesterol içermediği doğrudur. Kolesterol, tüm hayvanların tüm hücrelerinde, hücre zarlarının bir bileşeni olarak bulunur. Bitkilerde hücre duvarları pulpa elementlerinden oluşur. Bitkisel ve hayvansal gıdalar arasındaki temel fark budur. Yani tüm bitkiler lif içerir ve tüm hayvanlar kolesterol içerir. Sert kabuklu meyveler gibi bitkisel gıdaların etiketleri, bunların kolesterol içermediğini ve bu gıdaların “kolesterol içermeyen gıdalar” grubuna ait olduğunu belirtmektedir. Dünya Sağlık Örgütü, 30 gramı kuruyemiş ve tohumlar olmak üzere günde 400 gram meyve ve sebze yemeyi öneriyor. 30 gram tohum, 1/4 bardak veya bir avuç veya yaklaşık 15 ila 25 tohumdur. Günümüzde, gıdanın insan sağlığı üzerindeki etkisi konusunda artan bir endişe mevcuttur. Fonksiyonel gıda kavramı geçtiğimiz yüzyılda ortaya

çıkmiş ve tüketicinin hayatında gittikçe önemli bir yer edinmiştir. Uluslararası Gıda Bilgi Konseyi'ne (IFIC) göre birkaç tanım olmasına rağmen, “fonksiyonel gıdalar, temel beslenmenin ötesinde bir sağlık yararı sağlayabilecek gıdalar veya diyet bileşenleridir” (Hasler ve Brown, 2009). Modern toplum yaşam tarzı, yaşam beklentisinin artması ve ilaç maliyetlerinin yüksek olması, gıda endüstrisini çeşitli hastalıkların önlenmesine ve tedavisine yardımcı olabilecek gıdaları incelemeye yöneltmektedir. Fonksiyonel gıdaların özelliklerinden yararlanmak için düzenli olarak tüketmek, dengeli beslenmek ve düzenli fiziksel egzersizler yapmak gerekmekte böylelikle maksimum fayda sağlanabilmektedir. Bu bağlamda insan sağlığı düşünüldüğünde beslenme biçimleri önem arz etmektedir. Beslenme diyetleri konusunda en meşhuru uzun ve sağlıklı yaşam vaat eden beslenme diyeti olarak bilinen Akdeniz diyetidir.

Akdeniz diyeti, 1960'larda İtalya ve Yunanistan gibi ülkelerde insanların yediği geleneksel yiyeceklere dayanmaktadır (Yıldız, 2021). Araştırmacılar, bu bölgede yaşayan insanların son derece sağlıklı olduklarını ve birçok hastalığa yakalanma risklerinin Amerikalılara oranla daha düşük olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Çok sayıda araştırma, Akdeniz diyetinin kilo vermede etkili olduğunu, kalp krizlerini, felçleri, tip-2 diyabeti ve erken ölümü önlemeye yardımcı olduğunu göstermiştir. Bu diyetin en temel bileşeni kabuklu kuruyemişlerdir. Sert kabuklu kuru yemişler deyince bunların başında badem, ceviz ve antepfıstığı gelmektedir. Sert kabuklu kuruyemişlerin düzenli olarak tüketilmesi Akdeniz diyetini diğerlerinden farklı kılmakta, sağlıklı ve uzun ömür sağlamaktadır. Sert kabuklu yemişler (ceviz, antepfıstığı ve badem), protein ve yağ bakımından zengindir, dengeli bir mono ve çoklu doymamış yağ asitleri içeriğine sahiptir. Ayrıca sağlık sonuçlarını olumlu yönde etkileyebilecek antioksidanlar gibi çeşitli biyoaktif bileşenler içermektedir.

manganez kaynağıdır. Ayrıca kuruyemişler lesitin, kolin, flavonoidler, ellagik asit ve resueratrol gibi maddeler açısından da zengin bir kaynaktır. Sporcuların, özellikle de uzun mesafe koşucularının, lesitin molekülünün bir parçası olan koline özel bir ihtiyacı vardır. Kolin, tüm hücrelerin normal işleyişi için gereklidir. Flavonoidler antioksidan etkileriyle serbest radikallerin etkinliğini azaltmaya yardımcı olur. Flavonoidler düşük yoğunluklu lipoprotein kolesteroldeki oksidatif değişiklikleri önleyerek kalp hastalığına karşı koruma sağlar. Ellagik asit tümör büyümesini önemli ölçüde engeller. Akciğer, karaciğer, deri ve yemek borusu kanserlerine karşı koruma sağlar. Aktif bir anti-mutajendir, hücresel düzeyde DNA hasarını önler ve sıklıkla birbirleriyle etkileşime giren kanserojenleri maskeler. Resueratrol'un antioksidan etkisi vardır, LDL kolesterolün oksidasyonunu azaltır ve trombosit agregasyonunu engeller.

Kuruyemişlerde bol miktarda bulunan E vitamini, antioksidan etkisi sayesinde hücre zarlarında serbest radikallerin tuzağı görevi görerek, hücre bütünlüğü ve sağlık açısından önemli olan doymamış yağların oksidasyonunu engeller. Bu koruyucu etki tüm hücrelerin sağlığı açısından önemlidir ve kanser, kalp hastalıkları gibi birçok hastalığın önlenmesine yardımcı olur.

Kuruyemişler sindirim sisteminin işleyişi için gerekli olan lif bakımından da zengindir. Suyu emerek dışkıyı yumuşatır ve kabızlığı önler. Böylece hemoroit, varisli damarlar, mide fitiği ve divertikülozun önlenmesine yardımcı olur. Ek olarak lif, diyabetin kontrol altına alınması, serum kolesterolünün düşürülmesi için gereklidir ve belirli kanser türleri için risk faktörlerini azalttığı düşünülmektedir. Cevizin bu besleyici özellikleri sayesinde doğum kusurlarına karşı koruduğuna inanılmaktadır.

2. SERT KABUKLU MEYVELERİN BESİN İÇERİKLERİ

Sert kabuklu meyveler içerdikleri protein, yağ ve karbonhidrat bakımından günlük diyetle kullanılması önerilen zengin gıdalardır. En çok tüketimi yapılan sert kabuklu meyveler fındık, ceviz, badem, Antep fıstığı

ve kestanedir. Bunlardan kestane yüksek karbonhidrat içeriği ile öne çıkmaktadır. Ceviz ve fındık ise yağ bakımından güçlü türlerdir. Antep fıstığı ve badem ise yüksek protein değerlerine sahip türlerdir. Meyvelerin besin içerikleri, çeşit, anaç, kültürel uygulamalar, çevresel faktörler ve genetik yapıya göre değişiklik göstermektedir (Kırca vd., 2023). Sert kabuklu meyveler taze olarak tüketildiği gibi çoğunlukla kurutularak tüketilmektedir. Bu nedenle kestane dışındaki türlerin nem seviyeleri çok düşük iken kestanede bu oran yaklaşık %50 civarındadır. Sert kabuklu meyveler içerisinde kestane ayrıca, düşük enerji değeri ve yağ içeriğine de sahiptir. Türlerin kül oranları çeşitlere göre değişmekle birlikte genel olarak birbirine yakındır. Sert kabuklu meyvelerin besin kompozisyonları ve enerji değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Sert kabuklu meyvelerin besin kompozisyonları ve enerji değerleri (g/100g)

Besin Kompozisyonları	Fındık	Ceviz	Badem	Antep Fıstığı	Kestane
Su	3,90	4,70	4,70	2,03	51,40
Protein	15,35	15,23	21,22	21,35	9,30
Toplam Yağ	61,21	65,21	49,52	45,97	7,50
Karbonhidrat	17,30	13,71	21,67	26,78	68,20
Kül	2,24	1,78	2,99	3,87	1,20
Enerji (kcal)	631,00	654,00	575,00	568,00	377,00

Kaynak: Alasalvar vd., 2003; Hasheminia, 2008; Kendirci, 2008; Yada vd., 2011; Yang vd., 2015

3. BESİNLERDE BULUNAN BİYOAKTİF BİLEŞENLER

Tam ve dengeli beslenme, her kişinin fiziksel özelliklerine (yaş, cinsiyet), genetiğine, fiziksel aktivitesine, fizyolojik özelliklerine, tıbbi durumuna vb. bağlıdır. Yeterli enerji ve besin maddesinin sağlanmasının çeşitli faktörlere bağlı olduğu belirlenir. Tam ve dengeli beslenmenin sağlığı koruma ve iyileştirmede etkili olduğu belirtilmektedir (Arlı vd., 2006; Karaağaoğlu ve Samur, 2017). Dengeli ve doğru beslenme için tükettiğimiz sebze ve meyvelerde bulunan biyoaktif bileşenlerin yanı sıra lif, vitamin ve

polifenol gibi bileşenler de hastalıkların korunması ve tedavisinde olduğu kadar sağlıklı bir yaşam için de önemlidir (Özdoğan vd., 2018). Gıdalarda bulunan biyoaktif bileşenler yapılarına göre karotenoidler, fenolik bileşikler, glukozinolatlar, lignanlar, organik kükürt bileşikleri ve bitki sterolleri olarak sınıflandırılmaktadır (Karadağ vd., 2022).

Bitki sterolleri (aynı zamanda fitosteroller olarak da adlandırılır), meyvelerde, sebzelerde, kabuklu yemişlerde, tohumlarda, tahıllarda, baklagillerde, bitkisel yağlarda ve diğer bitki türlerinde doğal olarak bulunan, kolesterole benzer kimyasal yapıya sahip bitki bileşikleridir. Bitki sterolleri büyük miktarlarda beta-sitosterol, kampesterol ve stirostol içerir. Bitkisel steroller açısından zengin gıdaların kardiyovasküler hastalık, ateroskleroz, inflamasyon, antioksidan kapasite, kanser, nörobilişsel fonksiyon ve kardiyovasküler hastalıklar, göz riski üzerinde olumlu etkisi olduğu bilinmektedir (Rudkowska, 2010).

“Dünya Sağlık Örgütü, günde en az 400 ila 500 g (artı günde en az beş porsiyon) enerjisi düşük, mineral ve vitaminleri yüksek meyve ve sebze tüketmenin kanser ve hipertansiyonu azaltmada etkili olduğunu belirtmiştir. Meyve ve sebzeler, fonksiyonel gıdalar olarak tanımlanan yapılarında bulunan antioksidan ve fenolik bileşikler sayesinde antioksidan ve antibakteriyel etkilerle sağlığımızı korurlar (Giampieri vd., 2012). Bu bölümde her gün tükettiğimiz fonksiyonel gıdalar olan sert kabuklu meyvelerde bulunan biyoaktif içerikleri ve bu bileşenlerin sağlığımıza olan etkilerini ele alınmaktadır.

4. SERT KABUKLU MEYVEERİN VİTAMİN İÇERİKLERİ

Sert kabuklu meyveler özellikle yağda çözünen A ve E vitaminleri başta olmak üzere vitaminler bakımından çok zengin gıdalardır. Fındık diğer türler arasında 113,96 mg 100 g E vitamini içeriği ile öne çıkmaktadır. Bu nedenle herkes tarafından sevilerek tüketilen fındık ve fındık yağı çok önemli E vitamini deposudur. Tokoferoller deri, mide, kolon, karaciğer, akciğer, meme ve prostat kanseri gibi hastalıkların gelişmesini geciktirici ve

iyileştirici bir etkiye sahiptir (Karaosmanoğlu, 2012). A vitamini bakımından değerli olan fındık, ceviz ve Antep fıstığı iyi birer antioksidan kaynağıdır. Bu özellikleri ile görme ve immün sistem başta olmak üzere pek çok işlevi olan A vitamini bakımınca zengindirler (Aksoy, 2007; Kırca vd., 2018). Günümüzde gebelikte sıkça kullanılan folik asit, özellikle bu içerik bakımından zengin olan fındık, ceviz ve Antep fıstığından karşılanabilmektedir (Aksoy, 2007). Ayrıca sert kabuklu meyvelerde B gurubu vitaminler, C vitamini ve K vitamini değişik miktarlarda bulunmaktadır. Sert kabuklu meyveler ve vitamin içerikleri Tablo 3'te özetlenmiştir.

Tablo 3: Sert kabuklu meyvelerin vitamin içerikleri

Vitamin İçerikleri	Fındık	Ceviz	Badem	Antep Fıstığı	Kestane
Retinol (vit. A)(mg 100 g ⁻¹)	22,85	20,00	10,00*	24,00	-
Tokoferol (vit. E) (mg 100 g ⁻¹)	113,96	23,57	30,37	4,25*	0,99*
Askorbik Asit (mg 100 g ⁻¹)	2,47	1,30	-	7,30	-
Niasin (vit. B ₃) (mg 100 g ⁻¹)	1,58	1,13	3,40	1,41	1,18
Pyridoxine (vit. B ₆) (mg 100 g ⁻¹)	0,58	0,54	0,16	0,26	0,25*
Tiamin (vit. B ₁) (mg 100 g ⁻¹)	0,31	0,34	0,25	0,42	0,20
Riboflavin(vit. B ₂)(mg 100 g ⁻¹)	0,06	0,15	1,10	0,25	0,30
Folik Asit (µg 100 g ⁻¹)	45,89	77,00*	-	59,10	-
Biotin (Vit. H) (mg 100 g ⁻¹)	14,37	-	0,90	-	-
Pantotenik Asit (vit. B ₅) (mg 100 g ⁻¹)	-	0,57	0,36	1,21	0,90
Folat (mg 100 g ⁻¹)	-	-	0,10	-	-
K vitamini (µg 100 g ⁻¹)	-	2,70	-	-	-

Kaynak: Aksoy, 2007; Budak, 2002*; Gunes vd., 2010; Hasheminia, 2008; Öksüzler, 2015; Özçağırın vd., 2007*; Selek, 2011; Yada vd., 2011

5. SERT KABUKLU MEYVELERİN MİNERAL İÇERİKLERİ

Önemli birer mineral kaynağı olan sert kabuklu meyveler, özellikle potasyum, kalsiyum ve magnezyum yönünden çok zengindir. Fındık ve Antep fıstığı, antioksidan sistemin çalışması açısından gerekli olan

selenyum yönünden iyi birer kaynaktırlar (Üstün ve Karaosmanoğlu, 2017). Kestane diğer türler arasında demir içeriği yönünden yüksektir. Sert kabuklu meyveler ve mineral içerikleri Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 4: Sert kabuklu meyvelerin mineral içerikleri

Mineraller	Fındık	Ceviz	Badem	Antep Fıstığı	Kestane
Potasyum (mg/100 g)	678,00	484,00	390,00	570,00	395,00
Fosfor (mg/100 g)	314,00	380,00*	440,00	230,00	88,00
Kalsiyum (mg/100 g)	264,00	148,00	280,00	139,00	27,00
Magnezyum (mg/100 g)	152,00	166,00	230,00	142,00	32,00
Sodyum (mg/100 g)	1,97	7,00*	1,00	290,00	3,00
Mangan (mg/100 g)	2,17	1,93	1,02	1,21	0,90
Bakır (mg/100 g)	1,59	1,27	0,90	1,03	0,40
Demir (mg/100 g)	3,73	3,41	3,84	1,70	11,00
Çinko (mg/100 g)	2,48	2,01	4,10	2,78	0,50
Krom (µg/100 g)	10,08	-	-	-	-
Molibden (µg/100 g)	3,13	-	-	-	-
Selenyum (µg/100 g)	8,11	-	-	9,30*	-
Klor (mg/100g)	-	-	-	450,00	-

Kaynak: Alasalvar vd., 2009; Kendirci, 2008*; Öksüzler, 2015; Özçağırın vd., 2007*; Selek, 2011; Yada vd., 2011

6. SERT KABUKLU MEYVELERİN YAĞ ASİDİ KOMPOZİSYONU

Sert kabuklu meyvelerde (kestane dışında) yüksek yağ oranına sahiptirler. Doymamış yağ asidi oranı %85'lerin üzerindedir. En yüksek tekli doymamış yağ asidi oranı sahip meyve fındıktır. Fındık aynı zamanda oleik asit yönünden de en zengin meyve türüdür (Kırca vd., 2018). Oleik asit LDL kolesterolü düşürerek koroner kalp hastalıkları riskini azaltmaktadır (Lopez-Huertas, 2010). Ceviz ve badem linolenik asit bakımından zengin olmakla birlikte oleik asit içerikleri fındıktan düşüktür. Omega-3, omega-6 ve omega-9'dan oluşan omega yağ asitleri, beyin

gelişimi, immün sistemin güçlenmesi, koroner kalp hastalıklarının önlenmesi gibi çeşitli görevleri vardır (Kırca vd., 2018). Omega yağ asitlerinin yetersizliğinde, ciltte kuruma benzeri deri hastalıkları, astım, büyüme ve gelişmede gerileme ile öğrenme eksikliği görülebilmektedir (Eseceli vd., 2006). Doymamışlık oranı kestane de %15’lerde, diğer sert kabuklu türlerde ise %10 civarında ve altındadır. Sert kabuklu meyvelerin yağ asitleri kompozisyonları Tablo 5’te özetlenmiştir.

Tablo 5: Sert kabuklu meyvelerin yağ asidi kompozisyonları (%)

Yağ Asitleri Kompozisyonu	Fındık	Ceviz	Badem	Antep Fıstığı	Kestane
Miristik (14:0)	-	0,04	0,13	-	0,12
Palmitik (16:0)	4,63	4,04	6,70	9,20	12,54
Palmitoleik (16:1)	0,11	0,36	0,23	0,68	0,74
Cis 10-heptadekenok asit (14:1)	-	-	-	-	0,09
Stearik (18:0)	2,54	1,66	2,27	2,01	0,72
Oleik (18:1)	83,67	21,81	21,00	70,14	34,16
Linoleik (18:2)	8,66	60,51	57,46	17,34	44,33
Linolenik (18:2)	0,15	11,51	11,58	0,18	5,38
Araşidik (20:0)	0,13	0,07	0,08	-	0,25
Eikosenoik (20:1)	0,07	-	-	-	0,73
Behenik (22:0)	-	-	-	-	0,18
SFA	7,31	5,81	9,50	11,21	14,54
MUFA	83,86	22,17	21,20	70,82	35,71
PUFA	8,82	72,02	69,00	17,53	49,71

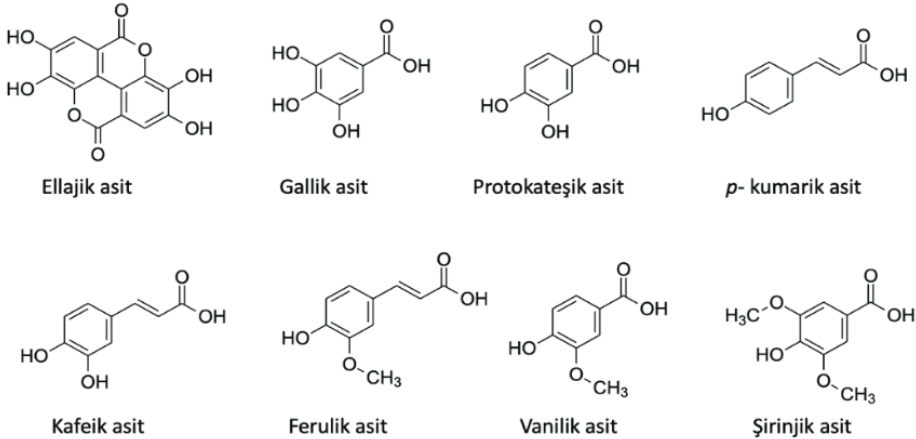
SFA: Doymamış yağ asidi, MUFA: Tekli doymamış yağ asidi, PUFA: Çoklu doymamış yağ asidi

Kaynak: Borges vd., 2007; Karaosmanoğlu, 2012; Maguire vd., 2004; Öksüzler, 2015

7. SERT KABUKLU MEYVELERİN FENOLİK MADDE İÇERİKLERİ

Bitkilerde tüm metabolik süreçlerde ikincil metabolit olarak bulunan ve bazı zararlılara karşı bitkinin korunmasında rol oynadığı düşünülen,

değişen nitelik ve nicelikte birçok farklı fenolik bileşik bulunmaktadır (Nizamlioğlu ve Nas, 2010). Fenolik bileşikler “fenolik asitler” ve “flavonoidler” olarak sınıflandırılabilir. Flavonoid grubu flavonoller, flavanoller, antosiyaninleri, kumarinleri, tanenleri ve lignini içerir (Meral vd., 2012). Flavonoidler (polifenollerin bir alt sınıfı), bitkisel gıdalarda bulunan yapısal olarak ilişkili ikincil metabolitlerdir. Kakao ve çay gibi flavonoidler açısından zengin gıdaların tüketilmesi, kardiyovasküler hastalık riskinin azalmasıyla ilişkilidir (Dower vd., 2015). Flavanonlar, flavanoller, flavonoller, izoflavonlar, flavonlar ve antosiyaninler olmak üzere altı ana gruba sahip olan flavonoidler, diyabette apoptoz, inflamasyon ve nörodejenerasyon gibi retinal dejeneratif faktörleri iyileştirebilmektedir (Ola vd., 2018). Araştırmalar sebze, meyve, şarap, çay, kakao ve çilek gibi birçok bitkisel gıdada bulunan flavonoidlerin yani polifenolik bileşiklerin bilişsel gerilemeyi azaltabildiğini, nörodejeneratif bozukluklara karşı koruyucu etki gösterdiğini ve oksidatif stresi azalttığını göstermiştir (Devore vd., 2012; Hagan vd., 2016; Gildawie vd., 2018). Şekil 3’te gıdalarda yaygın olarak bulunan fenolik asitlerin kimyasal yapıları gösterilmiştir.



Şekil 3. Besinlerde yaygın olarak bulunan fenolik asitlerin kimyasal yapıları

Kaynak: Gülsünoğlu Konuşkan (2021)

Sert kabuklu meyvelerde bulunan başlıca fenolik bileşikler şunlardır:

Fındık: Fındık oldukça zengin bir içeriğe sahiptir. Bu zengin içerik yağlar, mineraller, fitosteroller, lif, karbonhidratlar, proteinler, vitaminler (E vitamini) ve antioksidan fenolik bileşiklerden oluşan bir bileşim sağlar. İçeriğinin yüksek olması nedeniyle besleyici özelliği vardır ve insan sağlığına birçok fayda sağlar (Kırca vd., 2018). Fındık fenolik asitlerden gallik asit, protokatesuik asit, *p*-kumarik asit, ferulik asit, sinapik asiti içerirken; Flavan-3-ol grubundan ise kateşin, epikateşin, prosiyanidin dimer, prosiyanidin trimer, myricetin-3-rhamnoside içermektedir.



Şekil 4: Fındık meyvesinden bir görünüm

Kaynak: Akyurt (2023a)

Ceviz: Yapılan bir çalışma cevizde (*Juglan regia* L.) bulunan en baskın iki amino asidin glutamik asit ve arginin olduğunu bildirilmiştir. Aynı çalışmada bu meyvenin iyi bir vitamin ve mineral içeriğine sahip olduğu sonucuna varılmıştır (Sze-Tao ve Sathe, 2000). Çoklu doymamış yağ asidi profili, ceviz yağını salatalar için besleyici bir yağ ve aynı zamanda

zeytinyağına iyi bir alternatif haline getirir. Kuruyemişler lipit bakımından zengin olduğu için sporculara tavsiye edilir. Aynı çalışma bu meyvenin iyi bir protein kaynağı olduğunu doğrulamaktadır. Fenolik bileşikler esas olarak ağaç kabuğunda bulunur (Labuckas vd., 2008). Ceviz fenolik asitlerden hidroksisünamik asit, klorojenik asit, sinamik asit, *o*-kumarik asit, *p*-kumarik asit, phloretic asit, ferulik asit, kaffeik asit, sinapik asit hidroksibenzoik asit, *p*-hidroksibenzoik asit, gallik asit, *p*-hidroksifenilasetik asit, pro-tokateşuik asit, sirinjik asit, vanillik asit içerirken; Flavan-3-ol grubundan kateşin, epikatesin. Flavonol; kuersetin. Antosiyanidin; siyanidin içermektedir (Chang vd., 2016).



Şekil 5: Ceviz meyvesinden bir görünüm

Kaynak: Akyurt (2023b)

Badem: Badem (*Prunus amygdalus* Batsch) özellikle α - tokoferol ve manganez bakımından zengindir ve bakır, magnezyum ve fosfor gibi diğer önemli mineraller açısından da iyi bir kaynaktır. Aynı zamanda orta miktarda lif ve protein (esas olarak arginin) içerir. Birçok çalışma bademlerin antioksidan potansiyelini değerlendirmiş ve kabuklarının

antioksidanlar açısından zengin olduğu sonucuna varmıştır (Alasalvar vd., 2020). Bu nedenle bademin antioksidan özelliğinden yararlanmak için bütün olarak değil kabuklu olarak tüketilmesi gerekmektedir. Bir avuç badem (yaklaşık 28 gram) günlük besin ihtiyacımızı karşılar. Bademin içerdiği fenolik asitler; klorojenik asit, gallik asit, 5-hidroksibenzoik asit, protokatesuik asit, trans-*p*-kumarik asit, vanillik asit iken Flavan-3-ol grubundan katesin, epikatesin. Flavanon; eriodisitol, eriodisitol-7-*o*, naringenin içerirken Flavonol grubundan ise isorhamnetin, ka-empferol, kaempferol-3-*o*-glukosid, kaempferol-3-*o*-rutinosid, kuarsetin, kuarsetin-3-*o*-galaktosid, kuarsetin-3-*o*-glukosid, kuarsetin-3-*o*-rutinosid içermektedir. Antosiyanin içeriği siyanidin, delfinidin, prosiyanidin B2, prosiyanidin B3'tür.



Şekil6: Badem meyvesinden bir görünüm

Kaynak:Ahmed (2023).

Antep Fıstığı: Antep fıstığı (*Pistacia vera*) dünyadaki en besleyici kuruyemişlerden biridir. Lif, 86 vitamini, tiamin, magnezyum, kalsiyum, fosfor, bakır, lutein, E vitamini, K vitamini, omega-3 yağ asitleri ve

fitosteroller içerir. Klinik ve epidemiyolojik çalışmalarda Antep fıstığının serum lipit seviyelerini, sağlıklı kolesterol seviyelerini, koroner kalp hastalığı, diyabet ve taş hastalığından ölümleri azaltma gibi faydalı etkileri olduğu rapor edilmiştir (Bulló vd., 2015). Antep fıstığı fenolik asitlerden; hidrok-sisinamik asit, kafeik asit, klorojenik asit, sinamik asit, *o*-kumarik asit, *p*-kumarik asit, ferulik asit, phloretic asit, hidroksibenzoik asit, *p*-hidrok-sibenzoik asit, gallik asit, *p*-hidroksifenilasetik asit, protokate-suik asit, sirinjik asit, vanillik asidi, Flavanonlardan ise, eriodisitol-7-*o*-glukosid, eriodisitol-3-*o*-heksosid, eriodisitol, naringenin, naringenin-7-*o*-neohesperidosid içermektedir.



Şekil7: Antep fıstığı meyvesinden bir görünüm

Kaynak:Leonova (2023)

Kestane: Kestanenin yapısını oluşturan lif polisakaritlerdir. Taze yenilebilir kestanelerin içerdiği liflerin önemli bir kısmı vücut tarafından sindirilmez. Ancak bağırsak florasının gelişiminde önemli rol oynar. Bağırsak hareketlerini hızlandırır ve kabızlığı önler. Bu sayede zararlı maddeler bağırsaklarda uzun süre beklemeye gerek kalmadan ortadan

kaldırılmakta ve kandaki kolesterolün düşmesine yardımcı olabilmektedir. Bu özellikleri nedeniyle Amerikan Kalp ve Kanser Derneği, kalp hastalığı, kanser ve kardiyovasküler hastalık riskini azaltmak için kestanenin diyeteye dahil edilmesini önermektedir (Yurdakul, 2008). Kestane bulunan yaygın fenolikler, gallik, sirinjik, kafeik, vanilik, rutin, ellajik, katesin, klorojenik, *p*-kumarik, ferulik asittir. (Selek, 2011). Fenolik bileşikler antialerjik, antienflamatuvar, antidiyabetik, antimikrobiyal, antipatojenik, antiviral ve antitrombotik etkiye sahip olduğu yapılan pek çok araştırma ile tespit edilmiştir. Antioksidan olarak fenolik bileşikler kanser, kalp hastalıkları, katarakt, göz hastalıklar ve Alzheimer gibi hastalıkları engellemektedirler (Nizamlıoğlu ve Nas, 2010). Sert kabuklu meyvelerin toplam fenolik madde miktarları Tablo 6'da görülmektedir.



Şekil 8: Kestane meyvesinden bir görünüm

Kaynak: Krasnikova (2023).

Tablo 6: Sert kabuklu meyvelerin toplam fenolik madde içerikleri

Meyveler	Fenolikler (mg GAE 100g ⁻¹)			Flavonoidler (mg GAE 100g ⁻¹)		
	Serbest Form	Bağlı Form	Toplam	Serbest Form	Bağlı Form	Toplam
Fındık	22,5	292,2	314,8	13,9	99,8	113,7
Ceviz	1325,1	255,4	1580,5	535,4	209,4	744,8
Badem	83,0	129,9	212,9	39,8	53,7	93,5
Antep Fıstığı	339,6	232,2	571,8	87,4	55,9	143,3
Kestane	-	-	411,1*	-	-	58,4*

Kaynak: Yang vd., 2009; Ham vd., 2015*

8. SERT KABUKLU MEYVELERİN TOPLAM ANTIOKSİDAN İÇERİKLERİ

Bitkilerde bulunan çeşitli fitokimyasallar vücutta üretilen serbest radikalleri yakalayıp bunların zararlı etkilerini ortadan kaldırarak kanser, kalp-damar hastalıkları ve diyabet gibi sağlık problemlerini önleme potansiyeline sahip olmaktadır (Oliviera vd., 2008). Radikal oluşumunun sınırlandırılması, radikal tepkimelerin sona erdirilmesi ve oluşan radikallerin etkisiz hale getirilmesinden “antioksidanların” etkili olduğu bilinmektedir. Bitkilerde bulunan bu bileşiklerin serbest radikalleri engelleme güçleri antioksidan kapasite olarak ifade edilmekte ve çeşitli yöntemlerle ölçülmektedir. Meyve ve sebzelerde bulunan doğal antioksidan bileşikler (askorbik asit, tokoferoller, karotenoidler, flavonoidler, fenolik asitler ve tiyoller) vücudu hastalıklara karşı korur. Örneğin flavonoid yapısı yüksek olan bazı bitkileri tüketmek vücudumuzu birçok kronik hastalıktan (kanser, kalp, akciğer, karaciğer) koruyacaktır (Arıdurdu, 2013). Sert kabuklu meyveler yüksek fenolik içerik ve diğer fito-kimyasallardan türü yüksek antioksidan etkinlik göstermektedir. Ceviz bu meyveler içerisinde antioksidan kapasite yönünden biraz daha öne çıkmaktadır. Tablo7’de sert kabuklu meyvelerin toplam antioksidan kapasiteleri verilmiştir.

Tablo 7: Sert kabuklu meyvelerin toplam antioksidan kapasiteleri

Toplam Antioksidan Belirleme Yöntemleri	Fındık	Ceviz	Badem	Antep Fıstığı	Kestane
Vitamin C eşdeğer antioksidan aktivite ($\mu\text{mol g}^{-1}$)	7,10	458,10	25,40	75,90	-
DPPH Radikali indirgeme aktivitesi ($\text{mmol TE } 100\text{g}^{-1}$)	1,60	14,20	0,27	3,01	0,10
FRAP ($\text{mmol Fe}^{2+} \text{ kg}^{-1}$)	42,31	453,94	41,34	192,67	20,63
TRAP ($\text{mmol Trolox } \text{kg}^{-1}$)	6,90	31,85	6,33	25,92	12,85
TEAC ($\text{mmol Trolox } \text{kg}^{-1}$)	12,02	137,01	13,36	61,46	4,40
Lipofilik antioksidan aktivite ($\mu\text{mol}\alpha\text{-TE } 100\text{g}^{-1}$)	14,10	26,00	18,00	29,50	-

Kaynak: Chang vd., 2016; Pellegrini vd., 2006; Yang vd., 2009

9. SONUÇ

Sert kabuklu meyveler arasında fındık, ceviz, badem ve Antep fıstığı yüksek yağ içeriği nedeniyle iyi bir enerji artırıcıdır ve kestane karbonhidrat açısından zengindir. Ayrıca fenolik asitler ve flavonoidler gibi fitokimyasallar, E vitamini ve A vitamini gibi birçok vitamin, potasyum, fosfor, kalsiyum gibi birçok mineral ve önemli organik bileşiklerin içeriği sayesinde önemli doğal fonksiyonel besinlerden biridir. Oleik ve linolenik yağ asitleri gibi. Bu meyveler birbirleriyle karşılaştırıldığında kompozisyon farklılıklarından dolayı hepsinin diğer meyvelere göre avantaj ve dezavantajları vardır. Fındık, E vitamini ve oleik asit açısından en zengin meyvelerdir; ceviz ve badem ise bir omega-3 yağ asidi olan linolenik asit içeriğiyle öne çıkar. Ancak her meyve türünün kendine göre avantajları vardır. Bu nedenle sert kabuklu tüm meyvelerin insan beslenmesinde düzenli olarak yer alması faydalıdır.

KAYNAKLAR

- Ahmed, K. (2023). <https://www.pexels.com/tr-tr/fotograf/beyaz-tabakta-kahverengi-badem-findik-3997459/>, (Erişim Tarihi: 04.10.2023).
- Aksoy, M. (2007). *Ansiklopedik beslenme, diyet ve gıda sözlüğü*. Ankara: Hatiboğlu Yayınları.
- Akyurt, E. (2023a). <https://www.pexels.com/tr-tr/fotograf/gida-somunlar-aburcubur-findiklar-10111849/>, (Erişim Tarihi: 04.10.2023).
- Akyurt, E. (2023b). <https://www.pexels.com/photo/close-up-photo-of-walnuts-10111741/>, (Erişim tarihi: 04.10.2023).
- Alasalvar, C., Amaral, J. S., Satır, G., Shahidi, F. (2009). Lipid characteristics and essential minerals of native Turkish hazelnut varieties (*Corylus avellana* L.). *Food Chemistry*, 113(4), 919-925.
- Alasalvar, C., Salvadó, J. S., Ros, E. (2020). Bioactives and health benefits of nuts and dried fruits. *Food Chemistry*, 314, 126192.
- Alasalvar, C., Shahidi, F., Liyanapathirana, C. M., Ohshima, T. (2003). Turkish tombul hazelnut (*Corylus avellana* L.). 1. Compositional characteristics. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51(13), 3790-3796.
- Anonim. (2023). <https://www.foodnutra.com/tag/best-dry-fruits-for-health/>, (Erişim Tarihi: 04.10.2023).
- Arıduru, R. (2013). *Bazı şifalı bitkilerin antioksidan aktivitelerinin belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Arlı, M., Şanlier, N., Küçükkömürler, S., Yaman, M. (2006). *Anne ve çocuk beslenmesi*. Ankara: Pegem Akademi, 9 baskı.
- Ashwell, M. (2002). Concepts of Functional Foods. ILSI Europe Concise Monograph Series. <https://ilsi.eu/publication/concepts-of-functional-foods/> (Erişim Tarihi: 03.10.2023).
- Aune, D., Keum, N., Giovannucci, E., Fadnes, L. T., Boffetta, P., Greenwood, D. C., ..., Norat, T. (2016). Nut consumption and risk of cardiovascular disease, total cancer, all-cause and cause-specific mortality: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *BMC Medicine*, 14, 207.
- Ayaz, A. (2008). *Yağlı tohumların beslenmemizdeki yeri*. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 727, Ankara.

- Badu-Gyan, F., Owusu, V. (2017). Consumer willingness to pay a premium for a functional food in Ghana. *Applied Studies in Agribusiness and Commerce*, 11(1-2), 51-59.
- Becerra-Tomás, N., Paz-Graniel, I., Kendall, C. W. C., Kahleova, H., Rahelic, D., Sievenpiper, J. L., Salas-Salvado, J. (2019). Nut consumption and incidence of cardiovascular diseases and cardiovascular disease mortality: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutrition Reviews*, 77, 691–709.
- Borges, O. P., Carvalho, J. S., Correia, P. R., Silva, A. P. (2007). Lipid and fatty acid profiles of *Castanea sativa* Mill. Chestnuts of 17 native Portuguese cultivars. *Journal of Food Composition and Analysis*, 20(2), 80-89.
- Budak, N. (2002). Folik asitin kadın ve çocuk sağlığında önemi. *Erciyes Tıp Dergisi*. 24(209-214).
- Bulló, M., Juanola-Falgarona, M., Hernández-Alonso, P., Salas-Salvadó, J. (2015). Nutrition attributes and health effects of pistachio nuts. *British Journal of Nutrition*, 113(2), 79-93.
- Castillo, M., Irionda-Dehond, A., Martirosyan, D.M. (2018). Are functional foods essential for sustainable health? *Annals of Nutritional Food Science*, 2(1), 1-4.
- Chang, S. K., Alasalvar, C., Bolling, B. W., Shahidi, F. (2016). Nuts and their co-products: The impact of processing (roasting) on phenolics, bioavailability, and health benefits—A comprehensive review. *Journal of Functional Foods*, 26, 88-122.
- Coşkun, T. (2005). Fonksiyonel besinlerin sağlığımız üzerine etkileri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 48(1), 61-84.
- Çakiroğlu, F.P., Uçar, A. (2018). Consumer attitudes towards purchasing functional products. *Progress in Nutrition*, 20, 257-262.
- Del Gobbo, L. C., Falk, M. C., Feldman, R., Lewis, K., Mozaffarian, D. (2015). Effects of tree nuts on blood lipids, apolipoproteins, and blood pressure: Systematic review, meta-analysis, and dose-response of 61 controlled intervention trials. *American Journal of Clinical Nutrition*, 102, 1347–1356.
- Devore, E. E., Kang, J. H., Breteler, M., Grodstein, F. (2012). Dietary Intakes of Berries and Flavonoids in Relation to Cognitive Decline. *Annals of Neurology*, 72(1), 135–43.

- Dower, J.I., Geleijnse, J.M., Gijbbers, L., Schalkwijk, C., Kromhout, D., Hollman, P.C. (2015). Supplementation of the pure flavonoids epicatechin and quercetin affects some biomarkers of endothelial dysfunction and inflammation in (pre)hypertensive adults: A randomized double-blind, placebocontrolled, crossover trial. *The Journal of Nutrition*, 145(7), 1459-1463.
- Eseceli, H., Değirmencioglu, A., Kahraman, R., Üniv, B., Bandırma, M. Y. O., Bandırma, E. E. P. (2006). Omega yağ asitlerinin insan sağlığı yönünden önemi. *Türkiye*, 9, 403-406.
- FAO (2023). FAOSTAT Country Indicators. Food and Agriculture Organization of the United Nations, <http://www.fao.org/faostat/en/#data>, (Erişim Tarihi: 02.10.2023).
- Giampieri, F., Tulipani, S., Alvarez-Suarez, J. M., Quiles, J. L., Mezzetti, B., Battino, M. (2012). The strawberry: composition, nutritional quality, and impact on human health. *Nutrition*, 28(1), 9-19.
- Gildawie, K. R., Galli, R. L., Shukitt-Hale, B., Carey, A. N. (2018). Protective effects of foods containing flavonoids on age-related cognitive decline. *Current Nutrition Reports*, 7(2), 39-48.
- Gunes, N. T., Köksal, A. İ., Artık, N., Poyrazoğlu, E. (2010). Biochemical content of hazelnut (*Corylus avellana* L.) cultivars from West Black Sea Region of Turkey. *European Journal of Horticultural Science*, 75(2), 77-84.
- Gülsünoğlu Konuşkan, Z. (2021). *Fonksiyonel besinlerin sağlıktaki rolü* (Ed. Arslan, M.). Güven Plus Grup A.Ş. Yayınları.
- Hagan, K. A., Munger, K. L., Ascherio, A., Grodstein, F. (2016). Epidemiology of major neurodegenerative diseases in women: Contribution of the nurses' health study. *American Journal of Public Health*, 106(9), 1650-5.
- Ham, J. S., Kim, H. Y., Lim, S. T. (2015). Antioxidant and deodorizing activities of phenolic components in chestnut inner shell extracts. *Industrial Crops and Products*, 73, 99-105.
- Hasheminia, T. (2008). *Diyete ceviz içi eklenmesinin hiperkolesterolemik çocukların serum lipid düzeylerine etkisi* (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Hasler, C. M., Brown, A. C. (2009). Position of the American Dietetic Association: Functional foods. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(4), 735-746.
- Jackson, C. L., Hu, F. B. (2014). Long-term associations of nut consumption with bodyweight and obesity. *American Journal of Clinical Nutrition*, 100(Suppl), 408-411.
- Karaağaç, S. (2010). *Tüketicilerin fonksiyonel gıdaları kullanmaya ve ödemeye razı olduğu miktarı etkileyen faktörler: Antalya ili örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Karaağaoğlu, N., Samur, G. E. (2017). *Anne ve çocuk beslenmesi*. Pegem Akademi.
- Karadağ, G., Karaman, A. D., Öğüt, S. (2022). Meyve ve sebzelerde bulunan biyoaktif bileşenlerin sağlık üzerine etkileri. *Toros University Journal of Food, Nutrition and Gastronomy*, 1(1), 77-90.
- Karaosmanoğlu, H. (2012). *Geleneksel yöntemle depolanan kabuklu fındıkların antioksidan kapasitesindeki değişim* (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Kendirici, P. (2008). *Ülkemizde yetiştirilen bazı Antep fıstığı çeşitlerinin lezzet özelliklerinin belirlenmesi ve kavurma işleminin bu özelliklere etkisinin incelenmesi* (Doktora Tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kırca, L., Bak, T., Kırca, S., Karadeniz, T. (2018). Fındığın kullanım alanları ve insan sağlığına etkileri. *Bahçe Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 2 (özel sayı), 292-299.
- Kırca, L., Kırca, S., Aygün, A. (2023). Organic acid, phenolic compound and antioxidant contents of fresh and dried fruits of pear (*Pyrus communis* L.). *Cultivars. Erwerbs-Obstbau*, 65(4), 677-691.
- Krasnikova, A. (2023). <https://www.pexels.com/photo/overhead-shot-of-chestnuts-6316522/>, (Erişim Tarihi: 04.10.2023).
- Labuckas, D. O., Maestri, D. M., Perelló, M., Martínez, M. L., Lamarque, A. L. (2008). Phenolics from walnut (*Juglans regia* L.) kernels: Antioxidant activity and interactions with proteins. *Food Chemistry*, 107(2), 607-612.
- Leonova, M. (2023). <https://www.pexels.com/tr-tr/fotograf/gida-kahverengi-somunlar-yesil-7717478/>, (Erişim Tarihi: 04.10.2023).

- Lopez-Huertas, E. (2010). Health effects of oleic acid and long chain omega-3 fatty acids (EPA and DHA) enriched milks. A review of intervention studies. *Pharmacological Research*, 61(3), 200-207.
- Loring, V. (2023). <https://www.pexels.com/photo/plate-of-assorted-vegetables-beside-a-plate-of-nuts-and-beans-5966152/> (Erişim Tarihi: 04.10.2023).
- Maguire, L. S., O'sullivan, S. M., Galvin, K., O'connor, T. P., O'brien, N. M. (2004). Fatty acid profile, tocopherol, squalene and phytosterol content of walnuts, almonds, peanuts, hazelnuts and the macadamia nut. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 55(3), 171-178.
- Martins, I. M., Chen, Q., Chen, C. O. (2016). *Emerging functional foods ferived from almonds*. In: *Wild Plants, Mushrooms and Nuts: Functional Food Properties and Applications* (Ed: Ferreira, I.C.F.R., Morales, P., Barros, L.). John Wiley & Sons, Ltd..
- Martirosyan, D., Pisarski, K. (2017). *Bioactive compounds: Their role in functional food and human health, classifications, and definitions*. *Bioactive Compounds and Cancer*. Edited by Danik Martirosyan and Jin-Rong Zhou. San Diego: Food Science Publisher, 238-277.
- Meral, R., Doğan, İ.S., Kanberoğlu, G.S. (2012). Fonksiyonel gıda bileşeni olarak antioksidanlar. *Journal of Institute of Science and Technology*, 2(2), 45-50.
- Nizamlıoğlu, N. M., Nas, S. (2010). Meyve ve sebzelerde bulunan fenolik bileşikler; yapıları ve önemleri. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 5(1), 20-35.
- Ola, M. S., Al-Dosari, D., Alhomida, A. S. (2018). Role of oxidative stress in diabetic retinopathy and the beneficial effects of flavonoids. *Current Pharmaceutical Design*, 24(19), 2180-2187.
- Oliveira, I., Sousa, A., Morais, J. S., Ferreira, I. C., Bento, A., Estevinho, L., Pereira, J. A. (2008). Chemical composition, and antioxidant and antimicrobial activities of three hazelnut (*Corylus avellana* L.) cultivars. *Food and Chemical Toxicology*, 46(5), 1801-1807.
- Öksüzler, F. T. (2015). *The effects of roasting on oxidative stability of pistachio nut kernels at accelerated conditions* (M. Sc. Thesis). University Of Gaziantep Graduate School Of Natural & Applied Sciences, in Food Engineering, Gaziantep.

- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyaroğlu, M. (2007). *Ilıman İklim Meyve Türleri: Sert Kabuklu Meyveler* (Cilt III). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Özdoğan, Y., Akan, L. S., Göküstün, K. K. (2018). *Sarımsak ve sağlık*. Sağlık Bilimlerinde Akademik Araştırmalar. (Ed.: Kuş, A.M.), Ankara: Gece Kitaplığı.
- Pellegrini, N., Serafini, M., Salvatore, S., Del Rio, D., Bianchi, M., Brighenti, F. (2006). Total antioxidant capacity of spices, dried fruits, nuts, pulses, cereals and sweets consumed in Italy assessed by three different in vitro assays. *Molecular Nutrition & Food Research*, 50(11), 1030-1038.
- Rudkowska, I. (2010). Plant sterols and stanols for healthy ageing. *Maturitas*, 66(2), 158-162.
- Selek, İ. (2011). *Ceviz ve kestanede bazı fenolik bileşiklerin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Sevilmiş, G., Olgun, A., Artukoğlu, M. (2017). Fonksiyonel gıdalarda tüketici kararlarını etkileyen faktörler üzerine bir araştırma: İzmir ili örneği. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 54(3), 351-360.
- Soyuer, Ş. (1998). Sert kabuklu kuru yemişlerin tüketiminin beslenme ve sağlığa yararları. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 27(2), 57-58.
- Sze-Tao, K. W. C., Sathe, S. K. (2000). Walnuts (*Juglans regia* L): proximate composition, protein solubility, protein amino acid composition and protein in vitro digestibility. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80(9), 1393-1401.
- Tindall, A. M., Johnston, E. A., Kris-Etherton, P. M., Petersen, K. S. (2019). The effect of nuts on markers of glycemic control: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal of Clinical Nutrition*, 109, 297-314.
- Topçuoğlu, E., Ersan, L. Y. (2020). Fonksiyonel beslenmede bademin önemi. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34(2), 427-441.
- Üstün, N. Ş., Karaosmanoğlu, H. (2017). Sert kabuklu meyveler ve fonksiyonel özellikleri. *Meyve Bilimi*, 2.
- Yada, S., Lapsley, K., Huang, G. (2011). A review of composition studies of cultivated almonds: Macronutrients and micronutrients. *Journal of Food Composition and Analysis*, 24(4-5), 469-480.

- Yang, F., Liu, Q., Pan, S., Xu, C., Xiong, Y. L. (2015). Chemical composition and quality traits of Chinese chestnuts (*Castanea mollissima*) produced in different ecological regions. *Food Bioscience*, 11, 33-42.
- Yang, J., Liu, R. H., Halim, L. (2009). Antioxidant and antiproliferative activities of common edible nut seeds. *LWT-Food Science and Technology*, 42(1), 1-8.
- Yıldız, İ. (2021). *Yetişkin kadınlarda Akdeniz diyetine uyum düzeyi ile depresif semptomlar arasındaki ilişki* (Yüksek Lisans Tezi). Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yurdakul, E. (2008). *Kahvaltılık gevrekleri zenginleştirmek amacıyla üretilen dondurarak kurutulmuş kestanenin kalite kriterlerinin değerlendirilmesi*(Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.



ISBN: 978-625-367-361-1