

FONKSİYONEL GIDA MI, FONKSİYONEL BİLEŞEN Mİ? GIDALARDA FONKSİYONELLİK*

K. Sinan Dayısoylu^{1**}, Yekta Gezginç¹, Ali Cingöz²

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat

Geliş tarihi / *Received*: 19.07.2013

Düzeltilerek Geliş tarihi / *Received in revised form*: 09.12.2013

Kabul tarihi / *Accepted*: 11.12.2013

Özet

Günümüz beslenme portalının ana teması sağlık ve güven üzerine kuruludur. Bunu sağlamak için gıda endüstrisi; güncel, bilimsel, teknolojik ve mühendislik yenilikleri yakından takip etmekte, bu amaç doğrultusunda Ar-Ge çalışmalarına hız vermektedir. Fonksiyonel gıda anlayışı bu çalışmaların bir sonucu olup, son yıllara damgasını vuracak baş döndürücü gelişme sağlamıştır. Konunun ekonomik boyutuna bakıldığında, milyarlarca dolarlık bir bütçenin bu yeni beslenme tarzını temsil ettiği görülmektedir. Temelde "fonksiyonel" kavramının verdiği mesaj, genel bir bakışla sağlık ve metabolizmal yararların bulunurluğu üzerine dayalıdır. Yani fonksiyonel çarşı; probiyotikleri, prebiyotikleri, sinbiyotikleri, nutrasötikleri ve amaca hizmet eden tüm kavramları bünyesinde barındırmaktadır. Ancak bir hususun bilim topluluğu nezdinde açıklığa kavuşturulmasında yarar vardır. "Fonksiyonel gıda" veya "fonksiyonel bileşen" ya da her ikisi. Hangi terim ya da tanımlama daha doğrudur? Fonksiyonel gıda olarak takdim edilen kimi gıdaların bünyesinde insan sağlığı için zararlı herhangi bir bileşenin bulunması, onun bu kavramla anılmasını ne derece olağan kılar. Çalışmada bu hususlar irdelenmiş, kimi örneklemelerle konu aydınlatılmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Fonksiyonel gıda, Fonksiyonellik, Nutrasötik

FUNCTIONAL FOOD or FUNCTIONAL COMPONENT? FUNCTIONALITY in FOODS

Abstract

The main idea of our nutritional portal is currently based on health and trust. In order to maintain these, food industry has been closely following popular, scientific, technological and engineering innovations, and therefore, giving impetus to their R&D efforts. As a result of these efforts, functional food concept recently showed a substantial development. Considering the economic size of this concept, it represents a multi-billion-dollar budget. Basically, the message given by the term "functional" is based on the existence of health and metabolic benefits. This means that functional food market involves probiotics, prebiotics, synbiotics, nutraceuticals and those serve the purposes mentioned. However, there is a need to clarify a point within the related scientific field. Which term is more appropriate? Functional foods or functional components, or both of them? In what extent is it appropriate to identify a food presented to consumers as "functional food" if it includes components affecting human health adversely? In this article, the issue is discussed thoroughly with examples for clarification.

Keywords: Functional food, functionality, nutraceutical

* Türkiye 11. Gıda Kongresinde (10-12 Ekim 2012 Hatay) Sunulan Sözlü Bildiri Metnidir.

** Yazışmalardan sorumlu yazar / *Corresponding author*

✉ kesiday@ksu.edu.tr, ☎ (+90) 344 280 2088, 📠 (+90) 344 280 2002

GİRİŞ

Tanımı ve Özellikleri

Fonksiyonel Gıdalar; vücudun temel besin öğelerine olan ihtiyacı karşılamanın ötesinde insan fizyolojisi ve metabolik fonksiyonları üzerinde ilave faydalar sağlayan, böylelikle hastalıklardan korunmada ve daha sağlıklı bir yaşama ulaşmada etkinlik gösteren gıdalar veya gıda bileşenleridir (1-4). Fonksiyonel besinler hiçbir işlem görmemiş doğal bir besin maddesi olabileceği gibi fonksiyonel bir besin ögesi ile zenginleştirilmiş veya genetik mühendislik yöntemleri ile değişikliğe uğratılmış bir besin de olabilir ve günlük diyetle tüketilebilir (5, 6).

Besinler makro ve mikro besleyici öğelerin yanında fonksiyonel boyutlarıyla da ele alınmaktadır (7). Domatesin likopenle, somon balığının omega-3 yağ asitleriyle, soyanın fitoöstrojenlerle, soğan ve sarımsağın allilik sülfidlerle anılır olması, gıdanın besinsel ve keyif verici özelliklerine ilaveten fonksiyonel beklentilere de cevap veren 3. boyutunu ortaya koymaktadır. Gıdanın bu boyutunun varlığı aslında yeni bir olgu değildir. Yaklaşık 2500 yıl önce tıbbın babası sayılan Hipokrat; "Besinler ilacınız, ilacınız besininiz olsun" demiştir (8- 10).

Fonksiyonel gıdalar; fonksiyonel bir etken içeren doğal bir gıda (domates-likopen) olabileceği gibi fonksiyonel etkeni ilave edilen (iyotlu tuz, omega-3 yağ asitli yumurta) veya zararlı bir bileşiği çıkartılan gıdalar da (sodyumu azaltılmış tuz) olabilir. Ayrıca gıda içerisindeki bazı bileşikler değişikliğe uğratılarak (yoğurt-protein-biyoaktif peptit), biyoyararlığı artırılarak (işlenmiş domates-likopen) ve bunların farklı kombinasyonları kullanılarak fonksiyonel gıdalar üretilmektedir (11-13). Bunun yanında fenolik maddeler, antioksidanlar, besinsel lifler, oligosakkaritler, probiyotikler, prebiyotikler, vitaminler, çoklu doymamış yağ asitleri, sülfür içeren bileşenler, fitoöstrojenler ve bitki sterollerini gıdalara eklenerek gıda fonksiyonel hale getirilebilmektedir (14, 15).

Gıda bütünüyle dünyasındaki gelişmeler, bilhassa ABD'de, yeni terminolojilerin de ortaya çıkmasına neden oldu: Fonksiyonel gıdalar, yeni gıdalar, nutrasötikler, tasarımcı gıdalar, farmagıdalar, fitosötikler. Bu terimler "tek veya karışım halde bulunan bir veya birden çok bitki kimyasalının

bir gıda ürününün bileşimine girerek, destek veya sinerjistik etkiyle kanser patojenezinde ve diğer kronik hastalıkların gelişiminde koruyucu, önleyici ve muhtemelen tedavi edici etki göstermesini" ifade etmektedir. Bu maddelerin yararları hayvan ve izole organ deneyleri, epidemiyolojik ve klinik çalışmalarla ortaya koyulabilir (16, 17).

Nutrasötikler ve fonksiyonel gıda terimleri, temel beslenmenin üzerinde sağlık yararları sağlayan gıda veya gıda bileşiklerini tarif için kullanılır (9). Nutrasötik hem alışlagelmiş hem de farklı (tablet, kapsül, vs.) gıda ve gıda bileşenlerini tarif ederken (18), fonksiyonel gıda geleneksel gıda formlarını ifade eder (19). Diğer bir deyişle, nutrasötik; hastalıkların tedavisinde veya önlenmesinde sağlığa yararları bilimsel olarak ispatlanmış, toksik olmayan, herhangi bir gıda ekstresi desteğini ifade ederken, fonksiyonel gıdadan kastedilen; hastalık riskini azaltan ve sağlık üzerinde yararlı etki gösteren besin maddeleridir (20). Ancak, pratikte, nutrasötik ve fonksiyonel gıda terimlerinin birbirlerinin yerine kullanıldığına da sıkça rastlanmaktadır (17, 21-23).

Çeşitlilik, Ülkemiz ve Dünyadaki Gelişmeler

Mükemmel bir gıdanın bulunmadığı öngörüsünden hareketle, bu niteliğe en yakın gıda arayışında fonksiyonel gıdaların önemli bir konuma sahip olduğu görülmektedir (24). Özellikle fonksiyonel gıda yaklaşımında çok önemli bir paya sahip olan süt ürünleri dikkate alındığında, gıdada mükemmellik unsurlarından bir çoğunu bünyesinde zaten bulunduran süt; omega-3 yağ asitleri, laktaz β -galaktozidaz, konjuge linoleik asit gibi ilave katkılarla fonksiyonel özellik kazandırılmış ürün niteliğine büründürülmüş olmaktadır. Bu türden ürünler, doğasında barındırdığı pek çok değerli faktöre ilaveten fonksiyonel içerikli etmenler bakımından da zenginleştirilmekte, tüketici katmanları için daha yararlı formlara dönüştürülmektedir (25-28).

Günümüzde en çok kullanılan fonksiyonel gıda bileşenlerinden birisi antioksidanlardır (29). Fenolik bileşiklerin antioksidan madde olarak rol almaları (30, 31), fenolik bileşik içeren doğal bileşenlerin çeşitli ürün formülasyonlarına girmesini ve fonksiyonel gıda geliştirme çalışmalarında

yaygın olarak kullanılmaya başlamasını sağlamıştır. Bu bileşiklerin kanda kolesterol düzeyini azalttığı, osteoporotik ve antikanserijen etkili olduğu ve antioksidan aktiviteye sahip oldukları pek çok çalışma sonunda rapor edilmiştir (12, 32-34). Bu maddelerin ayrıca istenmeyen bakteri enfeksiyonlarını inhibe edebileceği yönünde görüşler de bulunmaktadır (14).

Fonksiyonel gıdalar, tamamen doğal besinlerden elde edilen biyoaktif özellikteki maddelerin günlük yaşamda tükettiğimiz gıdalara eklenmesi ile ortaya çıkmakta, sentetik özellik taşımamaktadırlar. Fonksiyonel gıdalarla ilgili olarak otoritelerin yaptığı tanımlar şöyledir: "Temel beslenmenin yanı sıra sağlığa faydalı olan" ve "görünüşleri günlük olarak tüketilen geleneksel gıdalara benzemesine rağmen sağlık açısından faydalı olacak şekilde geliştirilmiş gıdalar". Avrupa Birliği Fonksiyonel Gıdalar Komisyonu'nun tanımına göre "Bir gıdanın fonksiyonel gıda sayılabilmesi için, temel beslenme özelliklerinin yanı sıra insan sağlığını iyileştirmede ve/veya hastalıkların oluşumunu önlemede etkili olması gerekir (35-37).

Fonksiyonel gıdaların normal gıda görünüşünde olması gerektiğinden hap ya da kapsül formunda fonksiyonel gıda olamaz (17). Ancak bu tanıma rağmen 2001'de Japonya'da fonksiyonel gıdaların hap ve kapsül şeklinde de olabileceği kabul edilmiştir. Japonya'da nütrosötikler veya diyet takviye ürünler kapsamında, hap veya kapsül formunda ürünler satılmaktadır. Fonksiyonel gıdalar üzerine araştırmalar bu anlayıştan hareketle ilk olarak 1980'li yıllarda Japonya'da başlamış ve tüm dünyaya hızla yayılmıştır. Bugün, fonksiyonel gıdalar dünya pazarında 100 milyar Euro'nun üzerinde bir pazar payına sahiptir. Bu pazara nütrosötikler, diyet takviye ürünleri ve doğal gıda ürünleri de dahildir. Global Nütrosötikler Pazar Verileri'ne (2008) göre en büyük payı ABD (% 33) alırken AB ülkeleri ve Japonya onu izlemekte, Türkiye ise fonksiyonel gıda pazarında çok küçük bir yer işgal etmektedir (35, 37, 38).

Bu tür gıdaların tüketiciye alımlı gözükmemesinin birçok nedeni vardır; Tüketiciler, bir hastalığı iyileştirmektense onu engellemeyi istemektedir. Tıbbi maliyetler artmaktadır (39). Tüketiciler sağlık ve gıda arasındaki bağlantının daha çok farkındadırlar.

Sanayileşmiş milletlerde nüfus yaşlanmaktadır.

Tüketiciler sudaki, havadaki ve gıdalardaki kirlilikten, mikroplardan ve kimyasallardan kaynaklanan çevresel zararları önlemek istemektedirler. Faydası hakkındaki bilimsel kanıtlar artmaktadır (40).

Türkiye'de, fonksiyonel gıda pazarı, özellikle son beş yılda büyük gelişme göstermiş, artan sağlık bilinci ve tüketicilerin fonksiyonel gıda ürünlerine yönelik talebine paralel olarak, birçok firma, pazara fonksiyonel gıdalar sunmaya başlamıştır. 2009 yılı verilerine göre, Türkiye'de fonksiyonel gıda pazarı, 2.2 milyon \$ bir hacme sahiptir. Pazar büyüklüklerine yönelik veriler incelendiğinde, Amerika Birleşik Devletleri, Japonya ve Avrupa'daki fonksiyonel gıda pazarlarına göre, Türkiye pazarının henüz emekleme döneminde olduğu açıkça görülmektedir (1, 41).

Gıda güvenliği ve kalite alt yapısının oluşum süreçlerinde, değişik etmenlerin varlığı söz konusudur. Örneğin bir AB üyesi olan İngiltere'de gıda güvenliği daha çok tüketici sağlığını korumaya yönelik olarak şekillenirken, Kanada ve Avustralya'da bu değişim daha çok ihracat odaklı gerçekleşmiştir. Ülkemiz açısından konu değerlendirildiğinde ise, yine daha çok bu sürecin ihracat odaklı olarak başladığını söylemek yanlış olmaz (8, 42).

Tüketicilerin korunması, ürünlerin uluslararası sirkülasyonu, hukuk açısından ekonomik aktörlere güvenlik sağlanması ve gıda sektöründe haksız rekabetin önlenmesi amacıyla, besin ve sağlık beyanları konusunda mevzuat düzenlenmesine ihtiyaç bulunmaktadır (8, 43). Bir beyan bir gıdanın belli özelliklerini ima eder ve buna göre bir tanım ortaya koyar. Bu, iki şekilde kategorize edilebilir; birincisi, gıdanın ne içerdiği ile ilgili olan besin beyanıdır. İkincisi, özellikle fonksiyonel gıdaları da ilgilendiren sağlık beyanıdır. Besin, sağlık, fonksiyon ya da hastalık azaltma iddiasındaki beyanlar güvenlik konusunda şüphe uyandırmamalıdır (44, 45).

Son on yılda; küreselleşme, ticarileşme, nüfus artışı ve kentleşme gibi nedenlerle değişen üretim ve tüketim motifleri sonucu (46), tüketicilerin gıda ürünlerine yönelik taleplerinde dikkate değer değişimler meydana gelmiştir (36). Tüketiciler daha sağlıklı ve kaliteli bir yaşama sahip olma amacıyla, sağlık sorunlarına çözüm aramanın yanı sıra, hastalıklardan korunmaya yönelik önlemler

almakta, fonksiyonel gıda tüketimi de, günümüzün daha bilinçli tüketicileri tarafından bu bağlamda alınan önlemlerden biri olarak ortaya çıkmaktadır (1, 47, 48). Farmakognozi ve gıda biliminde gözlenen baş döndürücü gelişmeler ve yapılan buluşlar, gıda ürünlerine insan vücudu için yararlı bazı doğal maddelerin, ekstrelerin veya kimyasalların katılması veya bu maddelerin bazı dozaj formlarında alınarak bu eksikliklerin giderilmesi ve eksiklikten kaynaklanan rahatsızlıkların önlenmesi konusunda ivme kazandırmıştır (17). Burada dikkat edilmesi gereken temel nokta, fonksiyonel gıda ürünlerinin tek başlarına birer mucize yaratmayacaklarının bilinmesidir. Özellikle, fonksiyonel gıda ürünlerinin bilinçli tüketimi konusunda, fonksiyonel gıda üreticilerine ve yasa uygulayıcılara büyük görevler düşmektedir (49, 50).

Sonuç ve Öneriler

Son zamanlarda fonksiyonel ürünlere karşı artan yoğun ilgi ve talep, bunun yanında tüketici bilincinin artması ve besinden beklenen besleyicilik unsurlarına ilaveten sağlık modülünün de dikkate alınması, kimi suistimalleri de beraberinde getirebilmektedir. Günümüzde gerek görsel, gerekse de yazılı bazı yayın organlarında yer alan kimi program ve yazı dizileri bu gerçeği yansıtan en somut olgulardandır. Bazı gıdaların mucize gıda olarak takdimi, kimi katkı ve bileşenlerin bu türden abartılı ve çoğu zaman herhangi bilimsel bir bulgu ve bilgiye dayanmaksızın bir nevi ilaç gibi tüketiminin önerilmesi, hatta daha da ileri gidilerek hap ve tablet şeklinde preparatlar olarak albenisi yüksek ambalajlar içerisinde satışa sunulması, bunun da etkin ulaşım aracı olan televizyon kanallarıyla reklam edilmesi ve bu konuda gerekli müdahalelerde yetersiz kalınması, uzman kimliği ile program düzenleme veya programlara konuk olma konusunda ilkesel ve etik davranılmaması ve benzeri suistimal ve uygulamalar, bu yeni tarzın masum ve samimi takipçilerinde haklı çekincelere yol açmaktadır.

Fonksiyonel gıdalarda bulunması gerektiği konusunda bildirilen özelliklere ve otoriteler tarafınca yapılan fonksiyonel gıda tanımlarına bakıldığında, fonksiyonel gıdalar hakkında kimi platformlarda yapılan bilgilendirme ve sunumlarda bazı yanlışlık ve hatalara rastlanabilmektedir. Tanımların ve özellik açıklamalarının hemen

tümünde "sağlığa yarar sağlama ve hastalık oluşumunu önleme" hususlarına vurgu yapılmaktadır. Gıdanın bünyesinde hem fonksiyonel özellik taşıyan bir bileşenin bulunması, hem de o gıdanın tüketimiyle vücudun bazı organ ve dokularında kimi zarar verici etmenlerin bulunurluğu durumunda, sadece fonksiyonel yararlılığa sahip bir bileşenine referansta bulunarak gıdanın "fonksiyonel gıda" kapsamında takdimi, bu kavramın temel ilkeleriyle çelişmektedir. Alkollü içeceklerden olan kırmızı şarapta resveratrol fonksiyonel bileşeni referansıyla gıdanın fonksiyonel gıda olarak takdimi buna örnek olarak verilebilir.

Yine gıda güvenliğinin baş tehdit edicilerinden olan taklit ve taşış de fonksiyonel ürün pazarına zarar vermektedir. Fonksiyonel gıdalardan olarak bilinen tam buğday ekmeği yapımında, renk ve görüntü bakımından tüm taneli tahıl kullanılmış algısını veren bazı bileşenlerin ikame katkıları olarak üretimde yer almaları ve ürün etiketlerinde yapılan sağlık beyanı ihlalleri ile gıda güvenliği ve güvencesi fonksiyonel bakış tarzında da sorgulanır duruma gelmiştir. Bu uygulamalar bazen o kadar bilimsel enstrümanlar kullanılarak yapılmaktadır ki, bilim uzmanlarını bile hayrete düşürücü nitelikte olabilmektedir. Örneğin antikanserijen ve metabolizmal yararlarının bulunduğu iddia edilen kimi ürünlerin üretiminde, hijyenik olmayan şartlardan kaynaklı bulaşıcı sonuç ortaya çıkan aflatoksin gibi kanserojenik metabolitler bazı kimyasallarla maskelenebilmekte ve ürün aflatoksin testinden yüz akıyla çıkabilmektedir.

Tüm bu örnekler ve açıklamalar göstermektedir ki, fonksiyonel gıda pazarı da küresel gıda güvenliği tehdidinden fazlasıyla etkilenmektedir ve bu yeni beslenme tarzının hızla yükselen değer grafiği, önlemlerin gerekli titizlik ve önemle alınamaması durumunda hızla negatif yönde seyredebilecektir. Soluduğumuz havayı ve içtiğimiz suyu dahi sorguladığımız günümüz yaşamında, sağlık ve beslenmemiz üzerinde önemli bir konuma sahip fonksiyonel gıda konusunu yetkin bir platformda bir başka açıdan ele almaya çalıştık.

KAYNAKLAR

1. Hacıoğlu G, Kurt G. 2012. Tüketicilerin Fonksiyonel Gıdalara Yönelik Farkındalığı, Kabulü ve Tutumları: İzmir İli Örneği. *J Business Econ Res*, 3 (1), 161-171.
2. Messina F, Saba A, Turrini A, Raats M, Lumbers M. 2008. Older people's perceptions towards conventional and functional yoghurts through the repertory grid method. *Br J Food*, 110 (8), 790-804.
3. Fonksiyonel Gıdalar ve Destekler. <http://food.ege.edu.tr/files/fonksiyonelgidalarvedestekler.ppt> (18 Eylül 2012).
4. Bigliardi B, Galati F. 2013. Innovation trends in the food industry: the case of functional foods. *Trends Food Sci Technol*. 31 (2), 118-129.
5. Fonksiyonel Gıdaların Tanımı ve Sınıflandırılması. 2012. <http://www.kimyaevi.org/TR/Genel/BelgeGoster.aspx?F6E10F8892433CFF67-9A66406202CCB05EE9FC1962A0296C>.
6. Krystallis A, Maglaras G, Mamalis S. 2008. Motivations and cognitive structures of consumers in their purchasing of functional foods. *Food Qual Preference*, 19, 525-538.
7. Yücecan S. 2006. Fonksiyonel besinler: Yaşam Kalitesini Yükseltmesindeki Rollerini. Gıda Sektöründe Sağlık Beyanları ve Reklam Konferans Notları. 3 Ekim, Ankara.
8. Dayısoylu KS. 2008. Fonksiyonel Gıda Güvenliği. Türkiye 10. Gıda Kongresi, Erzurum, 149-152.
9. Sevilmiş G. 2008. Bazı fonksiyonel gıdalarda tüketici kararları ve bunları etkileyen faktörlerin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İzmir. 107 s.
10. Kadam SU, Prabhasankar P. 2010. Marine foods as functional ingredients in bakery and pasta products. *Food Res Int*, 43, 1975-1980.
11. Roberfroid MB. 2000. A European consensus of scientific concepts of functional foods. *Nutr*, 16, 689-691.
12. Roberfroid M, 2002. Functional food concept and its application to prebiotics. *Digest Liver Dis*, 21, 105-109.
13. Erbaş E. 2006. Yeni Bir Gıda Grubu Olarak Fonksiyonel Gıdalar. Türkiye 9. Gıda Kongresi, Bolu, 791-794.
14. Meral R, Doğan İS, Kanberoğlu GS. 2012. Fonksiyonel Gıda Bileşeni Olarak Antioksidanlar. İğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der. / *İğdır Univ J Inst Sci & Tech*, 2 (2), 45-50.
15. Liu Z, Mizutani Y. 2010. A review of phytoestrogens: Their occurrence and fate in the environment. *Water Res*, 44, 567-577.
16. Shahidi F, 1999. *Plant Phytochemicals*. Separation Science Short Course Series: Nutraceuticals and Functional Foods, Texas A&M University, Texas.
17. Başer KHC, Aşer KH. 2004. Fonksiyonel Gıdalar ve Nutrasötikler. 14. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Eskişehir, 31-44.
18. Agriculture and Agri-Food Canada (AAFC), 2007. Health and Wellness Trends for Canada and the World, 15-16.
19. What are Functional Foods and Nutraceuticals. <http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1171305207040> (26 Eylül 2012).
20. Scrinis G, 2008. Functional foods or functionally marketed foods? A critique of and alternatives to the category of 'functional foods', *Public Health Nutr*, 11 (5), 541-545.
21. Betz JM. 1999. Government Perspective on Nutraceuticals/Functional Foods, Separation Science Short Course Series: Nutraceuticals and Functional Foods, Texas A&M University, Texas.
22. Dillard CJ, German JB. 2000. Phytochemicals: Nutraceuticals and human health. *J Sci Food Agric*, 80, 1744-1756.
23. Başaran A. 2008. Nutrasötikler. Türkiye Klinikleri J. S146 Med. Sci.
24. İçecek Sektörü ve Fonksiyonel Yenilikler. http://www.dilekboyacioglu.com/Fonksiyonel_Gidalar_Roportaj.pdf (18 Eylül 2012).
25. Payne MJ, Bennett LE, Smithers GW. 2003. Functional Dairy Foods and Ingredients. *Aust J Dairy Technol* 58 (2), 242-264.

26. Çömlekçioğlu U, Gezginç Y, Akyol İ, Dayısoylu KS, Ekinci MS. 2009. Süt Yağında *cis*-9, *trans*-11 Konjuge Linoleik Asit'in Ag⁺-HPLC ile Analizi. Pamukkale Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu. P 012. Denizli.
27. McClements DJ, Decker EA, Park Y, Weiss J. 2009. Structural Design Principles for Delivery of Bioactive Components in Nutraceuticals and Functional Foods. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 49, 577-606.
28. Betoret E, Betoret N, Vidal D, Fito P. 2011. Functional foods development: Trends and Technologies. *Trends in Food Sci Technol*, 22, 498-508.
29. Fonksiyonel Gıdalar ve Riskleri. <http://www.a-p-m.com.tr/faydali-devami.asp?pno=39> (12.06.2013).
30. Tekeli Y, Sezgin M, Şanda MA. 2008. Konya'da Yetişen *Centaurea Pterocaula* Truatvın Fenolik Yapısı Ve Antioksidan Etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi* (E-Dergi). 3(1), 35-41.
31. Nizamlıoğlu NM, Nas S. 2010. "Meyve ve Sebzelede Bulunan Fenolik Bileşikler; Yapıları ve Önemleri" *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 5 (1), 20-35.
32. Stanson C, Ross RP, Fitzgerald GF, Sinderen D. 2005. Fermented Functional Foods based on probiotics and their biogenic metabolites. *Curr Opin Biotechnol*, 16, 1-6.
33. Bravo L. 1998. Polyphenols: Chemistry, dietary sources, metabolism and nutritional significance. *Nutr Rev*, 56, 317-333.
34. Anon 2004. Position of the American Dietetic Association: Functional Foods. *J Am Diet Assoc*, 104, 814-822.
35. Alaşalvar C, Pelvan E. 2009. Günümüzün ve Geleceğin Gıdaları Fonksiyonel Gıdalar. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 8, 26-29.
36. Siro I, Kaolna E, Kopolna B, Lugasi A. 2008. Functional Food. Product development, Marketing and Consumer Acceptance, *Appetite*, 51, 456-467.
37. Wildman REC. 2008, *Handbook of Nutraceuticals and Functional Foods*, CRC Press,
38. Gibson GR, Roberfroid M. 2008. *Handbook of Prebiotics*, CRC Press,
39. Lobo V, Patil A, Phatak A, Chandra N. 2010. Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. *Pharmacognosy Reviews*, 4, 8.
40. Fonksiyonel Gıdalar. <http://www.food-info.net/tr/ff/intro.htm> (20 Eylül 2012).
41. Fonksiyonel Gıda. <http://www.dfgd.org.tr/index.php/fonksiyonel-g-da/fonksiyonel-g-daa> (27 Eylül 2012).
42. Altınalev D. 2008. Dış Ticaret Boyutuyla Gıda Güvenliğine Bakış. *Dünya Gıda Dergisi*, 1, 70-74.
43. Voysey PA, Brown M. 2000. Microbiological risk assessment: a new approach to food safety control. *Int J Food Microbiol*, 58, 173-179.
44. Verhagen H. 2006. Gıdalara İlişkin Sağlık Beyanlarının Bilimsel Kapsamı. Gıda Ürün Etiketlerinde Beslenme ve Sağlık Beyanlarına İlişkin Türkiye ve AB'deki Yasal Düzenlemeler Konferans Notları. 2 Haziran, İstanbul.
45. Mathioudakis B. 2006. Beslenme ve Sağlık Beyanları Konusunda AB'deki Yasal Çerçeve. Gıda Ürün Etiketlerinde Beslenme ve Sağlık Beyanlarına İlişkin Türkiye ve AB'deki Yasal Düzenlemeler Konferans Notları. 2 Haziran, İstanbul.
46. Johns T, Sthapit BR. 2004. Biocultural diversity in the sustainability of developing-country food systems. *Food Nutr Bull*, 25 (2), 143-155.
47. Mollet B, Rowland I. 2002. Functional foods: at the frontier between food and pharma. *Curr Opin Biotechnol*, 13, 483-485.
48. Takachi R, Manami I, Junko I, Norie K, Motoki I, Shizuk S. 2008. Fruit and vegetable intake and risk of total cancer and cardiovascular disease: Japan public health center-based prospective study. *Am J Epidemiol*, 167 (1), 59-70.
49. Güven A, Gülmez M. 2006. Fonksiyonel Gıdalar ve Sağlıkla İlişkisi. *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 12 (1), 91-96.
50. Niva M. 2007. All foods affect health: Understandings of functional foods and healthy eating among health-oriented Finns. *Appetite*, 48 (3), 384-393.