


BÖLÜM III

FONKSİYONEL GIDALARIN SAĞLIKTAKİ YERİNİN ÖNEMİ

Fatih Cesur

(Dr.), Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye, e-mail: fatihcesur@gmail.com

 ORCID 0000-0003-2062-098X

Giriş

21. yüzyılda gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde yaşam standartlarının yükselmesiyle birlikte insanlar aldıkları gıdaların kalitesini, çeşitliliğini ve sağlıkları üzerindeki etkileri hakkında çok daha duyarlı davranmaya başlamışlardır. İnsanlar artık tükettikleri her gıdanın vücut için faydalı olup olmadığı yönde incelemeler yapması, tüketicilerin bilinçlenmesi gıda sektörünü yeni arayışlara çekmiştir ve fonksiyonel besinler ortaya çıkmıştır (Kıyak et al., 2014).

Fonksiyonel gıdalar, Uluslararası Gıda Bilgi Konseyi'nin tanımına göre “Temel beslenmenin ötesinde sağlık yararı sağlayan, bazı hastalık ve sağlık koşullarını en aza indiren veya riski azaltan gıda veya gıda bileşenleridir” veya Kanada Sağlık Otoritesi'ne göre “Fonksiyonel besin görünüm olarak bir geleneksel besine benzeyebilir. Olağan bir diyetin parçası olarak tüketilebilir, fizyolojik faydaları gösterilmiştir veya temel besin fonksiyonlarının ötesinde kronik hastalık riskini azaltmak için kullanılabilir” gıdalardır. Fonksiyonel gıdalar hiçbir değişikliğe maruz kalmamış doğal bir besin maddesi ya da fonksiyonel bir besin ögesi ile geliştirilmiş veya mühendislik yöntemleri ile farklılaştırılmış bir üründe de olabilir ve günlük diyetle tüketime verilebilir (Kıyak et al., 2014; Krystallis, Maglaras, & Mamalis, 2008).

Son yıllarda bu alandaki ürün eksikliğini gidermek için yeni ürünler geliştirmeyi hızlandırmışlardır. Bu ürünlerin; yapı, lezzet, kabul edilebilirlik ve raf ömrü gibi özelliklerinin oluşturulması, insanların bu gıdaları kabul etmesinde önem kazanmaktadır. Bu alanda yapılan yeni ürünler hazır gıda veya çerez gıda ürünleri (snack foods) olarak ifade edilen gıdaların tüketimi tüm dünyada gün geçtikçe artış göstermektedir. Özellikle cips, hamburger, pizza gibi ürünler; diyabet, obezite ve kardiyovasküler hastalıkları tetikleyen besinler olarak bilinmektedir. Bu

besinlerin yerine, daha az kaloriye, daha az sodyuma ve daha az şekere sahip tortilla chipsleri gibi gıdalar üretilmekte ve günden güne çerez gıdaların yerine almaktadır (Özçam, Obuz, & Tosun, 2014; Şimşekli & Doğan, 2015).

Günümüzde kanser, diyabet ve kardiyovasküler gibi hastalıkların artması sonucunda tüketicilerin tercihleri nutrasötik gıdalar ve zenginleştirilmiş gıdalara yönelmektedir. Toplumun fonksiyonel gıda hakkında bilincinin artması ürün tercihinin değişmesine neden olmuştur. İlâveten, ekmek alımı yaparken tam tahıllı ekmeği öncelik vermesi gibi durumlar ortaya çıkmıştır.

Son yıllarda fonksiyonel gıdaların öneminin artması endüstriyel sektörün bu yönde ürünler geliştirmesine neden olmuştur. Üretimdeki son gelişmeler ise dikkat çekici bir noktaya ulaşmaktadır.

1. Üretim ve Kullanım Amaçlarına Göre Fonksiyonel Gıdalar

1.1. Geleneksel Gıdalar

Değiştirilmemiş (sebze ve meyve vb.) veya doğal formdaki fonksiyonel gıdalardır. Geleneksel gıdalara verilen örneklerin başında domates gelir ve likopen açısından zengindir. Likopen; pankreas, mide, yumurtalık ve prostat kanserleri riski üzerinde olumlu etkileri bilinmektedir (Ames, 2018; Hasler & Brown, 2009; Peisch, Van Blarigan, Chan, Stampfer, & Kenfield, 2017).

1.2. Zenginleştirilmiş Gıdalar

Genel ilkelere göre, herhangi bir besinde natürel olarak var olan veya olmayan, özel beslenme gereksinimlerini karşılamak amacıyla, bir veya birden fazla elzem besin bileşeninin gıdalara eklenmesi şeklinde gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda; kalsiyumdan zenginleştirilmiş portakal suyu (kemik sağlığı için) ve folat zenginleştirilmesi yapılan ekmekler (uygun fetal gelişim için) bu gıdalara örnektir (Hasler & Brown, 2009).

1.3. Medikal Gıdalar

Codex Alimentarius'a göre “özel diyetetik amaçlı, özel olarak üretilen veya formüle edilen ve hasta beslenmesinde ve yalnızca hekim gözetiminde kullanılması gereken bir gıda kategorisi” olarak tanımlanmıştır. Medikal gıdalar içerisinde fenilketonüri, diyabetik, böbrek, karaciğer hastaları için hazırlanan formları yer alır (Ames, 2018; Hasler & Brown, 2009).

1.4. Özel Kullanım Amaçlı Gıdalar

Bazı fiziksel, psikolojik, patolojik veya diğer özel durumlarda ortaya çıkan ihtiyaçları karşılamak amacıyla tüketilen gıdalardır. Örneğin;

hamilelik, emzirme, nekahet dönemlerinde, alerjik vakalarda, kilo problemleri gibi rahatsızlıklarda kullanılan gıda ürünleridir. Bu gıda ürünleri; glütensiz ürünler, laktosuz ürünler ve düşük sodyumlu ürünler bu kısma örnektir (Hasler & Brown, 2009).

1.5. Gıda Takviyeleri

Diğer bir ismi de diyet destekleyici ürünler olarak bilinir ve bu ürünler vitaminler, mineraller, şifalı otlar, bitki ekstraktları ve amino asitler gibi bileşenleri veya bunların konsantrelerini ve metabolitlerini içermektedir. Diyet destekleyicileri, tablet, kapsül, toz, jel veya sıvı formlarda tüketime sunulabilir. Diyet destekleyiciler günlük diyetin yerine kullanılmaz ve bir gıda değildir ancak günlük diyetle birlikte tüketilir. Sadece diyet takviyesi olarak kullanımı uygundur. Diyet destekleyiciler ilacın yerine geçmez (Ames, 2018; Aronson, 2017; Hasler & Brown, 2009).

1.6. Nutrasötikler

Nutrasötik gıda; genel olarak bazı kaynaklarda fonksiyonel gıdalar ile eş anlamlı olarak kullanılmakta fakat fonksiyonel gıdanın geleneksel gıda formlarını ifade eder. Nutrasetik gıda; izole edilmiş besin öğeleri, besin destekleri, “tasarlanmış” gıda, fonksiyonel gıdalar, bitkisel ürünler, tahıl, çorba, içecekler gibi işlenmiş ürünleri içermektedir (Başaran, 2008; Dayisoğlu, Gezginç, & Cingöz, 2014).

2.Fonksiyonel Gıdalardaki Araştırmalar ve Sağlık Üzerine Etkisi

Mükemmel bir gıdanın bulunmadığı öngörüsünden hareketle, bu niteliğe en yakın gıda arayışında fonksiyonel gıdaların kayda değer bir yere sahip olduğu ön görülmektedir (Dayisoğlu et al., 2014).

Günümüzde en çok kullanılan fonksiyonel gıda gruplarından olan fenolik bileşiklerin antioksidan madde olarak rol alması bilinmektedir. Bu bileşiklerin kan lipit düzeylerini azalttığı, kanser üzerinde olumlu etkisi olduğu ve mikrobiyal etkiye sahip olduğu pek çok çalışma sonucunda rapor edilmiştir. Buna benzer maddelerin fonksiyonel gıdalar açısından yeni gelişmelere ve yeni ürünlerin oluşmasına sebep olmuştur (Mohamed, 2014; Stanton, Ross, Fitzgerald, & Van Sinderen, 2005). Son yıllarda fonksiyon gıdaların farklı formasyonları her geçen gün yenisi eklenmektedir.

Kıyak ve arkadaşlarının yeni bir ürünü geliştirmek için yaptığı çalışmada, fonksiyonel gıda olarak bilinen brokoli, karnabahar ve kereviz sebzelerini haşlamışlar ve sonra püre haline getirmişlerdir. Bayat ekmek, un ve su karıştırılarak üzerlerine yumurta, vanilya ve şeker karışımı ile hamur elde etmişlerdir ve sebzeleri hamurun üzerine aynı oranda ilave

edilip küçük toplar haline getirilerek pişirilmiştir. Şifa topları olarak isimlendirilen ürünler çikolata sosu ve çilek sosu olarak menüye sunulmuştur. 10 panelistin duyusal testler sonucunda çikolata soslu ürün beğenilmiştir. Fonksiyonel gıda olarak geliştirilen bu ürünlerin içeriği fenolik ve flavonoid bileşiklerce zenginleştirilmiştir. Ayrıca bu ürünler; antioksidan ve antimikrobiyal özellikleri yükseltilmiş bir ürüne dönüştürülmüştür. Günlük hayatta tüketilmesi çok tercih edilmeyen ürünleri tercih edilen bir düzeye taşımışlardır (Kıyak et al., 2014).

Yapılan çalışmalarda tarhana ürününün geleneksel bir gıda olarak bilinmesi ve tarhananın fenolik, flavonoid, çözünebilir diyet lifi ve prebiyotik olarak zengin bir fonksiyonel gıda olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada, buğday unu ile yapılan tarhananın, prebiyotik bir gıda olarak kabul edilen yulaf unu ile tarhana yapılmış ve içeriği daha da zenginleştirilmiştir. İlave, bu yer değiştirme fenolik, flavonoid ve diğer bileşiklerin değerini daha da yükseldiği, tat ve koku olarak da panelistlerin istenmeyen bir durum oluşturmadığı ve istenen bir gıda haline geldiği onaylanmıştır. Tarhana üzerinde yapılan çalışmaların kısıtlı olması ve yeni çalışmalar ile sağlık üzerine etkisinin incelenmesi tavsiye edilmiştir (Güven & Gülmez, 2006; Kilci & Gocmen, 2014; Şimşekli & Doğan, 2015).

Taş ve arkadaşların yapmış oldukları araştırmada, yoğurt kültürü (*Streptococcus thermophilus* ve *Lactobacillus bulgaricus*) ile oluşturulan labne ürününü, ayrıca probiyotik kültür (*Lactobacillus acidophilus*) ilave edilerek oluşturulmuştur. Bu iki ürünün arasındaki değerlerin karşılaştırılması ve yeni bir ürün oluşturulması hedeflenmiştir. Mikrobiyolojik analiz neticesinde probiyotik kültürlü labne ürünü daha verimli bir gıda olmuştur. Kimyasal analizde, probiyotik kültürlü labne ürünü asitlik değeri ve ph değerinde bir fark olmadığı, kuru maddede %11'lik bir artış olduğu ve yağ oranında ise %19'luk bir artış olduğu tespit edilmiştir. Duyusal analizde ise probiyotik kültürlü labnenin daha çok beğenildiği sonucuna varılmıştır (Taş et al., 2014).

Lin ve arkadaşlarının çalışmasında, nörolojik engellilerin üzerinde bitki kökenli ve deniz kökenli bir kapsül etkisi incelenmiştir. Oluşturulan gıda takviyeli kapsüller 85 hastanın diyetine ilave olarak verilmiştir. EASE123 ve BioBalance#6 kapsüllerin sırayla farklı zamanlarda 6 ve 3 kapsül olarak günlük verilmiştir. Fonksiyonel iyileşmeler 4. 8. 12. ve 16. haftalar da Çin Özlü Afazi Testi (CCAT) ile değerlendirilmiştir. Sonucunda Toplam ortalama CCAT skorları ve eşleştirme becerisi, 4, 8, 12 ve 16. haftalarda belirgin şekilde iyileşmeler görülmüştür. Basit cevap skorları 8. ve 12. haftada belirgin olarak düzelmiştir. İşitme-anlama 4 ve 12. haftada ve okuma-kapsama alanı 12. haftada belirgin bir şekilde arttırmıştır. Tekrarlama kabiliyeti 8, 12 ve 16. haftalarda ve spontan yazmada 4. 12. ve 16. haftalarda anlamlı olarak düzeldiği görülmektedir.

Hazırlanan kapsüllerin hastalar üzerindeki etkisinin olumlu yönde bir gelişim gösterdiği belirtilmiştir (Lin et al., 2016).

Yumurta üzerinde yapılan araştırmalar ışığında, insan sağlığı etkisi yönünde elzem bileşiklerin bulundurması ve vazgeçilmez bir ürün olması belirtilmiştir. Yine de kolesterol miktarının fazla olması ve bu miktarın azaltılması ayrıca yumurtanın besin öğeleri ile zenginleştirilmesi için araştırmalar yapılmıştır. Yumurtanın kolesterol miktarının azaltılması için tavuklara tüketirilen bakır minerali ile değişmediği fakat yumurtanın bakır minerali olarak zenginleştiği belirtilmiştir. Diğer taraftan, tavuklara keten tohumunun (omega-3'den zengin) tüketirilmesi sonucunda omega-3'den zengin bir yumurta elde edildiği vurgulanmıştır (Lemahieu et al., 2013; Miranda et al., 2015; Pekel & Alp, 2011). Burada yapılan araştırmalar, omega-3'den fakir olan yumurtanın zenginleştirilmesi ve zenginleştirilen yumurtanın kolesterol miktarında bir azalma yapılmasının kişilere alternatif bir yol gösterildiği söylenebilir. Bakır, insan metabolizma yollarında öneme sahip bir mineral olduğu bilinmektedir. Toplumdaki kişilere bakır alımını gerçekleştirmede alternatif bir yol sunduğu ve günlük hayatta kullanımı/tüketimi fazla tercih edilen yumurtanın bakır alımı için kolay bir çözüm sunduğu söylenebilir.

Bunu üzerine klinik bir çalışmanın bitki özlerinden oluşturulan antioksidan bileşikleri ekmeğe ilave edilerek fonksiyonel bir gıda oluşturulmuştur. Örnek ve kontrol grubu olarak 20 kişilik 2 grup oluşturulmuştur. Çalışma 3 ay boyunca grupların diyet menüleri takip edilmiştir. Gruplardan başlangıçta ve 3 ay sonra kan alımı yapılmış ve antioksidan değerleri ölçülüp karşılaştırılmıştır. Örnek grupta (zenginleştirilmiş ekmeğe) serum antioksidan seviyeleri anlamlı bir şekilde yükselmiş ve oksidatif stres de ise anlamlı bir düşüş ile sonuçlanmıştır. Doğal biyoaktif bileşenler içeren bir antioksidan diyeti ile oksidatif stresin arttığı dejeneratif bozukluklar için olağan bir çözüm haline gelebilir sonucuna varılmıştır (Butnariu & Caunii, 2013).

Yapılan bir çalışmada, vakumlu emprenye yöntemi kullanılarak mandalina suyu ve kurutulmuş elma ile zenginleştirilen yeni bir gıda ürünü yapılmıştır. Yapılan bu ürün şişman çocuklarda oksidan durumu ve iltihap üzerindeki etkisi test edilmiştir. Müdahale döneminden sonra sistolik kan basıncında ve lipit profilinde belirgin bir düzelme kaydedilmiştir. Plazmanın antioksidan kapasitesinde (ABTS ve FRAP testlerinde) önemli bir artış olduğu, ayrıca DNA oksidatif hasar ve inflamatuvar belirteçlerde azalmalar olduğu belirtilmiştir. Obez çocukların diyetine ilave edilen bu ürün, oksidan ve inflamatuvar durumunu iyileştirmek için katkı sağladığı görülmüştür. İlaveten ateroskleroz riski üzerinde anlamlı olarak olumlu bir sonuç ortaya çıkmıştır (Codoñer-Franch et al., 2013).

Sonuç

Obezite, diyabet, dislipidemi ve birçok hastalığa yakalanma riskinin azaltılmasında belli fonksiyonel gıdaların tüketimi ile olumlu sonuçlar elde edilmesi mümkündür. Bu nedenle bireylere, diyet verilirken aynı zamanda fonksiyonel gıdalardan hangisini kullanması gerektiğini, ne işe yaradığını, neden kullanması gerektiğini, ne kadar miktarla kullanılması gerektiği hakkında detaylı bir şekilde öneriler verilebilir.

Fonksiyonel besinler ile ilgili çalışmalar daha ayrıntılı bir şekilde yürütülmelidir. Araştırmaların in vitro, in vivo ve klinik çalışmalar yapılması ve bu çalışmalar sonucunda fonksiyonel bir gıda olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

Fonksiyonel gıdalar, gıda sektöründe gelişen ve gelişmekte olan önemli bir yere sahiptir ve etiket bilgisine daha fazla önem verilmesi gerekmektedir. Fakat fonksiyonel gıda olarak onaylanan bir ürünün çok iyi analiz edilmesi veya araştırılması tavsiye edilmektedir.

Kaynaklar

- Ames, B. N. (2018). Prolonging healthy aging: Longevity vitamins and proteins. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(43), 10836–10844. <https://doi.org/10.1073/pnas.1809045115>
- Aronson, J. K. (2017). Defining ‘nutraceuticals’: neither nutritious nor pharmaceutical. *British Journal of Clinical Pharmacology*. Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/bcp.12935>
- Başaran, A. A. (2008). Nutrasötikler. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi*, 28(6), 146–149. Retrieved from <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-nutrasotikler-52498.html>
- Butnariu, M., & Caunii, A. (2013). Design management of functional foods for quality of life improvement. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine : AAEM*, 20(4), 736–741.
- Codoñer-Franch, P., Betoret, E., Betoret, N., López-Jaén, A. B., Valls-Bellés, V., & Fito, P. (2013). Dried apples enriched with mandarin juice by vacuum impregnation improve antioxidant capacity and decrease inflammation in obese children. *Nutrición Hospitalaria*, 28(4), 1177–1183. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.4.6580>
- Dayisoğlu, K. S., Gezginç, Y., & Cingöz, A. (2014). Fonksiyonel Gıda Mı, Fonksiyonel Bileşen Mi? Gıdalarda Fonksiyonellik, 39, 57–62. <https://doi.org/10.5305/gida.03511>
- Güven, A., & Gülmez, M. (2006). Fonksiyonel Gıdalar ve Sağlıkla İlişkisi. *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 12, 91–96. <https://doi.org/2005/15-D>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.02.023>
- Kilci, A., & Gocmen, D. (2014). Phenolic acid composition, antioxidant activity and phenolic content of tarhana supplemented with oat flour. *Food Chemistry*, 151, 547–553. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.11.038>
- Kıyak, S. N., Dağlı, Y., Zeren, Ü., Arıburnu, M., Gülbandılar, A., Dönmez, M., & Okur, M. (2014). Fonksiyonel Bir Gıda: “Şifalı Top .” *Türk Tarım - Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(3), 154–159.
- Krystallis, A., Maglaras, G., & Mamalis, S. (2008). Motivations and cognitive structures of consumers in their purchasing of functional

- foods. *Food Quality and Preference*, 19(6), 525–538. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2007.12.005>
- Lemahieu, C., Bruneel, C., Termote-Verhalle, R., Muylaert, K., Buyse, J., & Foubert, I. (2013). Impact of feed supplementation with different omega-3 rich microalgae species on enrichment of eggs of laying hens. *Food Chemistry*, 141(4), 4051–4059. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.06.078>
- Lin, G. Y., Chan, H. Y., Cheng, C. A., Lin, L. P., Peng, G. S., Hsiao, P. M., ... Lee, J. T. (2016). Open-labelled observations of language dysfunction in old ischemic stroke patients with aphasia when given plant and marine-based nutrient supplements for 12 weeks. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 25(2), 265–272. <https://doi.org/10.6133/apjcn.2016.25.2.27>
- Miranda, J. M., Anton, X., Redondo-Valbuena, C., Roca-Saavedra, P., Rodriguez, J. A., Lamas, A., ... Cepeda, A. (2015). Egg and egg-derived foods: Effects on human health and use as functional foods. *Nutrients*, 7(1), 706–729. <https://doi.org/10.3390/nu7010706>
- Mohamed, S. (2014). Functional foods against metabolic syndrome (obesity, diabetes, hypertension and dyslipidemia) and cardiovascular disease. *Trends in Food Science and Technology*, 35(2), 114–128. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2013.11.001>
- Özçam, M., Obuz, E., & Tosun, H. (2014). Aflatoxin M1 in Tarhana chips. *Food Additives & Contaminants. Part B, Surveillance*, 7(3), 182–185. <https://doi.org/10.1080/19393210.2013.874373>
- Peisch, S. F., Van Blarigan, E. L., Chan, J. M., Stampfer, M. J., & Kenfield, S. A. (2017). Prostate cancer progression and mortality: a review of diet and lifestyle factors. *World Journal of Urology*, 35(6), 867–874. <https://doi.org/10.1007/s00345-016-1914-3>
- Pekel, A. Y., & Alp, M. (2011). Effects of different dietary copper sources on laying, 1–8. <https://doi.org/10.3382/japr.2010-00313>
- Şimşekli, N., & Doğan, İ. S. (2015). Geleneksel ve Fonksiyonel Ürün Olarak Maraş Tarhanası Traditional and Functional Fermented Product : Maras Tarhana. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(4), 33–40.
- Stanton, C., Ross, R. P., Fitzgerald, G. F., & Van Sinderen, D. (2005). Fermented functional foods based on probiotics and their biogenic metabolites. *Current Opinion in Biotechnology*, 16(2), 198–203. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2005.02.008>

Taş, T. K. Ö. K., Duru, D., Şahin, M. A., Bölüm, M., Fakültesi, M., & Üniversitesi, S. D. (2014). Probiyotik Kültür Kullanılarak Üretilen Labnenin Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, *20(7)*, 240–243. <https://doi.org/10.5505/pajes.2014.57070>

