

Et ve Ürünlerinde Fonksiyonel Modifikasyonlar

Sadettin Turhan*, İnci Sağır, A. Elif Bilek

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü,
Samsun

*sturhan@omu.edu.tr

Özet

Et, gerek besin değeri ve gerekse özel tat ve kokusu ile insan beslenmesinde önemli bir gıda maddesidir. Ancak, bazı et bileşenlerinin kardiyovasküler hastalıklar, kanser, yüksek tansiyon ve obezite gibi hastalıkların etkenleri arasında görülmesi ve *Salmonella*, kuş gribi ve BSE gibi salgın hastalıklar nedeniyle son yıllarda et ve ürünlerine olan talep azalmaktadır. Buradan hareketle tüketici taleplerinin bir sonucu olarak ve aşırı rekabet nedeniyle et ve ürünlerinde fonksiyonel modifikasyon çalışmaları yapılmaktadır. Et ve ürünleri sağlık açısından faydalı kabul edilen bileşenler eklenerek, zararlı kabul edilen bileşenler azaltılarak veya çıkarılarak ya da etin elde edildiği hayvanın beslenme durumu değiştirilerek modifiye edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Et, Et ürünü, Fonksiyonel gıda, Fonksiyonel modifikasyon

Giriş

Et ve ürünleri en önemli diyet bileşenlerindedir ve tüketilmeleri birçok faktör tarafından etkilenmektedir. Bu faktörlerden en önemlisi sağlıklı olarak algılanıp algılanmadıklarıdır. Doğrusu, halen güven kaybına neden olan bazı görüşler vardır. Bunlardan biri, bazı et bileşenlerinin kardiyovasküler hastalıklar, kanser, yüksek tansiyon ve obezite gibi hastalıkların etkenleri arasında görülmesidir. Diğer ise; tavuktaki *Salmonella*, kuş gribi ve bovine spongiform encephalopathy (BSE) salgınıdır (1). Et endüstrisi, dünyadaki en önemli endüstrilerden biridir ve tüketici taleplerinin bir sonucu olarak veya endüstrideki aşırı rekabet nedeniyle yeni ürün geliştirme çalışmaları yapılmaktadır. Bu çalışmalar ve yeni ürünlerin hayata geçirilmesi, çeşitli hastalıklara sebep olduğu düşünülen ürünler yerine, daha sağlıklı alternatiflerini bulma yönündedir (2). Fonksiyonel gıdalar, besleyici değeri yanında belirli bazı hastalıkları ve düzensizlikleri önlemek ve düzeltmek amacıyla kullanılan gıdalar olarak tanımlanmaktadır (1). Diğer gıdalarda olduğu gibi, et ve ürünleri de belirli durumlarda ve uygun olmayan miktarlarda alındığında insan sağlığı açısından olumsuz etkisi bulunan öğeler içerebilir. Bu öğelerin olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak için et ve ürünleri sağlık için faydalı olarak kabul edilen bileşenler eklenerek, zararlı kabul edilen bileşenler azaltılarak veya çıkarılarak veya elde edildiği hayvanın beslenme durumu değiştirilerek modifiye

edilebilir. Bu yolla, temel yapısı değiştirilmeksizin, “fonksiyonel” olarak kabul edilen birçok gıda elde edilebilir (2).

Faydalı bileşenler eklenerek et ve ürünlerinin fonksiyonel hale getirilmesi

Bitkisel yağ eklenmesi

Omega-3 (α -linolenik asit), omega-6 (linoleik asit) ve omega-9 (oleik asit)’ dan oluşan omega yağ asitlerinin beyin gelişimi, bağışıklık sisteminin güçlenmesi, kronik kalp hastalıklarının önlenmesi gibi fonksiyonları bulunmaktadır. Bu yağ asitlerinin en çok bulunduğu gıdalar arasında keten tohumu, soya ve yeşil yapraklı sebzeler, bitkisel sıvı yağlar ve zeytinyağı yer almaktadır (3).

Soya protein ürünlerinin eklenmesi

Soya proteinleri hayvansal proteinlere kıyasla kanın lipid miktarını düşürürler. Soyanın kanser ve osteoporozun önlenmesi ve tedavisinde, menopoz arazlarının hafifletilmesinde yararlı olduğu ifade edilmiştir (2). Soya protein ürünleri, et ürünlerinin geleneksel özelliklerini ve kalitesini bozmadan, kısmen hayvansal proteinlerin yerine kullanılabilir. Yeni ürünlerin yapımında kullanılarak fonksiyonel özellikler üzerine önemli katkıda bulunurlar (4).

Antioksidan özellikteki doğal ekstraktların eklenmesi

Lipid oksidasyonu, et ve türevlerinin bozulma nedenlerinden biridir; çünkü meydana gelmeleri lezzet, yapı ve besin değerinde istenmeyen bir çok değişimin başlamasına yön vermektedir. Sentetik antioksidanlar et endüstrisinde yaygın olarak kullanılmasına rağmen, tüketicinin güvenlik konusundaki kaygıları, gıda endüstrisini doğal kaynaklar bulmaya zorlamıştır. Bu sebeple biberiye, adaçayı, çay, soya fasülyesi, turunçgil kabuğu, susam tohumu, zeytin, keçiboynuzu kabuğu ve üzüm gibi bitkilerden ekstrakte edilen doğal antioksidanlar günümüzde kullanılmaktadır (2).

Diyetsel lif eklenmesi

Epidemiyolojik araştırmalar yağ ve şekerce zengin bir diyetle beslenme ile kolon kanseri, obezite, kardiyovasküler hastalıklar ve diğer birçok kronik rahatsızlık arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir. Gıdalarda lifin bulunması aynı zamanda kalori miktarlarında da azalma sağlamaktadır. Birçok lif çeşidi, genelde kıyılmış ve bileşimi değiştirilmiş ürünler ve et emülsiyonları halindeki yağı azaltılmış et ürünlerinin formülasyonlarında diğer ingredientlerle kombine halde veya tek olarak denenmiştir (2).

Probiyotik ve prebiyotiklerin eklenmesi

Probiyotik yöntemlerin kullanımı, fonksiyonel et ürünleri tasarımında diğer bir ilgi çekici yaklaşımdır. Probiyotikler, “yeterli miktarda verildiğinde, konakçıya sağlık

açısından fayda sağlayan, canlı mikroorganizmalar” olarak tanımlanır. Tipik probiyotik bakteriler bağırsaktaki *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* suşlarıdır. Probiyotik bakteriler kullanılarak et ürünlerine sağlık açısından fayda sağlanabilir. Prebiyotikler, ‘bağırsakta sınırlı sayıda bakterinin veya birinin gelişimini ve/veya aktivitesini seçici olarak uyararak konakçıya fayda sağlayan ve böylelikle konakçının sağlığını iyileştiren, sindirilemeyen gıda katkıları’ olarak tanımlanır. Oligosakkaritler ve lifler, işlenmiş gıdalarda kullanılan tipik prebiyotik maddelerdir (5).

Zararlı bileşenler azaltılarak et ve ürünlerinin fonksiyonel hale getirilmesi

Yağın ve enerji değerinin azaltılması

Genel anlamda, yağın azaltılması yeniden formüle etmekle mümkündür. Bu, önceden seçilmiş etin uygun miktarda su, yağ (yeni bileşime bağlı olarak hayvansal veya bitkisel), baharat ve diğer ingredienler ile (yağ yerine geçen) birleştirilmesi ile gerçekleştirilir. Bu ingredienler teknolojik yöntemlerle, duyuşal ve teknolojik özellikler, besin değeri, güvenle tüketilebilirlik, yararlılık ve bileşimin zenginleştirilmesi gibi arzu edilen özelliklerde ürün sağlarlar. Yağın azaltılması, et ürünlerinden enerji alımının kısıtlanmasına da yardımcı olmaktadır (1).

Tuzun azaltılması

Diyetsel sodyum alımı yüksek tansiyon ve kardiyovasküler hastalık riskinde artışla bağlantılıdır (6). Sodyumun azaltılabilmesi için et ürünlerine eklenen sodyum klorür yerine, benzer duyuşal, teknolojik ve mikrobiyolojik özelliklere sahip diğer bileşenlerin kullanılması gerekir. Tuz miktarı, ürün çeşidine bağlı olarak sınırlandırılabilir. Potasyum ve magnezyum tuzları gibi NaCl dışındaki klor tuzlarının da aralarında bulunduğu birçok bileşik bu amaçla kullanılmaktadır (1).

Nitritin azaltılması

Et ürünlerinde nitritin neden olduğu muhtemel sağlık risklerini azaltmak için iki temel yöntem vardır. Birincisi, nitriti azaltmak veya eklememek, diğeri de N-nitrozamin inhibitörleri kullanmaktır. N-nitrozamin oluşumu, kalıntı nitrit miktarına bağlıdır. Bunun azaltılması da kanserojen bileşenlerin oluşma riskini azaltmaktadır. Bununla beraber oluşma etkenleri (nitrit, aminler ve aminoasitler) bulunduğu sürece, N-nitrozamin oluşumu tamamen önlenemez. Bu nedenle alternatifleri bulunmalıdır, fakat bu, N-nitrozaminin etteki kompleks biyolojik sistemlerle girdiği çok sayıda reaksiyon nedeniyle hiç de kolay değildir (1).

Hayvanlarda farklı rasyonların kullanılması

Hayvansal ürünlerin kalitesini arttırmak hayvan yemi değiştirilerek de gerçekleştirilebilir. Yapılan birçok araştırma hayvanların beslenme koşullarının yağ asidi bileşimini etkilediğini göstermiştir. Bu tür çabalar farklı et ve et ürünlerinin

ortaya çıkmasını sağlamaktadır (5). Türlerin ve türler arasındaki genetik sınırların belirlenmesi, bazı yem katkılarını (probiyotikler, antibiyotikler vb.) içeren hayvan besleme uygulamalarındaki değişimler ve hayvan metabolizmasına müdahale (anabolik implantlar, büyüme hormonu, β -agonist vb) uygulamaları karkasın yağ içeriğinde bir düşüş sağlayabilmek için kullanılan temel yöntemlerdir (7).

Sonuç

Gıdaların besleyici özellikleri yanında sağlık amaçlı kullanılması düşüncesi et endüstrisi için tamamen yeni bir alandır. Geleneksel ürünlere ek olarak et endüstrisi, kendine özgü özelliklere sahip yeniden formüle edilmiş bir ürün tasarlarırken hammadde ve işlenmiş materyalin bileşiminin kontrolü, yağ asidi profili, antioksidan, diyetsel lif, probiyotiklerin eklenmesi gibi çeşitli olasılıkları araştırmaktadır. Birçok üründe teknolojik, mikrobiyolojik ve duyuşsal özellikleri etkileyen yeni yöntemler ve/veya ingredienler kullanmak gerekebilir. Yine de, özellikle bu ingredienler yüksek konsantrasyonlarda kullanıldıklarında, kullanımları ürünün duyuşsal ve fizikokimyasal kalite özelliklerini olumsuz etkileyebilir. Bu ürünlerin çeşitli yönlerden ele alınması gerekir.

Kaynaklar

1. Jiménez-Colmenero F, Carballo J, Cofrades S. 2001. Healthier meat and meat products: their role as functional foods. *Meat Sci*, 59: 5–13.
2. Fernández-Ginés JM, Fernández-López J, Sayas-Barberá E, Pérez-Álvarez JA. 2005. Meat products as functional foods: A review. *J. Food Sci*, 70: 37–43.
3. Eseceli H, Değirmencioğlu A, Kahraman R. 2006. Omega yağ asitlerinin insan sağlığı yönünden önemi. Türkiye 9. Gıda Kongresi, 403-406 s, Bolu.
4. Muguerza E, Gimeno O, Ansorena D, Bloukas JG, Astiasarán I. 2001. Effect of replacing pork backfat with pre-emulsified olive oil on lipid fraction and sensory quality of Chorizo de Pamplona-a traditional Spanish fermented sausage. *Meat Sci*, 59: 251–258.
5. Turhan S, Yazıcı F, Altunkaynak TB. 2000. Soya protein ürünlerinin et ürünlerinde kullanımı. *Gıda Mühendisliği Dergisi*, 3: 17–21.
6. Arihara K. 2006. Strategies for designing novel functional meat products. *Meat Sci*, 74: 219–229.
7. Desmond E. 2006. Reducing salt: A challenge for the meat industry. *Meat Sci*, 74: 118–196.
8. Chizzolini R, Zanardi E, Dorigoni V, Ghidini S. 1999. Calorific value and cholesterol content of normal and low-fat meat and meat products. *Trends Food Sci. Techn*, 10: 119–128.