

Et ve Et Ürünlerinde Tağşiş ve Orijinallik

Hamide Şenyuva - John Gilbert, *FoodLife International*
Edip Sincer, *Sincer Dış Ticaret*

sincer





Et ve Et Ürünlerinde Tağşiş ve Orijinallik

Hamide Şenyuva - John Gilbert, FoodLife International
Edip Sincer, Sincer Dış Ticaret

Gıda Tağşişi Nedir?

Tağşiş, satışı sunulan herhangi bir maddenin kalitesinin, başka bir madde ilavesi, düşük kalite hammadde ile ikamesi veya üründe bulunması gereken pahalı bir hammaddenin kullanılmaması veya az kullanılması yoluyla kasıtlı olarak düşürülmesi işlemine verilen isimdir. Tağşiş, ekonomik çıkar elde etme amacıyla yapılan bir dolandırıcılık türüdür. Gıda tağşişinin tarihi çok eskidir ve gıda maddelerinin üretici ve tüketici arasında ticaretinin yapılmasıyla başlamıştır. Eski Yunan ve Roma'da şaraba renklendirici maddeler ve aromaların katıldığı bilinmektedir. Dünya'nın birçok yerinde gıda ile ilgili yasal düzenlemelerin yapılmasının temelinde tağşişin engellenmesi yatar. Türkiye'de bu kanun 1936 tarihliken, İngiltere'de 1860 yılında yayınlanmıştır. Tağşişin iki farklı etkisi olabilir. Sudan boyaları veya melaminin gıdalara eklenmesi durumunda ciddi sağlık problemleri ortaya çıkabilir. Üründeki su oranının artırılması veya pahalı ürünün ucuz ürünle karıştırılması (zeytinyağına pamuk yağı eklenmesi gibi) şeklindeki uygulamalarda ise etki sadece ekonomiktir.

Gıda maddelerindeki orijinallik konusu da tağşiş ile benzer özellikler göstermesine rağmen bu durumda ürüne bir ekleme yapılması yerine etiket bilgilerinde sahtekarlık söz konusudur. Bazı gıda maddeleri benzerlerine göre daha yüksek değere sahiptir: organik tarım ürünleri ve konvansiyonel tarım ürünleri ile deniz balığı ve kültür balığı gibi. Bu tür, görece ucuz, ürünleri daha pahalı olanlar gibi etiketlemenin ekonomik getirisi büyüktür ve bu durumun tüketici tarafından fark edilmesi çok güçtür.

Et Sektöründe Sahtecilik

Gıda sektörünün tüm alt gruplarında tağışış ve orijinallik problemlerine rastlanmaktadır. Ekonomik değeri yüksek ürünlerde bu oran daha fazladır. Bu nedenle et ve et ürünleri sektöründe bu tür faaliyetlere rastlanabilmektedir. Pahalı etlerin daha ucuz etlerle karıştırılması olayları kamuoyunun sıklıkla ilgisini çekmektedir. Dana ve koyun etlerine, yapı ve renk bakımından benzerliğinden dolayı, domuz eti karıştırılabilmektedir. Bu tür tağışışler sağılık problemlerine yol açabilirken, müslümanlar için helal gıda, yahudiler için ise koşer gıda konusunda önemli dini sakıncalar doğurmaktadır.

Benzer pigmentasyona sahip et türleri (dana ve at, dana ve koyun, tavuk ve domuz gibi) dondurulduklarında veya işlenmiş et ürünlerinde kullanıldıklarında tüketici tarafından algılanması neredeyse imkansız hale gelir. Bu nedenle, köfte, salam, sosis, sucuk gibi ürünlerde sahteciliklerin yapılması oldukça kolaydır.

Gıda sanayinin gelişmesiyle birlikte et ürünlerinin bitkisel proteinlerle karıştırılması da yaygınlaşmıştır. Pahalı hayvansal proteinler yerine çok daha ucuz bitkisel proteinlerin kullanılması, besin değerleri, yapı ve tat farklılıkları yaratmamaktadır. Sucuk üretiminde soya proteini, yağsız süt tozu ve tahıl unu kullanımı tüketici tarafından kolayca algılanamazken, tüketiciden bu bilginin gizlenmesi sahtekarlık kapsamına girer. Bazı ülkelerde et ürünlerinde soya proteini kullanımına izin verilse de bu durumun etikette belirlenmesi zorunludur.

Domuz Eti Kontaminasyon Problemleri

Jelatin, hayvanların ve balıkların kemikleri, bağ dokuları ve derileri gibi kolajen dokuların yarı-hidrojenizasyonundan (hidrolize) elde edilen, %83 oranında protein içeren bir üründür. AB'nin 853/2004 sayılı kanunu geniş getiren hayvanların kemik ve derisinden, domuz deri ve kemiklerinden, tavuk deri ve tendonlarından, balık deri ve kemiklerinden jelatin üretimine izin vermektedir. Jelatin işlendikten ve saflaştırıldıktan sonra gelişmiş analiz yöntemleri olmaksızın, üretiminde kullanılan hammaddenin tespit edilmesi son derece güçtür. Jelatin, tatlılar, şekerlemeler (jelli şeker), marşmelov gibi ürünlerde jelleştirici olarak (E441) yaygın kullanım alanına sahiptir. Bu tür ürünlerin dini inanışlara uygun olabilmeleri için, jelatinin domuz dışındaki hayvanlardan elde edilmesi veya jelatin yerine agar-agar (bir tür deniz yosunu), karagenan veya pektin gibi maddelerin kullanılması gerekir. Artan global ticaret nedeniyle ve gıda zincirinin giderek kompleks hale gelmesinden dolayı jelatin gibi katkı maddelerinin kaynağını belirlemek giderek güçleşmiştir.

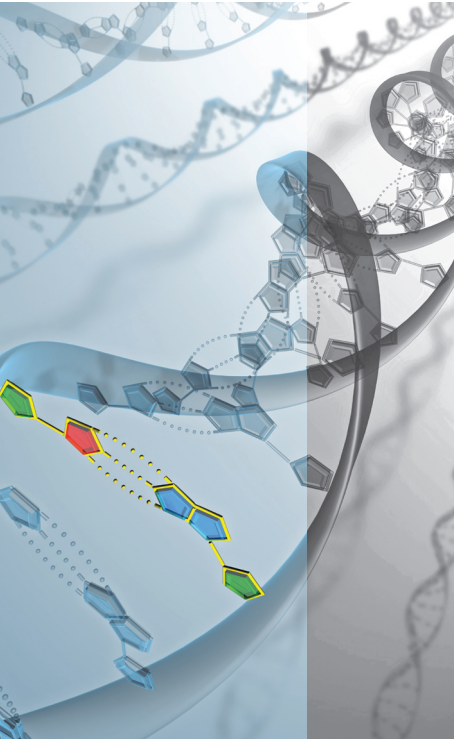


Jelatin ilaç sanayinde de yaygın olarak kullanılan bir hammaddedir. Kapsüller, tabletler ve drajelerin üretiminde, ilacı hava ve ışıktan koruma amacıyla kullanılır. Ayrıca, insan dokusuyla iyi uyum göstermesi nedeniyle yaraların iyileştirilmesi ve tıbbi çözeltilerde kan plazmasının ikamesi amacıyla da kullanılmaktadır.

Birçok ülkede, domuz yağı, kolay bulunması ve ucuz olması nedeniyle diğer yağlar yerine kullanılmaktadır. Yakın geçmişte Malezya'da domuz yağı kaynaklı ciddi problemler yaşanmıştır. Yaşanan problemler arasında, ekmekte domuz yağı kullanılması ve sosis zarlarının domuz bağırsağından yapılması bulunmaktadır.

Çikolata, gerek doğrudan, gerekse tatlılar ve içeceklerde katkı maddesi olarak yaygın kullanım alanına sahiptir. Çikolata, tanım itibarıyla, farklı formatlardaki kakao ile kakao yağının karışımıdır. Üretim sırasında az sayıda katkı maddesi ve aroma kullanımına izin verilir. Bazı ülkelerde kakao yağı dışındaki yağların kullanılmasına (en fazla %5 oranında) izin verilmektedir. Ancak, özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki küçük ve orta ölçekli üreticilerin, taşıma yoluna giderek, domuz yağını kullandıkları bilinmektedir. Bu konu da dini endişeler yaratmaktadır.

Domuz DNA'sı ve Diğer Hayvansal (at, eşek gibi) DNA'ların Tespit Metodları



Herhangi bir hayvansal ürünün serolojik tayini veya miktar tayininin yapılabilmesi için ilk aşama, DNA'nın izole edilerek saflaştırılmasıdır. Çiğ et gibi hammaddelerde bu işlem görece kolaydır. Ancak ısıtma işlemi veya ileri işlem görmüş gıda maddelerinde DNA bozulmasından dolayı bu işlem güçleşir ve analiz aşamasında problem yaratabilir. PCR (Polimeraz Zincir Reaksiyonu) tekniği son derece hassas bir teknik olup, çok düşük düzeydeki kontaminasyonların bile önüne geçilmesini zorunlu kılar. PCR analizinin yapıldığı laboratuvar ile numune hazırlık laboratuvarının ayrılması gerekir.

Et ürününün yapısına göre farklı DNA izolasyon teknikleri uygulanır. Bu teknikler genellikle tampon çözelti ve proteinaz sindirim enzimi kullanılarak numunedeki DNA'nın serbest bırakılmasını (lysis) içerir. Lysis'den sonra DNA içerisindeki PCR-inhibitör bileşenlerinden ayrıştırılmak amacıyla saflaştırılır. Bu tekniğin de çeşitli alternatifleri mevcuttur. **SureFood® PREP** Animal sisteminde Lysis aşaması 52°C'de gerçekleştirir ve santrifüj yapılarak



DNA “spin” filtreye bağlanır. Bu aşamadan elde edilen DNA PCR analizinde kullanılır. İşlenmiş gıda ürünleri için ise **SureFood® PREP Animal X** test kiti geliştirilmiştir. Bu kitin amacı ısıtılmış veya ileri derecede işlem görmüş, DNA bozulmasına uğramış gıda maddelerinde analiz hassasiyetini arttırmaktır.

Gerçek Zamanlı Polimerize Zincir reaksiyon (Real-time PCR) günümüzde, özellikle mikrobiyoloji ve adli tıp laboratuvarlarında yaygın olarak kullanılan bir tekniktir. PCR’ın kullanım amacı, hedeflenen DNA’nın çoğaltılmasını takiben ölçülmesidir. PCR, bir DNA numunesindeki spesifik bir sekansı tespit etmeye ve miktarını ölçmeye (DNA kopya sayısı cinsinden) yarar. Bu tespiti yapabilmek için, DNA kopyalarının başlangıç noktası olarak kullanılacak nükleik asit dizisi olan “primer”e ihtiyaç vardır. DNA polimeraz yardımıyla hedef sekans çoğaltılır ve tespit edilebilir hale gelir. Tespit aşamasında çeşitli PCR cihazları kullanılabilir (Eppendorf Realplex, LightCycler, Rotorgene, ABI PRISM, iCycler vb).

R-Biopharm (Sincer) Real-time PCR için iki farklı analiz seçeneği sunmaktadır: **SureFood® ANIMAL ID** kitleri ile tür tespiti ve **SureFood® ANIMAL QUANT** kitleri ile et miktar tayini. Örneğin, **SureFood® ANIMAL ID** Domuz kiti etteki domuz DNA’sını %0.5 düzeyinde spesifik olarak tespit eder. Ayrıca tavuk, at, kedi, köpek, dana ve hindi eti tespit kitleri de mevcuttur. Diğer bir test kiti olan **SureFood® ANIMAL QUANT** Tavuk ile de, etteki tavuk DNA’sının toplam hayvan DNA’sına oranı kantitatif olarak tespit edilebilmektedir. Bu kit ile iki farklı veri elde edilir:

1. Spesifik tavuk geninin tespiti,
2. Tavuk geninin toplam hayvan genine oranı.

Kitlerin hassasiyeti genellikle %0.5 civarındadır ancak bazı analiz parametreleri değiştirilerek daha düşük seviyelere ulaşılabilir. Validasyon çalışmalarında içinde çeşitli et türleri (hindi, kaz, koyun, dana, at vb) içeren ürünler analiz edilmiş ve kitin tavuk DNA’sına son derece spesifik olduğu görülmüştür. Kit, tavuk kontaminasyonu olma ihtimali olan salam, sosis, sucuk gibi çeşitli gıda ürünlerine başarıyla uygulanmıştır.



Soya Proteini Tespit Metodları

SureFood® serisinin diğere bir ürünü ise, **SureFood® ALLERGEN Soya** real-time PCR kitidir. Bu test kitinin geliştirilme amacı gıda maddelerinde eser miktarda bulunabilecek ve alerjen grubunda yer alan soyanın tespiti olsa da, Türkiye gibi, soyanın taşıyış amacıyla kullanıldığı pazarlarda, ürün içerisinde bulunan, ancak etiket bilgilerinde yer almayan soyanın tespitinde de başarıyla kullanılabilir.

Gelecekteki Fırsatlar – Helal gıda analizleri ve sertifikaları

Bu kitapçıkta taşıyışın belirlenmesi ve tüketicinin korunması amacıyla et tür ve miktar tespitlerinin ne derece önemli olduğu konusunda çeşitli örnekler verilmektedir. Ancak, önümüzdeki günlerde Türkiye’de uygulanmaya başlanması beklenen ve özellikle ülkemizin Orta Doğu pazarına olan işlenmiş gıda ürünleri ihracatındaki rekabet gücünü arttıracak “Helal Gıda Sertifikaları” konusunda da et tür tayinleri büyük önem taşımaktadır. “Helal Gıda” pazarının Dünya’daki yıllık ekonomik büyüklüğünün 110 ila 560 milyar EURO olduğu tahmin edilmektedir. “Helal Gıda” üretiminde özellikle ileri işlem görmüş gıda katkı maddelerindeki domuz DNA’sının tespiti büyük önem kazanmaktadır.

Sofistike ve pahalı ekipmanların gerektiği diğere bir çok gıda analizinin aksine, gıda maddelerinde domuz DNA’sının tespiti güvenilir ve yüksek hassasiyette, görece düşük maliyetle, mümkün olmaktadır. Türkiye’de PCR tekniğinin mikrobiyoloji ve GDO analizlerinde yaygın olarak kullanılmasına rağmen, gıda maddelerinde ve özellikle gıda katkı maddelerinde (jelatin gibi) domuz DNA’sı analizi nadiren yapılmaktadır. Uluslararası “Helal Gıda Sertifikası” konusunda Malezya başı çekmekte ve ticarete önemli avantajlar kazanmaktadır. PCR tekniklerinin yaygın olarak bu alanda da kullanılmaya başlanması ülkemiz için büyük avantajlar yaratacaktır.



Sincer Dış Ticaret

Ziya Gökalp Bul. 17/4

Alsancak

İzmir 35220

Tel: +90 (0) 232 464 80 06

Fax: +90 (0) 232 464 80 07

Email: bilgi@sincer.com.tr

Web: www.sincer.com.tr

sincer

Foodlife International

ODTÜ Teknokent İkizler Binası

No. Ara-1 Çankaya,

Ankara 06531

Tel: +90 (0) 312 210 10 60

Fax: +90 (0) 312 210 10 60

Email: info@foodlifeint.com

Web: www.foodlifeint.com

foodlife
international ltd.

SureFood® - güvenli gıda için real-time PCR teknolojisi

Et Tür Tayinleri:

DNA
Hazırlama

SureFood® PREP:

PREP Animal: Et & Et karışımlarında DNA hazırlığı

PREP Animal X: İşlenmiş ürünlerde DNA Hazırlığı

Tespit

SureFood® ANIMAL ID:

Sığır, Domuz, Tavuk, Hindi, Kedi & Köpek, At

Kantifikasyon

SureFood® ANIMAL QUANT:

Sığır, Domuz, Tavuk, Hindi

SureFood® ANIMAL ID Pork Sens

İleri işlem görmüş (Jelatin gibi) bileşenler
içeren ürünlerde Domuz DNA'sı tespiti!

sincer

Ziya Gökalp Bul. 17/4, Alsancak, İzmir 35220

Tel: +90 (0) 232 464 80 06

Fax: +90 (0) 232 464 80 07

Email: bilgi@sincer.com.tr, Web: www.sincer.com.tr