

TOZ KİMYONLARDA TAĞŞIŞ GIDA GÜVENLİĞİNDE ALERJEN SORUNU

İmren Eren

Mikrobiyoloji Bölüm Sorumlusu
A&T Gıda Kontrol Laboratuvarı

2014 yılının Aralık ayında Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi (FDA), içerisinde beyan edilmemiş yer fıstığı proteini bulunan, kimyon ve kimyon içeren ürünleri piyasadan toplatmak üzere bir duyuru yayınladı. Takip eden aylarda ABD’de faaliyet gösteren 40’tan fazla üretici ile perakendeci, kimyon ve kimyon içeren yaklaşık 700 farklı ürünü piyasadan çekme kararı aldı ve bu durum hala devam etmektedir. <http://www.fda.gov/Safety/Recalls/MajorProductRecalls/ucm437382.htm>. Baharatlardaki alerjenler ile ilgili olarak bugüne kadar uygulanan bu en büyük toplatma kararı; ABD, Avrupa ve Kanada’daki gıda ajansları tarafından izlenmiş ve raporlanmıştır. Baharatlarla ilişkin olarak yapılan son büyük tağşış, baharatların görünümelerini iyileştirmek amacıyla yasal olmayan boyaların (Sudan I-IV) kullanılmasındır. Toplatma işlemi devam eden ve içerisinde beyan edilmemiş yer fıstığı veya badem bulunan, kimyon ve kimyon içerikli ürünlerdeki tağşışın aynı ticari kaygılar nedeniyle yapıldığına inanılmaktadır.

Dünya kimyon üretiminin %70’i Türkiye ile Hindistan tarafından, % 6-7 si Suriye ve % 6-7 si de İran tarafından karşılanmaktadır. Küresel iklim değişiklikleri ve Hindistan’da normalin üstünde seyreden sıcaklıklar, kimyon üretimi üzerinde çok büyük etki oluşturmuş ve verimi %40-50 oranında düşürmüştür. Verim düşüşü fiyatlarda keskin bir artışa, bu da etik davranmayan satıcılarda tağşış yapma düşüncesine neden olmuştur. Kimyon genellikle toz halinde ya da

baharat karışımlarına ilave edilerek satılmaktadır. Öğütülmüş yer fıstığı kabuğu, badem kabuğu gibi belirgin bir rengi veya kokusu olmayan nötr malzemeler ile yapılan tağşışın gözle, koku veya tat duyuları ile belirlenmesi imkansızdır. 10 ton öğütülmüş kimyona maliyeti sıfır olan badem veya yer fıstığı kabuğunun öğütülmüş toz halinin %1 oranında katılmasının dahi satışta 300 ila

400 dolar arasında kâr getireceği tahmin edilmektedir. Ancak buradaki tek sorun sadece tüketicinin aldatılması değildir. Yer fıstığına alerjisi olan tüketiciler büyük bir gıda güvenliği riski altındadır. Bitki ve baharatlarda yapılan tağşışı tespit etmek için PCR ve Elisa gibi çok sayıda araştırma tekniğinin olması gıda güvenliği açısından şanstır.

BİTKİ TÜRLERİNİN DNA İDENTİFİKASYONU

Bitki türlerini belirlemek için moleküler biyolojide pek çok metot geliştirilmiştir. DNA izolasyonu ve izole edilen DNA’da aranan karakteristik bölgelerin amplifikasyonuna dayanan polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) metodu, çok hassas ve özel bir yöntemdir. Günümüzde yaygın bir şekilde kullanılan Real Time PCR tekniği, çoğunlukla mikrobiyoloji ve adli tıp laboratuvarlarında kullanılmaktadır. Hedeflenen bir DNA molekülünü amplifiye etmek ve aynı anda ölçmek için Real-Time PCR kullanılmaktadır. Real Time PCR, DNA örneğinin belirli bir dizisinin tespit edilmesi ve ölçülmesini (kesin kopya



sayısı olarak) sağlar. İşlenmemiş veya ısıtılmış işlem görmüş baharat ve otlarda bulunan düşük miktardaki DNA'nın bile kaliteli olarak izolasyonu bu yöntemle hiç zor değildir.

KİMYON İÇERİSİNDE BULUNAN YER FISTIĞI VE BADEM DNA'SININ BELİRLENMESİ

A&T Gıda Kontrol Laboratuvarı, R-Biopharm AG ile baharatlarda yapılan taşıması tespit etmek üzere bir PCR metodu geliştirmek amaçlı kollaboratif bir çalışma yürütmektedir. A&T Gıda Kontrol Laboratuvarı DNA izolasyonu ve gerçek zamanlı PCR yöntemi ile DNA tespitine dayanan gelişmiş bir enstrümantal laboratuvar birimine ve tecrübeye sahiptir. A&T Türkiye'de helal gıdaların doğrulanması amaçlı ticari olarak DNA test hizmeti sunan ilk laboratuvardır ve bu hizmet kapsamı taşıması ve doğrulama testlerinde kullanılmak üzere her geçen gün geliştirilmektedir. Bu çalışmadaki analizler R-Biopharm AG tarafından geliştirilen SureFood® PREP Advanced sistemi ile DNA elde edilerek saflaştırılmış, sonrasında badem ve fıstık DNA'sı tespiti için SureFood® PREP Allergen Peanut ID ve PREP Allergen Almond ID kitleri kullanılarak yapılmıştır. DNA elde edilmesi ve saflaştırılması için numuneler 65°C sıcaklığa kadar ısıtılarak parçalanmıştır. Parçalanmış numune santrifüj edilerek, filtre edilmiş ve filtrenin üzerine bağlanan saf haldeki DNA yıkanarak ayrıştırılmıştır. Daha sonra PCR'da primerler (nükleik asit dizileri) kullanılarak fıstık ve badem DNA'sı araştırılmıştır. Bu işlem DNA replikasyonu için başlangıç noktasını oluşturur. Fıstık veya badem bitkisine özel olan primerler kit ile birlikte temin edilmektedir. DNA polimeraz amplifikasyonu, PCR kullanılarak tespit edilir. (Eppendorf, Mastercycler eP Realplex2).

Çalışılan örneklerde taşıması yapılmadığından emin olmak için kimyon tane halinde, fıstık ve badem ise kabuklu olarak satın alındı. Tane kimyon, ayıklanmış badem ile fıstık ve bunların kabukları ayrı ayrı öğütülerek toz haline getirildi. Uygulanan metodun %100 başarılı olduğunu gösterebilmek amacıyla, toz kimyona düşük dozlarda badem ve fıstık karıştırmak üzere bir protokol geliştirildi. Metod validasyonunda saf

kimyonun analizi yanında, kimyona farklı seviyelerde badem ve fıstık örnekleri ilave edilerek, minimum tespit edilebilir miktar (LOD) saptanmıştır. PCR'da minimum tespit seviyesi <1 mg/kg düzeyinde saptanmıştır. Bu tespit seviyesi, ticari amaçlı taşıması bulunması için çok düşük bir seviye gibi görünmekle beraber, bir gıda güvenliği önlemi olarak gıda alerjenlerinin tespit edilmesi açısından oldukça gerçekçidir. Zira bazı tüketiciler çok düşük miktarlardaki fıstık proteinlerinden bile olumsuz yönde etkilenmektedir.

KİMYON VE KİMYON İÇEREN GIDA MADDELERİNİN İNCELENMESİ

İstanbul'daki marketlerden satın alınan 15 adet toz kimyon, 5 adet toz kırmızı biber (paprika) ve 5 adet sucuk numunesi valide edilmiş DNA izolasyonu ve PCR yöntemi kullanılarak, fıstık ve badem DNA'sı yönünden incelenmiştir. Örneklerin hiçbirinde badem ile yapılmış taşıması rastlanmamıştır. Fakat bir numunede % 10 oranında fıstık karıştırıldığı tespit edilmiştir. Diğer kimyon numunelerinde ise düşük oranda fıstık DNA'sı görülmüş, fakat bu düşük miktarların taşıması olduğunu gösterecek kadar önemli düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Bu durumun üretim sırasındaki çapraz bulaşmadan kaynaklandığı düşünülmektedir. Kimyon içerdiği bilinen çeşitli sucuk numuneleri de incelenmiş ve hiçbirinde önemli düzeyde yer fıstığı ve badem DNA'sı tespit edilmemiştir. Birkaç örnekte tespit edilen düşük düzeydeki yer fıstığı DNA'sının da kontaminasyon sebebiyle olduğu kanaatine varılmıştır.

BESİN ZİNCİRİNDE ALERJEN YÖNETİMİ

Avrupa Birliği gıda maddelerinde bulunan alerjenlerin önemli bir sorun olduğunu kabul ederek, "Gıda Alerjenleri ve Alerji Yönetimine Entegre Yaklaşımlar (IFAAM)" isimli 9 milyon avroluk bir proje fonlamıştır. <http://www.inflammation-repair.manchester.ac.uk/iFAAM/> 2013 yılında başlayan IFAAM projesi, gıda endüstrisindeki alerjenlerin yönetiminde, kanıtlara dayalı olarak kullanılabilecek araçları geliştirmektedir. Bu çok uluslu konsorsiyum projesinde, beyan edilmemiş alerjenler nedeniyle toplatılan gıdalar ve işlenmiş

gıdalardaki bu pahalı ve tehlikeli toplatma kararının sebepleri üzerine veri toplayan bir de Türk ortak yer almaktadır (FoodLife International Ltd) www.foodlifeint.com. Alerjen tespitine odaklanarak valide edilmiş metod, gıda sanayinde çapraz bulaşmaları da tespit etmede kullanılabilecek önemli bir araç olacaktır. Kimyonlarda tespit edilen taşıması (alerjen fıstık ile karıştırılması) işlemleri asla öngörülemezdi. Ticari kaygılarla yapılan taşıması tahmin edilmesi, takip edilmesi ve kontrolü gıda analiz laboratuvarlarının çalışmaları olmadan zor hatta imkansız olacaktır. Taşıması ülkenin imajına verdiği zararlar ve teknoloji sayesinde taşıması yapan firmanın dahi tespit edilebildiği göz önüne alındığında taşıması yapan sektörlerin eğitiminin de önemi ortaya çıkmaktadır.



A&T GIDA KONTROL LABORATUVARI

Kocatepe Mah. Megacenter
C.29 Blok 4. Kat 34045
Bayrampaşa - İstanbul
Tel: +90 (0) 212 437 0871 / Pbx
Fax: +90 (0) 212 437 0868
Email: info@atgidalab.com
Homepage: www.atgidalab.com