

İstanbul' da satışı sunulan keklerde yer fıstığı kalıntısının araştırılması

Ayşe Seray ÇETİN¹, Hilal ÇOLAK², Hamparsun HAMPIKYAN³

Cite this article as:

Çetin, A.S., Çolak, H., Hampikyan, H. (2021). İstanbul' da satışı sunulan keklerde yer fıstığı kalıntısının araştırılması. *Food and Health*, 7(4), 272-278. <https://doi.org/10.3153/FH21028>

¹ İstanbul Gelişim Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Avcılar, 34320 İstanbul, Türkiye

² İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Avcılar, 34320 İstanbul, Türkiye

³ Beykent Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, Büyükçekmece, 34320 İstanbul, Türkiye

ORCID IDs of the authors:

A.S.Ç. 0000-0003-0303-9157

H.Ç. 0000-0002-8293-7053

H.H. 0000-0002-9032-7861

Submitted: 20.03.2021

Revision requested: 19.04.2021

Last revision received: 21.04.2021

Accepted: 22.04.2021

Published online: 15.08.2021

Correspondence:

Ayşe Seray ÇETİN

E-mail: ascetin@gelisim.edu.tr



© 2021 The Author(s)

Available online at

<http://jfh.scientificwebjournals.com>

ÖZ

Yer fıstığı, gıda alerjenleri içerisinde en tehlikeli olanıdır. Dolayısıyla gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ölümcül gıda kaynaklı anafilaksin en yaygın nedenidir. Yer fıstığı alerjisine sahip bireyler, yer fıstığı ile kontamine olan hammadde kullanımı, işleme sırasında çapraz bulaşma, ortak kullanılan ekipmanlardan katıksız alerjen taşınması, kasten katılma veya etiketleme kurallarına uyulmaması gibi durumlarda yer fıstığına maruz kalma tehlikesiyle karşı karşıyadırlar.

Bu çalışmada hem yer fıstığına alerjisi olan tüketici bireyleri hem de gıda üreticilerini bilinçlendirmek ve uyarmak adına İstanbul piyasasındaki keklerde ELISA ile yer fıstığı kalıntısı arandı. Bu amaçla etiketinde yer fıstığı içermediği bildirilen 42 adet ambalajlı kek ve satıcı tarafından yer fıstığı içermediği beyan edilen 42 adet ambalajsız açık kek olmak üzere toplamda 84 adet kek örneği toplandı. Çalışmanın sonucunda ambalajlı kek örneklerinin sadece 1 adedinde (%2,4) 6,15 ppm; ambalajsız kek örneklerinin ise 6 adedinde (%14) 2,5 ppm ile 20 ppm miktarları arasında ve 10 adedinde de (23,8) 20 ppm'den daha fazla miktarda yer fıstığı kalıntısı taşıdığı tespit edildi. Ambalajlı ve ambalajsız olarak satışı sunulan kek örneklerinin değişik miktarlarda yer fıstığı kalıntısı içermesinin Türk Gıda Kodeksi kriterlerine uygun olmadığı ve bundan dolayı da halk sağlığını tehdit edebileceği kanaatine varıldı.

Anahtar Kelimeler: Yer fıstığı, Alerji, İntolerans, Çapraz kontaminasyon, ELISA

ABSTRACT

Investigation of peanut residue in cakes sold in Istanbul

Peanuts are the most dangerous among food allergens. It is therefore the most common cause of deadly foodborne anaphylaxis in developed and developing countries. Individuals with peanut allergies are in danger of peanut exposure in cases such as the use of raw materials contaminated with peanuts, cross contamination during processing, unintentional transport of allergens from common equipment, deliberate participation or non-compliance with labeling rules.

In this study, peanut residue in cakes in Istanbul markets was investigated by ELISA to raise awareness and warn both consumers who are allergic to peanuts and food producers. For this purpose, a total of 84 cake samples were collected, including 42 packaged cakes that were declared free of peanuts on their labels and 42 unpackaged cakes that were declared free from peanuts by their producer/seller. As a result of the study, indicate that, the peanut residue was detected in one out of 42 analyzed packaged cake samples (2.4%) at a level of 6.15 ppm. Besides, in 6 unpackaged cake samples (14%) the peanut residue levels ranged between 2.5 ppm and 20 ppm. Moreover in 10 samples (23.8%) these levels were detected more than 20 ppm. In conclusion, cake samples sold with and without packaging may contain various amounts of peanut residues and this situation, which does not comply with Turkish Food Codex, can be harmful for the public health and life threatening for the allergic individuals.

Keywords: Peanut, Allergy, Intolerance, Cross contamination, ELISA

Giriş

Vücudun gıda ve gıda katkı maddelerine karşı oluşturduğu her türlü amormal klinik cevap gıda aşırı duyarlılığı olarak tanımlanmaktadır. Gıda intoleransı fizyolojik mekanizmalarla oluşan, gıda alerjisi ise immünolojik mekanizmalarla oluşan gıda aşırı duyarlılığıdır (Tamay, 2010). Gıdalara karşı vücutta gamma IgE antikorları oluşuyorsa gıda alerjisinden, IgE antikor oluşmuyorsa gıda intoleransından bahsetmek mümkündür (Gerth van Wijk ve ark., 2003).

Gıdalarda bulunan spesifik bir bileşenin bağışıklık sistemi tarafından tehlikeli olarak algılanmasının ardından bu istenmeyen maddeye karşı koymak için savuma sisteminin harekete geçmesi gıda alerjisi olarak tanımlanabilmektedir (Borchgrevink ve ark., 2010). Son 2-3 yılda gıda kaynaklı sağlık problemlerinin büyük bir kısmı genetik olan gıda alerjilerinden ve intoleranslarından dolayı gerçekleşmekte ve önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmektedir (Özer ve Tuncel, 2016; Seth ve ark., 2020).

Bazı spesifik kimyasalların ya da herhangi bir besin maddesinin sindirilmesi için gerek duyulan enzimlerin eksikliği sonucunda meydana gelen durum ise gıda intoleransı olarak tanımlanabilmektedir. Dünya nüfusunun yaklaşık %60'nın gıda duyarlılığına sahip olduğu düşünülmektedir (Wilson, 2010). Bireyler sık tüketilen süt, buğday, mısır, yumurta gibi besinlere duyarlılık gösterebilmektedir. (Gübür, 2012). Gıda intoleransları içinde en sık rastlanılanı laktoz intoleransı olup, dünyadaki yetişkin nüfusunun %50'sinde gözlenmektedir (Köseoğlu, 2020). Laktoz intoleransı dışında bazı bireyler, tat arttırıcılar (Monosodyum glutamat, MSG) veya koruyucular (sülfidler) gibi gıdalara eklenen katkı maddelerine karşı duyarlılık gösterebilmektedir.

En sık görülen gıda alerjenleri Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (Food and Drug Administration – FDA) tarafından bir grup altında toplanmıştır. Yasaların belirlediği bu grupta 8 adet ana gıda alerjeni bulunmaktadır. Bu alerjenler; süt, yumurta, balık, kabuklu deniz canlıları (yengeç, karides, istakoz gibi), kabuklu ağaç yemişleri (badem, ceviz, pekan cevizi gibi), yer fıstığı, buğday ve soyadır. Yaklaşık 180 gıdanın alerjen olduğu bildirilmekte fakat tüm dünyada rapor edilen gıda alerjilerinin %90'ı bu sekiz gıdanın kaynaklanmaktadır (Erol, 2007, p.326; Karakılıç ve ark., 2014). Türkiye'de alerjen bildirimi yapılırken Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicini Bilgilendirme Yönetmeliğindeki 14 alerjen gıda maddesi kullanılmaktadır (Anonim, 2017). FDA'nın belirlediği alerjenlere ilaveten Türkiye'deki söz konusu yönetmelikte kereviz ve kereviz ürünleri, hardal ve hardal ürünleri, susam tohumu ve susam tohumu ürünleri, kükürt dioksit ve sülfidler, acı bakla ve acı bakla ürünleri, yumuşakçalar ve ürünleri bulunmaktadır.

Gıda alerjilerinin ve intoleranslarının mevcut bir tedavisi bulunmadığı için korunmada en etkili yöntem bireylerin alerjenleri veya intolerans gösterdikleri maddeyi içeren gıdaları diyetlerinden elemesidir (Erol, 2007, p. 330). Ayrıca şiddetli tepkilerde bireyler tarafından benzer antijen unsurları içeren besinlerin de diyetten elenmesi gerekmektedir. Yani buğday alerjisi olan bireylerin pirinç ve akdarıdan da uzak durması gerekmektedir (Gübür, 2012).

Yer fıstığı (*Arachis hypogaea*) en yaygın gıda alerjenlerinin başında gelmektedir (Ojiewo ve ark., 2020). Değişik özelliklerinden dolayı piyasada tüketime sunulan pastacılık ürünleri, çikolata, şekerleme ve kek gibi unlu mamüllerde ingrediven olarak kullanılmaktadır. Yer fıstığı alerjisi hayatın erken dönemlerinde kendini belli etmekte ve ömür boyu sürmektedir. Fakat yapılan çalışmalar yer fıstığı alerjisine sahip çocukların yaklaşık %20'sinin sonunda bu alerjilerini aştığını göstermektedir (Finkelman, 2010). Bunun yanı sıra bazı insanlar yetişkinlik döneminde de yer fıstığına karşı alerji geliştirebilmektedir (Gupta ve ark., 2019). Duyarlılığı fazla olan kişilerde mikrogram miktarındaki alımlar reaksiyona sebep olabilirken, miligram miktarındaki alımlar sistemik reaksiyonlara yol açmaktadır. Hatta yer fıstığı alerjisi olan bazı bireylerde, bir odada fıstık ezmesi dolu bir kavanozun ağzının açık bırakılmasının bile reaksiyona sebep olduğu bildirilmiştir (Buttriss, 2002).

Bir bireyin yer fıstığına alerjisi var ise ağaç yemişlerine (badem, kaju, ceviz vb.) de alerjisinin olma olasılığı oldukça yüksektir. Ayrıca, yer fıstığı ve ağaç yemişleri sık sık üretim ve işleme aşamalarında birbirine temas edebilmektedir. Fıstık alerjisi olan çoğu insan soğuk preslenmiş veya ekstrüde edilmiş fıstık yağından kaçınmalıdır. Yüksek derecede rafine edilmiş fıstık yağının alerjen olarak etiketlenmesi gerekmesinde yer fıstığı alerjisi olan bir bireyin bu fıstık yağını tüketmeden önce doktoruna danışması gerekmektedir. Yer fıstığı alerjisine sahip bir bireyin kaçınması gereken bir besin de glutensiz gıdalarda yaygın bir un ikamesi olarak kullanılan acı bakladır. Çünkü yapılan bir çalışmada, yer fıstığı ile bu baklagil arasında güçlü bir çapraz reaksiyon olduğu ortaya konmuştur. Restoranlarda özellikle Afrika, Asya (Çin, Hint, Endonezya, Tayland ve Vietnam) ve Meksika restoranlarında fıstık içermeyen bir yemek sipariş edildiğinde bile yüksek oranda çapraz temas riski bulunmaktadır (FARE 2020).

Yer fıstığı, fındık ve benzeri yağlı tohumlar genelde anafilaksi gibi ani ve ciddi seyreden alerjik reaksiyonlara neden olmaktadır. Yer fıstığı alerjisinin belirtileri arasında en çok rastlananlar; boğaz ve solunum yollarının daralması (astım), cilt reaksiyonları (ürtiker, egzama, kurdeşen, kızarıklık ve

şişme), sindirim rahatsızlıkları (yutakta ödem), dudak ve yanak mukozasında kabarmadır. Alerjik etkiler genellikle yendikten sonra birkaç saniye içinde görülmektedir fakat kestane, fındık, badem ve yer fıstığı yağı solunumla bile alerjik reaksiyon oluşturmaktadır (Öztürk ve Besler, 2008, p.11).

Yer fıstığı alerjisinden oluşacak bir reaksiyonu önlemek adına yapılacak tek şey yer fıstığı ve ürünlerinden uzak durmaktır. Bu amaçla öncelikli olarak gıdalara ait etiket bilgilerinin dikkatlice incelenmesi büyük önem taşımaktadır. Gıda üreticisi firmalar satışa sundukları gıdaların etiketlerinde tüketicinin bilgilendirilmesi için Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketiciyi Bilgilendirme Yönetmeliğine göre içeriğinde yer fıstığı ya da diğer alerji-intoleransa neden olan alerjenlerle ilgili bilgi vermek zorundadır. Bu alerjen bilgisi listenin geri kalan bölümünden bariz şekilde ayrılan bir biçimde belirtilmelidir. Eğer gıdanın bileşenler listesi bulunmuyorsa bu alerjen maddeler adlarının ardından "içerir" kelimesi kullanılarak vurgulanmalıdır (Anonim, 2017).

Yer fıstığı tohumları 32 farklı protein içermektedir (Pele, 2010). Dünya Sağlık Örgütü ve Uluslararası İmmünoloji Dernekleri Birliği (WHO/IUIS, 2017) Alerjen İsimlendirme Alt Komitesi tarafından şimdiye kadar yer fıstığı alerjenlerinden sorumlu olarak 17 adet yer fıstığı proteini (Ara h 1 - Ara h 17) tanımlanmıştır. Fakat Ara h 1, Ara h 2 ve Ara h 6 proteinleri anafilaktik şoka sebep olan ana yer fıstığı alerjenleridir (Porterfield ve ark., 2009). Birçok araştırmacı tarafından yer fıstığı alerjenlerinin proteolitik sindirime, ısıya veya kimyasal denatürasyona karşı dirençli olduğu bildirilmektedir (Kopelman ve ark., 2010; Iqbal ve Ateeq, 2013; Toomer ve ark., 2013).

Bu çalışmada, anafilaktik şok gibi ciddi rahatsızlıklara yol açan ve halk sağlığını tehdit eden yer fıstığı alerjenine dikkat çekmek için İstanbul piyasasında satışa sunulan ve etiketinde yer fıstığı içermediği bildirilen ambalajlı ve ambalajsız keklerde yer fıstığı kalıntısının ELISA (Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay) ile araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Materyal

Çalışmanın materyalini İstanbul piyasasında market, pastane ve unlu mamul satış noktalarında satışa sunulan ve içeriğinde yer fıstığı kullanılmadığı belirtilen 42 adet ambalajlanmış ve 42 adet ambalajlanmamış kek örnekleri oluşturdu. Ambalajlanmış keklerin etiketinde yer fıstığı içermediği bilgisi olmasına dikkat edildi. Satış noktalarından satın alınan ambalajlı ve ambalajsız kek örnekleri kapalı kaplarda İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı Laboratuvarlarına taşınarak gerekli analizler yapıldı. Numunelerdeki yer fıstığının tespitine yarayan ELISA ile uyumlu, bir ambalajında 48 kuyucuğu bulunan

RIDASCREEN FAST Peanut Art. No.R6202 Ticari test kiti (R-Biopharm AG, Darmstadt, Germany) kullanıldı.

Metot

Örnek Hazırlama

Alerjen Ekstraksiyon çözeltisinin seyreltilmesi:

Extraction Buffer 10 kat konsantredir. 37 °C'de su banyosunda kristalize form çözünene kadar ısıtıldı ve iyice karıştırıldı. Isıtılan konsantre çözelti distile su ile 1:10 oranında seyreltilti. 5 g numune homojenize edildi ve 1 g homojenize numune Falcon tüplerine alındı, 1 g yağsız süt tozu eklendi. 60 °C'de ısıtılan seyreltilmiş Ekstraksiyon Buffer'dan 20 mililitre (ml) eklenip karıştırıldı. 60 °C'deki su banyosunda ara ara çalkalayarak 10 dakika bekletildi. Ekstrakt 2500 devirde 4 °C'de 10 dakika santrüfje edildi (Ekstrakt 2-8 °C'de 5 gün saklanabilir). ELISA uygulanmasında süpernatandan 100 mikrolitre (µl) kullanıldı. Yaklaşık 1mL süpernatandan 1.5 mL'lik santrifüj tüplerine alınarak 2500 devirde 10 dakika santrifüj edildi.

ELISA uygulaması:

Analiz için gerekli sayıda kuyucuk alınarak ELISA çerçevesine yerleştirildi. Standart ve örneklerin koyulacağı kuyucuklar belirlendi. Kuyucuklara 100 µL standart ve numune otomatik pipet yardımı ile konuldu ve oda sıcaklığında 10 dakika inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon sonrasında kuyucuklar 250 µL yıkama çözeltisi ile 3 defa yıkandı. Kuyucuklara 100 µL enzim/konjugat pipetlendi ve oda sıcaklığında 10 dakika inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon sonrasında kuyucuklar 250 µL yıkama çözeltisi ile 3 defa yıkandı. Kuyucuklara 100 µL substrat/kromojen pipetlendi. Karanlıkta ve oda sıcaklığında 10 dakika inkübasyona bırakıldı.

İnkübasyon sonrasında kuyucuklara 100 µL stop solution ilave edildi ve sonucu 10 dakika içerisinde 450 nm' de ELISA okuyucusu ile okutulup RIDAWIN software yazılımı ile değerlendirildi (Ridascreen 2018).

Bulgular ve Tartışma

Bu çalışmada, İstanbul piyasasındaki ambalajlı ve ambalajsız olarak (açıkta) satılan keklerin yer fıstığı kalıntısı taşıyıp taşımadığının belirlenmesi için toplamda 84 adet kek numunesi toplanarak analiz edilmiştir. Analiz, hassasiyeti 2.5 ppm ile 20 ppm arasında olan Ridascreen Fast Peanut Art. No. R6202 ticari Test kiti kullanılarak ELISA yöntemi ile gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada analize alınan 42 adet ambalajlı (etiketinde yer fıstığı içerir ibaresi bulunmayan) olarak satışa sunulan kek örneğinin analize alınmasının ardından çıkan analiz sonuçlarına göre; 42 adet örneğin sadece 1 adedinde (%2.4) 6.15 ppm değerinde yer fıstığı kalıntısı saptanırken; diğer 41

örneğin (%97.6) hepsinde 2.5 ppm'den daha düşük seviyelerde yer fıstığı kalıntısı saptanmıştır.

Çalışmada analize alınan 42 adet ambalajsız (satıcı tarafından yer fıstığı içermediği beyan edilen) olarak satışa sunulan kek örneğinin analize alınmasından sonra çıkan analiz sonuçlarına göre ise; 42 adet örneğin 26 adedinde (%62) 2.5 ppm'den daha az, 6 adedinde (%14) 2.5 ppm ile 20 ppm miktarları arasında ve 10 adedinde de (%23.8) 20 ppm'den daha fazla miktarda yer fıstığı kalıntısı bulunduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışma için yapılan literatür taramasında, Türkiye'de ambalajlı ya da ambalajsız olarak satışa sunulan kek, pasta bisküvi gibi fırıncılık ürünlerinde yer fıstığı kalıntısının araştırıldığı bir çalışmaya henüz rastlanmamıştır.

Ambalajlı olarak satılan ve etiketinde 'yer fıstığı içerir' bilgisi bulunmayan 42 adet kek örneğinin 1 adedinde (%2.4) 6.15 ppm yer fıstığı kalıntısı tespit edilmiştir. Etiket bilgilerinde yer fıstığı içermediği bilgisi ile satışa sunulan kek ve diğer gıdaların analizlerinde farklı miktarlarda yer fıstığı kalıntısı saptanmasının değişik sebepleri olabilir. Düşük miktarlarda kalıntı bulunması; üretim ve ambalajlama aşamalarında üretim hatlarının veya kullanılan alet ekipmanların etkili şekilde temizlenmeden diğer ürünlerin üretimine başlanması sebebiyle oluşan çapraz kontaminasyondan kaynaklanabilmektedir (Craddock, 1997; Diebel ve ark., 1997; Vierk ve ark., 2002). Kalıntıların yüksek miktarlarda bulunması ise yanlış etiketleme, personel hatası, yanlış depolama gibi kasten ya da yanlışlıkla ortaya çıkan bir durum olduğu bazı araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (Diebel ve ark., 1997; Holzhauser ve Vieths, 1999).

Pele ve ark. (2007) tarafından yapılan bir çalışmada Avrupa pazarından topladıkları 569 adet kurabiye ve çikolata örneğinde ELISA ile fındık ve yer fıstığı kalıntısı aranmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, çikolataların bildirilmemiş alerjenleri içerme olasılığının kurabiyelere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Fındık kalıntılarının her iki gıda kategorisinde de yer fıstığı kalıntılarında daha yüksek miktarda tespit edildiği bildirilmiştir. Ayrıca bu çalışmada kurabiye örneklerinden 7 adedinde ve çikolata örneklerinden sadece 1 adedinde 0.4 ppm değerinin üzerinde yer fıstığı kalıntısı tespit edildiği belirtilmiştir.

Surojanametakul ve ark. (2012) tarafından Tayland'da yapılan bir çalışmada etiketinde süt, yumurta, buğday ve yer fıstığı gibi alerjen içeriği bilgisi verilmeyen 142 adet gıda örneğinde değişik alerjenler ve yer fıstığı kalıntısı ELISA ile araştırılmıştır. Araştırılan 141 örneğin 139 adedinde 0.3 ppm'den az ve sadece 2 örnekte 0,3 ppm ile 10 ppm arasında yer fıstığı kalıntısı saptandığı bildirilmiştir.

Holzhauser ve Vieths (1999) ise Almanya'da yerel bir marketten alınan ve etiketinde yer fıstığı bilgisi bulunmayan 17 çeşitli gıda ürünü örneklerinin 5 tanesinde (yaklaşık %30'unda) 2 ile 18 ppm arasında yer fıstığı proteini bulunduğunu bildirmiştir.

Konuyla ilgili Tayland'da Surojanametakul ve ark. (2012) ve Almanya'da Holzhauser ve Vieths (1999) tarafından yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlar ile bu çalışmada elde edilen sonuçlar benzerlik gösterdiği ve etiket bilgisinde yer fıstığı varlığı belirtilmediği halde, ürün içeriklerinde değişik miktarlarda yer fıstığı kalıntısına rastlanmıştır.

Marsh ve ark. (2020) yaptıkları deneysel çalışmada bazı gıda maddelerinin üretiminde kullanılan kimyon ve sarımsak baharatlarının içeriğinde bulunan kavrulmuş yer fıstığı kalıntısının ELISA ile 10 ppm'den az miktarda bile tespit edilebildiğini bildirmiştir.

Çalışmada ambalajlı (etiketinde yer fıstığı içerir bilgisi bulunmayan) diğer 41 adet kek örneğinde de 2.5 ppm'den az yer fıstığı kalıntısı içerdiği düşünülmektedir. Aslında 2.5 ppm'den az yer fıstığı kalıntısı olan kek örneklerinin bile yer fıstığı alerjisi bulunan hassas kişilerce tüketilmesiyle tehlike yaratacağı bazı araştırmacılar tarafından belirtilmiştir (Holzhauser ve Vieths, 1999; Surojanametakul ve ark., 2012).

Çalışmada ambalajsız olarak açıkta satışa sunulan ve satıcı tarafından 'yer fıstığı içermez' bilgisi verilen 42 adet kek örneğinin 26 adedinde; (%62) 2.5 ppm'den daha az, 6 adedinde (%14) 2.5 ppm ile 20 ppm miktarları arasında ve 10 adedinde de (%23.8) 20 ppm'den daha fazla miktarda yer fıstığı kalıntısı tespit edilmiştir. 2.5 ppm ile 20 ppm miktarları arasında ve 20 ppm'den büyük çıkan kek örneklerinin (16 adet) yer fıstığı alerjisi olan kişilerde ölümcül anafilaktik şoka bile yol açacağı düşünülmektedir.

Yu ve Mikiashvili (2020) yaptıkları bir çalışmada bazı spesifik olmayan proteazların çiğ yer fıstığı alerjenitesinin azaltılmasındaki etkinliğini araştırmışlardır. Bu çalışmada yer fıstığı çekirdekleri sırasıyla alcalase, papain, neutrase ve bromelain ile 2 saat süreyle muamele edilerek yer fıstığı alerjenleri (Ara h 1, Ara h 2 ve Ara h 6) sandviç ELISA ve SDS-PAGE ile belirlenmiştir. Çalışmada bromelain ve neutrase gibi proteazlarla muamele edilen yer fıstığı örneklerinde Ara h 1, Ara h 2 ve Ara h 6'nın miktarlarının sırasıyla %100, %100 ve %99,8 oranında azaldığı belirtilmiştir.

Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketiciyi Bilgilendirme Yönetmeliği'ne göre, Ek-1'de (Alerjiye veya İntoleransa neden olan belirli madde veya ürünler) bildirilen maddelerin, hariç tutulan ürünler dışında etiketlenmesi gerektiği bildirilmektedir. Yer fıstığı ve yer fıstığı ürünlerinin hariç tutulan ürünü bulunmadığı için miktarına bakılmaksızın (eser

miktarda yer fıstığı içerme ihtimali olsa bile) etiketinde bildirilmesi gerekmektedir (Anonim, 2017).

Çalışmada hem ambalajlı hem de ambalajsız olarak satışa sunulan kek örneklerinin bazılarında değişik miktarlarda yer fıstığı kalıntısı bulunması bu ürünlerin Gıda Etiketleme ve Tüketicuyu Bilgilendirme Yönetmeliğine, dolayısı ile TGK'ne uygun olmadığı tespit edilmiştir. Yer fıstığı alerjisi olan kişilerin bu ürünleri tüketmeleri çok ciddi sağlık sorunlarına sebep olabilmektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular ışığında ambalajlı kek örneklerinin yer fıstığı kalıntısı miktarları bakımından ambalajsız kek örneklerine göre daha iyi durumda olduğu saptanmıştır.

Sonuç

Sonuç olarak, kek gibi unlu mamul üretiminde istihdam edilen ve üretimden sorumlu olan personelin alerjenler, hijyen, çapraz temas ve çapraz kontaminasyon gibi belli başlı önem arz eden konularda eğitilmesi gerekliliği saptanmaktadır. Bu sayede alerjenlerin taşınma riski en aza indirilerek yer fıstığı gibi anafilaktik etkili alerjenlerin kontaminasyonunun önüne geçilebileceği düşünülmektedir. Üretim yapılan imalathane sahiplerinin ise kontaminasyon riski dışında etiketleme ile ilgili konularda eğitilmesi gerekliliğinin de önemli olduğu görülmektedir. İç piyasada satışa sunulan kek ve diğer gıda maddelerinde yer fıstığı gibi alerjen kalıntılarının arandığı daha çok bilimsel çalışma yapılması gerektiği düşünülmektedir. Yer fıstığı alerjisine sahip tüketicilerin alerjik reaksiyonlardan korunması için mevcut bir etkin tedavi yöntemi bulunmadığı göz önüne alındığında; tüketicilerin etiket okuma alışkanlığı edinmeleri ve yer fıstığı içeren gıdaları tamamen hayatlarından çıkarmaları gerektiği düşünülmektedir.

Etik Standart ile Uyumluluk

Çıkar çatışması: Yazarlar bu yazı için gerçek, potansiyel veya algılanan çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Etik izin: Araştırma niteliği bakımından etik izne tabii değildir.

Finansal destek: -

Teşekkür: Katkılarından dolayı Doç. Dr. Karlo Muratoğlu ve Arş. Gör. Alp Emre Yıldız'a teşekkür ederim.

Açıklama: Bu çalışma 18/12/2020 tarihinde tamamlanan "Piyasada Satışa Sunulan Keklerde Yer Fıstığı Kalıntısının ELISA İle Araştırılması" başlıklı Yüksek lisans tezi esas alınarak hazırlanmıştır.

Kaynaklar

Anonim (2017). 'Türk Gıda Kodeksi Etiketleme ve Tüketicuyu Bilgilendirme Yönetmeliği', Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 29.12.2011 tarih ve 29960 No'lu Resmî Gazete, (3. Mükerrer).

Borchgrevink, C.P., Elsworth, J.D., Taylor, S.E. ve Christensen, K.L. (2010). Food Intolerances, Food Allergies, and Restaurants. *Journal of Culinary Science & Technology*, 7(4), 259-284.

<https://doi.org/10.33206/mjss.560570>

Buttriss, J. (2002). *Adverse Reactions to Food*, Oxford: Blackwell Science.

<https://doi.org/10.1093/ajcn/77.3.754>

Craddock, N. (1997). Practical management in the food industry A case study. In *Food Allergy Issues for the Food Industry*; Lessof, M., Ed.; Leatherhead Food RA: Leatherhead, U.K., pp 25-38.

Diebel, K., Trautman, T., Deboom, T., Sveum, W.H., Dunaif, G., Scott, V. N. ve ark. (1997). A comprehensive approach to reducing the risk of allergens in foods. *Journal of Food Protection*, 60(4), 436-441.

<https://doi.org/10.4315/0362-028X-60.4.436>

Erol, İ. (2007). *Gıda Hijyeni ve Mikrobiyolojisi*. Ankara: Pozitif Matbaacılık.

Finkelman, F.D. (2010). Peanut Allergy and Anaphylaxis. *Current Opinion in Immunology*, 22(6), 783-788.

<https://doi.org/10.1016/j.coi.2010.10.005>

Food Allergy Research & Education (FARE) (2020). *What is Peanut Allergy?* <https://www.foodallergy.org/living-food-allergies/food-allergy-essentials/common-allergens/peanut> (accessed 10.08.2020).

Gerth van Wijk, R., van Cauwenberge, P.B. ve Johanson, S.G. (2003). Revised terminology for allergies and related conditions. *Nederlands Tijdschrift Voor Geneeskunde*. 110(8), 328-331.

Gübür, S. (2012). Besin İntoleransı Saptanan Kilolu ve Obez Kişilere Uygulanan Eliminasyon Diyetinin, Vücut Kompozisyonu ve Biyokimyasal Parametrelere Etkisinin Belirlenmesi. İstanbul Bilişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Gupta, R. S., Warren, C. M., Smith, B. M., Jiang, J., Blumenstock, J. A., Davis, M. M., ve ark. (2019). Prevalence and severity of food allergies among US adults. *JAMA Network Open*, 2, e185630.

<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.5630>

Holzhauser, T., Vieths, S. (1999). Indirect competitive ELISA for determination of traces of peanut (*Arachis hypogaea* L.) protein in complex food matrices. *Journal Agricultural Food Chemistry*, 47, 603-611.

<https://doi.org/10.1021/jf980775f>

Iqbal, A., Ateeq, N. (2013). Effect of processing on the detectability of peanut protein by ELISA. *Food Chemistry*, 141(3), 1651-1654.

<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.04.102>

Karakılıç, M., Suna, S., Tamer, C.E., Çopur, Ö.U. (2014). Gıda Alerjisi Reaksiyonları. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 28(1), 73-82.

Koppelman, S.J., Hefle, S.L., Taylor, S.L., de Jong, G.A. (2010). Digestion of peanut allergens Ara h 1, Ara h 2, Ara h 3, and Ara h 6: A comparative in vitro study and partial characterization of digestion-resistant peptides. *Molecular Nutrition & Food Research*. 54(12), 1711-1721.

<https://doi.org/10.1002/mnfr.201000011>

Köseoğlu, S.Z.A. (2020). Besin İntoleransı ve Tanı Testleri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (18), 616-620.

<https://doi.org/10.31590/ejosat.679424>

Marsh, J.T., Jayasena, S., Gaskin, F., Baumert, J.L., Johnson, P. (2020). Thermal processing of peanut impacts detection by current analytical techniques. *Food Chemistry*, 313, 126019.

<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.126019>

Ojiewo, C.O., Janila, P., Matur, P.B., Pandey, M.K., Desmae, H., Okori, P. Mwololo, J., Ajeigbe, H., Njuguna-Mungai, E., Muricho, G., Akpo, E., Gichohi-Wainaina, W.N., Variath, M.T., Radhakrishnan, T., Dobariya, K.L., Bera, S.K., Rathnakumar, A.L., Manivannan, N., Vasanthi, R.P., Kumar, M.V.N., Varshney, R.K. (2020). Advances in crop improvement and delivery research for nutritional quality and health benefits of groundnut (*Arachis hypogaea* L.). *Frontiers in Plant Science*, 11, 29.

<https://doi.org/10.3389/fpls.2020.00029>

Özer, M., Tuncel, N.B. (2016). Piriñç ve Piriñç Yan Ürünlerinin Glutensiz Tahıl Ürünlerinde Kullanımı. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 29-44.

<https://doi.org/10.28979/comufbed.277913>

Öztürk, M. ve Besler, T. (2008). *Besin Alerjileri*. Ankara: Klasmat Matbaacılık.

Pele, M. (2010). Peanut allergens. *Romanian Biotechnological Letters*, 15(2), 5205.

Pele, M., Brohée, M., Anklam, E. ve Van Hengel, A.J. (2007). Peanut and hazelnut in cookies and chocolates: Relationship between analytical results and declaration of food allergens on product labels. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 24(12), 1334.

<https://doi.org/10.1111/j.1365-2222.2009.03273.x>

Porterfield, H.S., Murray, K.S., Schlichting, D.G., Chen, X., Hansen, K.C., Duncan, M.W., Dreskin, S.C. (2009). Effector activity of peanut allergens: a critical role for Ara h 2, Ara h 6 and their variants. *Clinical & Experimental Allergy*, 39(7), 1099-1108.

<https://doi.org/10.1111/j.1365-2222.2009.03273.x>

RIDASCREEN@FAST Peanut (2018). Art. No. R6202, Ref. No: R6202v18-06-25. Enzyme immunoassay for the quantitative determination of peanutR. -Biopharm AG Postanschrift / Postal Address: An der neuen Bergstraße 17 64297 Darmstadt, Germany Sitz / Corporate Seat: Pfungstadt. (www.r-biopharm.com).

Seth, D., Poowutikul, P., Pansare, M., Kamat, D. (2020). Food Allergy: A Review. *Pediatric Annals*, 49(1), 50-58.

<https://doi.org/10.3928/19382359-20191206-01>

Surojanametakul, V., Khaiprapai, P., Jithan, P., Varayanond, W., Shoji, M., Ito, T., Tamura, H. (2012). Investigation of undeclared food allergens in commercial Thai food products. *Food Control*, 23(1), 1-6.

<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.06.013>

Tamay, Z. (2010). İnek Sütü Alerjisi. *Klinik Tıp Pediatri*, 2, 14-18.

Toomer, O.T., Do, A., Pereira, M., Williams, K. (2013). Effect of simulated gastric and intestinal digestion on temporal stability and immunoreactivity of peanut, almond, and pine nut protein allergens. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 61(24), 5903-5913.

<https://doi.org/10.1021/jf400953q>

Vierk, K.A., Falci, K.J., Wolyniak, C. ve Klontz, K.C. (2002). Recalls of foods containing undeclared allergens reported to the US Food and Drug Administration, fiscal year 1999. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 109(6), 1022-1026

<https://doi.org/10.1067/mai.2002.124500>

WHO/IUIS (2017). *Allergen Nomenclature Sub-Committee. Allergen Nomenclature Search Database. Arachis hypogaea (Peanut, groundnut)*. <http://www.allergen.org/search.php?allergen=sourceDArachisChypogaea> (accessed 01.06.2017).

Wilson, L. (2010). Food Sensitivities or Intolerance, The Center for Development.

Yu, J. ve Mikiashvili, N. (2020). Effectiveness of different proteases in reducing allergen content and IgE binding of raw peanuts. *Food Chemistry*, 307, 125565.

<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125565>