



Journal of Tourism and Gastronomy Studies

Journal homepage: www.jotags.org



Gıda Güvenliğinde Risk Faktörleri ve Hijyenin Önemi (Risk Factors and Hygiene Importance in Food Safety)

*Seydi Ahmet ÇETİN^a, Bayram ŞAHİN^b

^a Balıkesir University, Graduate School of Social Sciences, Balıkesir/Turkey

^b Balıkesir University, School of Tourism and Hotel Management, Balıkesir/Turkey

Anahtar Kelimeler

Gıda
Gıda güvenliği
Risk
Hijyen
HACCP

Öz

Dünya nüfusuna paralel olarak gıda ihtiyacı da artmaktadır. Artan bu ihtiyacın karşılanabilmesi için birim alandan azami verimi sağlamak adına kimyasal besleyiciler ile desteklenen tarım arazileri birer mayın tarlasına dönüşmektedirler. Gıda kaynaklı hastalıkların çoğalması, tüketicinin artan gelir düzeyiyle birlikte bilinç düzeyinin artması, daha doğal ya da doğala yakın ürünlerin tercih sebebi olması, üretim ve tüketim sürecinde güven unsurunu zedeleyici bir takım olayların yansımaları gıda güvenliği kavramını ön plana çıkarmıştır. Yaşamımızın temel maddesi olan gıdalar, çiftlikten çatala kadar geçen aşamalarda gıda güvenliğinin yeterince sağlanamaması nedeniyle zararlı hale gelerek sağlığımız için gizli bir tehlike oluşturabilmektedir. Gün geçtikçe daha da önemli hale gelen gıda güvenliğinde artan risk faktörlerinin neler olduğu ve bir antiserum olarak hijyenin öneminin vurgulandığı bu çalışmada gıda güvenliği, fizyolojik, biyolojik ve kimyasal risk faktörleri, hijyen kavramları açıklanmış; gıda hijyenini sağlama yolları ile birincil üreticiden tüketiciye yapılması gerekenler sıralanmıştır.

Keywords

Food
Food safety
Risk
Hygiene
HACCP

Abstract

Parallel to the world population, food needs are also increasing. In order to meet this increasing need, the agricultural areas supported by chemical feeders are transformed into mine fields in order to maximize the unit area. The food safety concept is the foreground of food-borne illnesses, increasing consumer awareness along with increasing income levels, the preference of more natural or near-natural products, and the reflection of a number of injurious factors in the production and consumption process. Food, the basic substance of our lives, can become a dangerous hazard for our health by becoming harmful because of insufficient food safety during the steps from the farm to the fork. In this study, which emphasizes the importance of hygiene as an antiserum, what are the increasing risk factors in food security which becomes more and more important day by day, the concepts of food safety, physiological, biological and chemical risk factors, hygiene are explained; the ways to provide food hygiene and the things to be done to the consumer as the primary producer.

* Sorumlu Yazar.

E-posta: seydiahmetcetin@hotmail.com (S. A. Çetin),

GİRİŞ

Gıda güvenliği son yıllarda önemi gittikçe artan bir konu olarak yazında sıkça tartışılan bir alan haline gelmiştir. Gıdanın kişilere sağladığı duyuşsal hazzın ötesinde sağlığa ilişkin bir takım özellikleri nedeniyle hükümetlerin, yetkili organların, sivil toplum kuruluşlarının ve akademik çalışmalarının odak noktası haline gelmiştir.

Geçmişte yaşanan ve halen günümüzde de yaşanmaya devam eden bir takım gıda kaynaklı problemler, salgın hastalıklar ve kişisel sağlık üzerinde gıdaların etkisi konuları, gıdaların üretimi, işlenmesi, saklanması ve dağıtımını ile ilgili konuların sürekli gündemde kalmasının en önemli nedenleri arasında sayılmaktadır.

Ticari anlamda üretimin artması, insanların yeme-içme alışkanlıklarında yaşanan değişimler, rekabetin yoğun baskısı gıda güvenliğinde bir takım aldatıcı uygulamaların gündeme gelmesine veya ihmallerin yaşanmasına sebebiyet vermektedir. Dünyada yaşanan obezite sorunları, sağlıksız diyetler, yine sağlıksız beslenmenin ortaya çıkardığı fiziksel sorunlar, yasa yapıcılarının gıda güvenliği ile ilgili bir takım standartların geliştirilmesine ve risk analizlerinin yapılmasını ilişkin düzenleme ve kontrolleri arttırmalarına yol açmıştır.

Gelişmiş ülkelerde gıda kaynaklı hastalıkların artması, ülkelerin ekonomilerini önemli ölçüde etkilemekte, küresel üretim ve dağıtımın yaygınlaşmasına paralel ve küresel düzeyde bir takım önlemlerin alınması zaruri hale gelmektedir.

Hijyene yönelik düzenlemelerin artması, gıda güvenliği sağlamada önemli bir süreçtir. Satın alma, depolama, pişirme ve servis faaliyetlerinde hijyene yönelik düzenlemelerin izlenmesi gıda güvenliğine ilişkin risklerin minimize edilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Gıda güvenliği açısından hijyen, bakteri ve toksinlerin ortaya çıkması konusunda önemli bir önlem olarak görülmektedir.

GIDA GÜVENLİĞİ

5179 sayılı Gıda Kanunu'nda gıda güvenliği "Gıdalarda ortaya çıkabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve her türlü zararların bertaraf edilmesi için alınan tedbirler bütünü," şeklinde tanımlanmaktadır (resmi gazete, 2008, m.4). Yine başka bir tanımda gıda güvenliği; "sağlıklı ve kusursuz gıda üretimini sağlamak amacıyla, gıdaların; üretim, işleme, muhafaza ve dağıtımları sırasında gerekli kurallara uyulması ve önlemlerin alınması" olarak belirtilmektedir (Demirağ ve Yılmaz, 2009, s.648). Gıda güvenliği; gıdaların üretimden tüketime tüm aşamalarında gerekli kurallara uyulması ve önlemlerin alınması olarak ifade edilmekte (Giray ve Soysal, 2007) ve sağlıklı, sağlığa yararlı ve sağlıklı durumu korunmuş gıda olarak belirtmektedir. Avrupa Birliđi (AB) ülkelerinin gıda kontrol otoriteleri bu durumu "çiftlikten çatala gıda güvenliği" olarak ifade edilmektedir.

Gıda güvenliğinin bir sonucu olarak güvenli gıdanın özellikleri sağlıklı gıda, sağlığa yararlı gıda ve sağlıklı durumu korunmuş gıda olarak belirtilmekle birlikte işletmelerin hijyen ve sanitasyon konusundaki uygulamaları gıda güvenliği için daha da önem kazanmıştır.

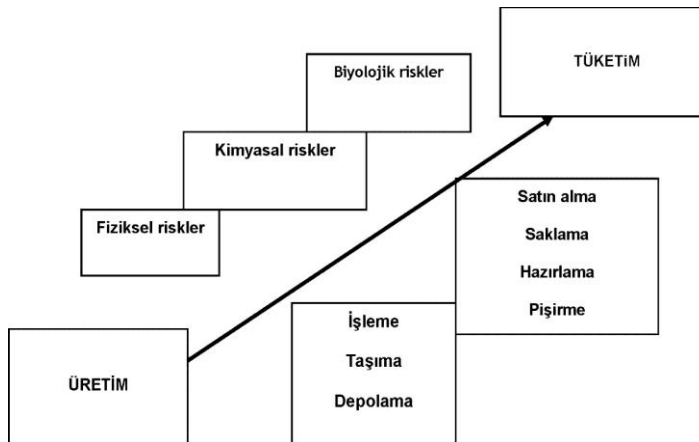


Şekil 1: Güvenli Gıdanın Özellikleri. “Türkiye’de Gıda Güvenliği ve Mevzuatı”, Giray, H. ve Soysal, A., 2007. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 6(6), s.486 makalesinden aynen alınmıştır.

Ulaşım sektörünün hızla gelişmesi gıda sektöründe de benzer hızlanmayı beraberinde getirmiştir. Ülkeler arası mesafelerin kısalması, sağlıklı gıda alışverişlerinin yanında sağlıksız ve kontrolsüz gıdaların da hızlıca değişimine neden olmaktadır. Ulusal gıdadaki risk faktörlerinin küresel boyut kazanma ihtimali risklerin boyutlarını artırmakta ve gıda güvenliğini sağlamanın nedenli zor olduğunu göstermektedir (Buzbaş, 2010).

GIDA GÜVENLİĞİNE İLİŞKİN RİSKLER

Erkmen (2010), gıda güvenliği ile ilgili tehlikelerin çevresel kirlenme, farklı tüketim alışkanlıkları, gıdada toplu üretimsel artış, eğitim ve gelir düzeyinin düşüklüğü, mevzuat eksikliği ve denetimsizliği, gıdaların son kullanma sürelerinin artırılması, kontrolsüz gıda üretimi, yetersiz denetimler, yeni teknolojilerin gıda üretiminde kullanımı, hızlı nüfus artışı gibi nedenlerle arttığını belirtmiştir. İlbeği (2004), gıdalardaki mikrobiyolojik tehlikelerin, biyotoksinlerin, kimyasal konta-minantların, mikotoksinlerin ve gıda katkı maddelerinin izin verilen miktarların ötesine geçebildiğini ve insan sağlığı için zararlı duruma geçtiğine dikkat çekmiştir. Gıdalara farklı kaynaklardan bulaşan çeşitli zararlı unsurlar üretimden tüketime kadar geçen süreçte farklı zamanlarda bulaşabilmektedir. Gıda güvenliğini olumsuz etkileyen temel faktörler fiziksel, kimyasal ve biyolojik tehlikelerdir ve aşağıdaki şekilde gösterilebilir.



Şekil 2: Gıdalara ilişkin riskler. “Türkiye’de Gıda Güvenliği ve Mevzuatı”, Giray, H. ve Soysal, A., 2007. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 6(6), s.486 makalesinden aynen alınmıştır.

Fizyolojik Faktörler

Erkmen (2010), gıdalarda bulunmaması gereken yabancı maddelerin cam kırıkları, plastik, kemik, kâğıt, taş, toprak, tahta, metal parçaları, saç, tırnak, sigara külü, sinek, böcek, radyoaktivite ve kirler olduğunu ayrıca; gıdayla ilgisi olmasa bile insanın uzun süre gürültü ve titreşimlere, yüksek sıcaklık veya soğuklara, radyasyona maruz kalmasının da zarar verebilen diğer fiziksel tehlikeler olduğunu belirtmiştir. Girgin (2008), ise yabancı maddelerin sıklıkla saptandığı gıda gruplarının sırasıyla fırıncılık ürünleri, içecekler, sebzeler, bebek mamaları, meyveler tahıllar, balık ve balık ürünleri, çikolata ve diğer kakao ürünleri olduğuna dikkat çekmiştir.

Biyolojik Faktörler

Temel olarak üçe ayrılan biyolojik faktörlerden Erkmen (2010), birincisi gıdalarda doğal olarak bulunan zehirli kimyasal maddelerdir (örneğin yeşil renkli filizlenmiş patatesten oluşan solanin, deli bal olarak bilinen zehirli bal, zehirli mantarlar, bazı bitki meyvelerindeki siyanatlar gibi). İkinci olarak uygun olmayan üretim ve saklama koşullarından kaynaklanan ve hızla üreyen mikroorganizmalar (küfler, parazitler, bakteriler), virüsler ve mikrobiyal toksinlerdir. Üçüncüsü ise genetiği değiştirilmiş organizmalardır (GDO). En tehlikeli biyolojik risk faktörü Giray ve Soysal'a göre (2007), gıda güvenliğini en çok etkileyen ve gıda zehirlenmelerine en fazla yol açan "bakterilerdir". Biyolojik risk faktörlerinin bir kısmı bazı gıdalarda daha çok etkili olabilmektedir. Giray ve Soysal (2007), bu ilişkiyi aşağıdaki gibi örneklendirmiştir:

*Süt ve ürünleri: Staphylococcus, Streptococcus, Salmonella, M. Tuberculosis, Brucella, Poliovirus, Hepatitis A, E. coli, Listeria, Toxoplasma

*Et ve ürünleri: Salmonella, Staphylococcus, B. anthracis, C. perfringens ve botulinum, E. coli, Toxoplasma, Taneaia, Trichinella, Hepatitis A

*Yumurta: Salmonella, Shigella, Staphylococcus, Streptococcus

*Sebze/Meyve: Salmonella, E.coli, V.cholerae, Entamoeba, Ascaris, Hepatitis A/E

*Bahçe otları: Ekinokok

*Hamur işleri: Salmonella, Staphylococcus, Hepatitis A ve E

*Pilav: B. cereus

*Kabuklu deniz hayvanları-balık: Salmonella, Hepatitis A ve E, V. Cholerae

*Kümes hayvanları: Salmonella, C. Perfringens

Mikroorganizmalar çoğunlukla Erkmen'in dediği gibi (2010), toz, toprak, hava, haşereler, kemirgenler ve diğer hayvanlar, çiğ gıdalar, çöpler, gıda üretiminde kullanılan araçlar, gereçler ve insanlar tarafından bulaştırılırlar (kontamine olurlar). İnsan vücudundaki bazı uzuvlar da boğaz, burun, eller, deri, bağırsaklar ve dışkı bakteriler için bulaşma kaynağı olabilir. Biyolojik faktörlerin risk oluşturabilmesi için; Giray ve Soysal (2007, s.487) "gıdanın mikroorganizmanın gelişmesine elverişli olması; mikroorganizmanın sayısının yeterli olması; ısı, zaman, nem, pH, oksijen basıncı gibi uygun çevre koşullarının sağlanması; gıda maddesine mikroorganizma ya da toksinleri yok edecek asepsi, filtrasyon, ısı, radyasyon gibi işlemlerin uygulanmamış olması ve gıdanın konakçı tarafından

yenmesi” gerekmektedir. “Genellikle parazitik enfeksiyonlar, yeterince pişirilmemiş et ürünleri veya tüketime hazır gıdaların çiğ hayvan yemleri, işlem görmemiş su veya kontamine olmuş ekipman ve aletler ile çarpaz kontaminasyon ile ilişkilidir. Virüsler gibi parazitler de gıda içinde çoğalmazlar, dolayısıyla kontrol parazitlerin yıkımı ve/veya gıdaya girişlerinin engellenmesi üzerine odaklanmıştır. Yeterli pişirme parazitleri öldürür. Buna ilave olarak, çiğ olarak veya yeterince pişirilmeden tüketilecek balıklardaki parazitler de etkili dondurma teknikleri ile ortadan kaldırılabılır. Parazit kontaminasyonu ile ellerin kurallara uygun olarak yıkanması, tüketime hazır gıdalara çıplak elle dokunulmaması ve hasta çalışanları sınırlayacak veya uzakta tutacak bir işçi sağlığı politikası oluşturulması önlemleri ile baş edilebilir” (Girgin, 2008, s.60).

Biyolojik kirlenme ayrıca (Girgin, 2008, s.61) “Makrobiyolojik kirlenme ve Mikrobiyolojik kirlenme” olarak ikiye ayrılabilir.

“Makrobiyolojik kirlenme gözle görülebilecek büyüklükte olan küçük canlıların yiyecek malzemelerinde bulunması ile görülür. Mikrobiyolojik kirlenme ise, mikroorganizmaların yiyecek malzemelerine bulaşması nedeni ile gerçekleşir. Bu kirlenmeye neden olan mikroorganizmalar ise bakteriler, maya, küf, virüsler olarak belirtilebilir. Bakterilerin çoğalması için uygun sıcaklık dereceleri 5° C ile 63° C arasındadır. Bu ısı derecelerine tehlikeli sıcaklık aralığı denilmektedir. 5° C'nin altında bakterilerin faaliyetleri yavaşlar ve ısı daha düşerse çoğalma durur. 63° C'nin üzerinde ise çoğu bakteri ölür. Bir çok bakteri için en uygun ısı derecesi, vücut sıcaklığı olan 37° C'dir. Bu ısı derecesinde bakteriler hızla çoğalırlar. Bakterilerin çoğalması ise hücre bölünmesi şeklinde gerçekleşir. Her bir bakteri hücresi ikiye bölünür. Uygun koşullarda bir hücre 20 ile 30 dakika arasında bölünmeyi gerçekleştirir. Donmuş gıdalarda bakteriler çoğalamazlar ancak gıda çözüldüğünde çoğalma tekrar başlar” (Girgin, 2008, s.61)

Kimyasal Faktörler

Yiyeceklerin bünyesinde doğal olarak bulunan veya dışarıdan yiyeceklere karışmış ya da ilave edilmiş olan kimyasal maddelerin oluşturdukları tehlikelerdir. İlk üretim esnasında kullanılan tarımsal ilaçlar, Girgin'e göre (2008), yemek yerken kullanılan çatal, bıçak gibi araçların yeterince durulanmaması sonucu kalan deterjanlar bulaşıkları, gıdaların ambalajında kullanılan renkli plastikler, kemirgen hayvanların yakalanmasında kullanılan zehirli tuzaklar, mikotoksinler gibi doğal toksinler; civa, kurşun, dioksin, kadmiyum gibi çevresel metaller, patatesten bulunan glikoalkaloid gibi bitkilerdeki doğal kimyasallar, pestisid ve veterinerlik ilaçları kalıntıları ve gıda katkı maddeleri GKM' ve gıdalara dışarıdan bulaşan kimyasallar, insan ve hayvan organizmasında metabolize edilmeyen hücreler için yabancı (toksik) maddeler kimyasal risklere neden olabilmektedir. Özellikle tarımsal amaçla kullanılan ilaçlar büyük risk taşımaktadır. “AHP hiyerarşi sisteminde yetiştiriciler çevre dostu (EF) ve konvansiyonel (C) gibi böcek ilacı seçeneklerine sahiptirler. Good Shape alt kriterlerinin belirlenmesi, çevre dostu (EF) zirai mücadele ilaçları (0.577) geleneksel (C) böcek ilacından (0.423) daha elverişli olmakla birlikte, gıda güvenliği alt kriterlerine kıyasla fark büyük değildir” (Karabat ve Atış, 2015, s.2). “GKM'nin, hormonların ve kimyasalların insan sağlığı üzerinde neden olduğu olumsuz etkileri genel olarak; kalp hastalıklarından kansere, cilt hastalıklarından sindirim bozukluklarına kadar birçok hastalığın yanı sıra, uykusuzluk, kaşıntı, sinirlilik ve alerji gibi rahatsızlıklar olarak belirtilebilir” (Erkmen, 2010, s.222). “Kimyasal risklerden biri olan arsenik kolon, akciğer, karaciğer, mesane kanserine yol açmaktadır. Metil civa etkilenimine bağlı olarak görülen Minimata

Hastalığı ve kronik kadmiyum zehirlenmesi sonucu ortaya çıkan Itai Itai Hastalığı kimyasal etkilenime bağlı ortaya çıkan başlıca hastalıklardır.” (Giray ve Soysal, 2007, s.486,487).

GIDA HİJYENİ

“HACCP sistemi, çiftlikten çatala tüm üretim süreç aşamalarının sistematik bir şekilde tanımlanmasını ve önleyici nitelikte tedbirlerin alınmasını sağlayan bir gıda güvenliği kavramıdır. Geleneksel yöntemlerde son üründe bazı kontroller yapılarak güvenli gıdanın piyasaya çıkması sağlanmaya çalışılırken HACCP sisteminde daha en baştan başlayarak, çiftlikten çatala kadar yapılan, bütün faaliyetlerin ve kontrollerin "önleyici" olması amaçlanmaktadır. Böylece son üründe çatala kadar güvenli gıda üretimi garantilenmiş olacaktır” (Erkmen, 2010, s.232).

“Başta AB ülkeleri ve diğer gelişmiş ülkeler olmak üzere, dünyanın her yerinde tüketime sunulan gıdalara ve çevreye karşı insanlar daha bilinçli bakmaya başlamıştır. Tüketiciler çevreye dost, doğalına yakın, daha az işlem görmüş, insan sağlığına uygun ve güvenli üretildiğinden emin olduğu gıdaları tercih etmektedir” (Erkmen, 2010, s.231). “Bu eğilim, ulusal ve global düzeyde, gıda güvenliğine yönelik uygulanması gereken tedbirler için, yukarıda bahsedilen, "önleyici/koruyucu" (pro-aktif) yaklaşım temeline oluşturmaktadır. Risk analizleri temeline dayalı bu yaklaşım, gıda kaynaklı tehlikelerin kontrol altına alınması için en uygun ve en etkin yöntem olup gıda üretim zincirinde uygun kontrol sistemlerinin uygulanmasını gerekli kılmaktadır” (İlbeği, 2004, s.14). “Bu nedenler sağlıklı ve güvenilir ürünleri üretme ve tüketime sunulacak gıdalara bir standart getirme konusunda üreticilerin, yetkililerin ve diğer konu elamanlarının ortak bir noktada birleşmesine neden olmuştur. Bu çalışmalar çiftlikten-çatala kadar gıda güvenliği yönetim sistemlerinin geliştirilmesini sağlamıştır. Dünyada güvenli ve kaliteli gıda üretimi için Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) tarafından toplam kalite sistemleri oluşturulmuştur. Bunlar: ISO 9000: Kalite Yönetim Sistemi, ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi (GHP, GMP, HACCP), ISO 14000: Çevre Yönetim Sistemi, OHSAS 18001: İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Standardı ve SA8000: Sosyal Sorumluluk Standardı olarak belirtilebilir” (Erkmen, 2010, s.231).

Gıda Hijyenini Sağlama Yolları

Gıda Hijyenini sağlamak temelde dört faktöre bağlıdır. Bunlar; Kişisel Hijyen, Gıda Hijyeni, Ekipman Hijyeni ve Ortam Hijyenidir. Birincil üretim yerindeki çiftçiler, satış yerindeki görevliler ve hatta tüketicilerin bu dört faktörü birlikte ve eksiksiz sağlaması tam anlamıyla hijyeni oluşturmaktadır. Aşağıda gıda güvenliğinin sağlanmasında daha çok satış yerindeki görevlilerin ve tüketicilerin gıda hijyeni sağlama yollarına değinilmiştir.

Satınalma

Satın almada özen gösterilmesi gereken hususlar (Girgin, 2008, s.52) aşağıdaki gibi sıralanabilir:

*Gıda maddelerinin kaynakları bilinmeli ve güven vermelidir.

*Gıda maddelerinin sevkiyatı uygun olmalı, ambalajlama ve içeriklerin temiz, sağlam, ve açılmamış olmasına önem verilmelidir.

*Pastörize sütlerden yapılmış, olgunlaşmış ve uygun süre salamura edilmiş peynirler taze peynirlere tercih edilmelidir.

*Açıkta satılan süt satın alınmamalıdır.

*Potansiyel riskli besinlerde (et, balık, tavuk, süt vb.) soğuk zincir korunmalıdır (5 °C ya da daha altında teslimat ve depolama)

*Etlerin elastik yapıda olmasına, renk, koku ve görünümünün kendine has olmasına ve yenilebilir damgalı olmasına dikkat edilmelidir.

*Hazır kıyma ve parça tavuk yerine kıyma çekirme ve bütün tavuk alma tercih edilmelidir.

*Balık satın alırken balıkların parlak pullu, berrak gözlü, esnek yapı ve koyu kırmızı renkli solungaçlara sahip olmasına dikkat edilmelidir.

*Etiketsiz, çatlamış, kirlenmiş ve kırılmış yumurta satın alınmamalıdır.

*Dondurulmuş yiyecekler - 18 °C altında teslim alınmalıdır ve hemen dondurucuya konulmalıdır. Ambalaj içinde kristalleşmeye izin verilmemelidir.

*Dondurulmuş besinler alışverişin sonunda alınmalıdır.

*Etiket bilgilerine (üretim tarihi, son kullanma tarihi, üretim izni vb.) dikkat edilmelidir.

*Ezilmiş, küflenmiş, çamurlu ve böcek yeniği olan sebze ve meyveler satın alınmamalıdır.

*Mevsimine uygun, sebze ve meyveler tercih edilmelidir.

*Alt ve üst kapakları şişkin, kutusu hasar görmüş, kapağı gevşemiş, zedelenmiş olan konserve kutuları satın alınmamalıdır.

*Küflü, böcek yenikli, kırık taneli tahıl ve kuru baklagiller satın alınmamalıdır.

Depolama

Gıda maddeleri depo kurallarına uygun ve düzenli yerleştirildiğinde bulaşmanın önüne geçilebilirken, Girgin' e göre (2008), sıcaklık kontrolü ile de bakterilerin üremesi engellenebilir. Bazı önemli yiyecek ve içecek maddelerinin depolanmasında dikkat edilecek hususlar şunlardır (Girgin, 2008, s.53,54):

Süt ve kaymak, çok çabuk bozulabilir ürünler oldukları için, orijinal kaplarında ve hijyenik ortamda muhafaza edilmelidir. Süt ve süt ürünleri 4 derece de soğutulur ve bekletilir.

Yumurtalar, buzdolabında saklanmalıdır. Buzdolabının ısısı 2-7 derece arasında olabilir.

Meyve ve sebzeler, 10 derecede saklanmalı ve kullanımdan önce bol su ile mutlaka yıkanmalıdır.

Konserve yiyecekler, soğuk, kuru ve iyi havalandırılan yerlerde muhafaza edilmelidir. Pişirilen yemekler, oda sıcaklığında soğutulduktan sonra, buzdolabında muhafaza edilmelidir. Ancak; bakteri üretecek kadar bekletilmemelidir. Çiğ et ürünleri, çabuk bozulduğu için dondurulmadan, bir günden fazla saklanması mümkün değildir.

Dondurulmuş yiyecekler, -18 derecede saklanmalıdır. Eğer çözdürülecekse 4 derecede çözdürülmelidir. Oda ısısında çözdürmek tehlikelidir. Bu amaçla mikrodalga fırınların kullanılması, oldukça yerinde bir uygulamadır.

Bazı gıdaların (yağ gibi) ısı, ışık ve nemden korunması gerekmektedir. Depolama kuralları ise şunlardır (Girgin, 2008, s.54,55):

*Depoda "FİFO - ilk giren mal ilk çıkar" ilkesine uyulmalıdır.

*Çabuk bozulan ve potansiyel suçlu besinler tehlikeli bölge diye adlandırılan 7.2 - 60°C'ler arasında tutulmamalıdır.

*Besinler sadece depolama için düzenlenmiş alanlarda depolanmalı, tuvaletlerden ve merdiven altlarından uzak tutulmalıdır.

*Besinler yerden ve duvardan en az 15 cm mesafede bulunmalıdır.

*Depolama alanları kanalizasyon borularından uzakta olmalıdır.

*Raflar pas tutmayan metalden yapılmalıdır.

*Soğuk depolarda çiğ besinler, pişmiş besinlerle birlikte ve onların üstünde depolanmamalıdır.

*İdeal olarak her besin (et, sebze, meyve, süt ürünleri, balık) için ayrı bir soğutucu bulunmalıdır. Eğer tek bir soğutucu kullanılıyorsa et, balık ve süt ürünleri en soğuk bölmeye konulmalıdır.

*Sıcaklık düzenli olarak kontrol edilmelidir.

*Sıcak besinler küçük sığ kaplara konup, arasıra karıştırarak soğutulduktan sonra soğutuculara kaldırılmalıdır.

Tablo 1. Bazı Yiyecek Maddelerinin Saklama Süreleri

Yiyecek	Saklama Süresi (Gün)
Büyük parça etler	3-5
Tavuk	2-3
Kıyma	1-2
Sosis	2-3
Pişmiş et	2-3
Çiğ balık	1-2
Kabuklu deniz ürünleri	1
Pişmiş balık	2-3
Süt ve krema	3-4
Yumurta	14
Meyve	1-14
Sebze	2-7

Kaynak: Bulduk, S.,2006, s.46.

Hazırlama

Gıda maddelerinin hazırlanması sırasında, personelden, ekipmandan, ortamdaki ve diğer gıdalardan mikrop geçişi söz konusu olabilir. Bunu önlemek için; personel, ortam ve diğer gıdalar usulüne uygun hijyenik hale getirilmeli sonrasında et, balık, sebze ve meyveler, süt ürünleri ve pişmiş gıdalar "Renkli Kodlama Sistemine" göre farklı tezgâhlarda hazırlanmalıdır. Dondurulmuş ürün kullanımı söz konusu ise bu konuda çözündürme prensipleri benimsenmelidir. Bilindiği gibi gıda maddeleri dondurularak saklandığında bakteriler ölmezler, ancak üremeleri

engellenir. Dondurulmuş gıdaların çözdürülmesi sırasında ise bakteriler hızla çoğalırlar. Bu nedenle dondurulmuş gıdalar oda sıcaklığında çözdürülmemeli, çözdürme işlemi Girgin'e göre (2008), 10°C'nin altında veya en fazla 21.1°C'lik akan su altında en fazla iki saat içinde, varsa mikrodalga fırınlarda yapılmalıdır.

Yiyecek hazırlama ve pişirme sırasında gıda hijyeni açısından dikkat edilmesi gereken önemli noktalar vardır (Girgin, 2008, s.56,57):

Et, balık, tavuk gibi protein kaynaklı gıdalar ile sebzeler farklı alan, tezgah yada doğrama tahtalarında hazırlanmalıdır. Çapraz bulaşmayı önlemek için çiğ ve pişmiş gıdalar kesinlikle farklı tezgâhlarda hazırlanmalıdır. Tüm hazırlama sürecinde görevli personelin kişisel hijyeni sağlanmalıdır. Hazırlığı uzun süren ve potansiyel riskli gıdaları içeren karışımlar ile salata malzemeleri 5°C ya da altındaki sıcaklıklarda bekletilmelidir. Potansiyel riskli gıdalar bekletilmeden hazırlanmalı, ve hazırlandıktan sonra soğutucuda muhafaza edilmelidir. Hazırlamada kullanılan tüm ekipman ve yüzeylerin temizlik ve hijyeni sağlanmalıdır. Dondurulmuş gıda kullanılıyorsa çözdürme işlemi soğuk depolarda (4 -7°C) yapılmalı, çözdürülmüş gıdalar tekrar dondurulmamalıdır. Pişmiş yemekler en geç 2 saat içinde servise sunulmuş olmalı ve tüm yemeklerin üstü servis yapılana kadar örtülü tutulmalıdır.

Pişirme

“Pişirilmek üzere hazırlanmış et, süt, krema ve yumurta gibi protein açısından zengin olan bu gıdalar mutfak sıcaklığında uzun süre bekletilmeden (60-75 dakikadan daha fazla) hemen pişirilmeli ya da soğutuculara kaldırılmalıdır” (Girgin, 2008, s.55). “Tüm salata malzemeleri 5°C ya da altında bekletilmelidir. Potansiyel riskli besinler en kısa sürede hazırlanmalı, oda sıcaklığında fazla bekletilmemelidir. Çiğ potansiyel riskli besinlerle çalışırken kullanıldıktan sonra atılabilen eldiven kullanılmalıdır. Potansiyel riskli besinlerle yapılan yemeklerde pişirme süreleri ve sıcaklıklarına dikkat edilmelidir. Bunun için dijital göstergeli yemek termometreleri kullanılmalıdır. Bu yemeklerde merkezdeki sıcaklığın 2 saatte 75 °C ve üzerine çıkması ve bu derecelerde en az 2 dakika kadar bekletilmesi sağlanmalıdır. Pişen yemeklerde tat kontrolü hijyenik yöntemlerle yapılmalıdır. Bunun için ayrı kaşık ya da çatal kullanılır, tat kontrolünde kullanılan kaşık ya da çatal besine ya da yemeğe değdirilmez” (Girgin, 2008, s.56).

“Çiğ hayvansal besinler (örn., et, balık ve yumurta) pişirilirken, besinin iç ısısının en az 63°C'de olması gerekir. Büyük parçalar halindeki hayvan etlerinin pişirilmesinde ise, iç ısının en az 68°C'ye ulaşması önerilir. Etlerinde parazit bulunma riski yüksek olan hayvanların (örn., domuz ve av hayvanları) etleri pişirilirken ise, bu ısılar daha da artırılmalıdır. Kanatlı etlerin pişirilmesinde de iç ısının en az 74°C'de olması önerilir. Yiyecekler pişirildikten sonra bekletme koşulları yetersiz ise, mikrop bulaşması ve üremesi yönünden tekrar bir tehlike söz konusu olabilir. Bu nedenle sıcak yemekler, iç sıcaklığının en az 65°C de tutabilen "Bain Marie"lerde (yemekleri sıcak tutma ünitesi) üzeri kapatılmış olarak bekletilmelidir” (Girgin, 2008, s.56,57).

Servis

“Soğutulması ya da ertesi gün servis edilmesi gereken yiyecekler sıcakken soğutuculara kaldırılmamalıdır. Büyük kaplardaki yemeklerin iç kısımlarında sıcaklık uygun sürede yeterli derecede düşme gösteremeyeceğinden, soğutucunun iç sıcaklığını yükselterek diğer besinlerin bozulmasına neden olabileceğinden besinler ön soğutma

işlemine tabi tutulmalıdır. Ön soğutma işlemi yemekler küçük veya sığ kaplara boşaltılarak, içinde soğuk su veya buz bulunan küvetlerde bekletilerek yapılır. Bu işlem en fazla 2-3 saat içinde tamamlanmalıdır” (Girgin, 2008, s.57).

Servis esnasında çıplak elle gıdalara dokunulmamalı, servis ekipmanlarından yararlanarak ya da kullan at eldiven kullanarak servis edilmelidir. Müşterilerin kullandığı servis araçlarının ağza temas eden kısımlarına dokunulmamalı, altından veya kenarından tutulmamalıdır. Gıdaların elle temasını engellemek için tabaklar aşırı doldurulmamalıdır. Serviste kullanılan menaj takımları temiz ve hijyenik olmalı, mümkünse kapalı ve tek kullanımlıklar tercih edilmelidir. Gıdaların servisinde dikkat edilmesi gereken diğer hususlar ise şunlardır (Girgin, 2008, s.58).

Yiyeceklerin transfer edilmesi ve bekletilmesinde temiz ve sanitize edilmiş kaplar kullanılmalıdır. Temiz ve sanitize edilmiş araç-gereç kullanılmalıdır. Kros-kontaminasyonu (çapraz bulaşma) önlemek için istasyonlar ve yiyecek hazırlama yöntemleri oluşturulmalıdır. Çalışanların kişisel hijyen uygulamalarına dikkat edilmelidir. Sıcak yiyecekleri 60°C veya üzerinde bekletilmelidir. Soğuk yiyecekleri 4.5°C veya altında bekletilmeli, termometre ile yiyeceklerin sıcaklıkları doğrulanmalı ve yiyecekler üzeri kapalı şekilde saklanmalıdır.

SONUÇ

Erkmen (2010)'da, Dünya Sağlık Örgütü'nün sonraki 3 yıl içinde kanser hastalıklarının % 60 oranında artacağına işaret etmiştir. Bu artıştan, % 35 oranında gıdalara katılan veya bulaşan kimyasal maddelerin sorumlu olacağını belirtmiştir. Gıdalardaki olası risklerin bertaraf edilebilmesi için alınması elzem bir takım öngerekenler bulunmaktadır. Proaktif bir davranışın gereği olarak da görülebilecek bu öngerekenler temelde gıdalardaki risk faktörlerinin mümkün olduğunca oluşmadan önlenmesine yönelik bilgi, tutum ve davranışlardan oluşmaktadır. Tüketicilerin gıda güvenliği ve riskleri konusunda bilinçlendirilmesi doğru bilinen yanlışların önüne geçecektir. GKM'nin aşırı kullanımı sıkı denetim altında tutularak nihai tüketicilerin inisiyatifinde olmayan faktörlerin kontrol altında tutulmasıyla piyasaya gerçek bir güven unsuru yerleşecek ve tüketiciler gönül rahatlığı ile gıda maddelerini satınalabilecektir. Özellikle merdiven altı gıda üretimi ülkemiz kontrol mekanizmalarının tam olarak kontrol altına alamadığı ve AB uyum yasalarında da sıklıkla dile getirilen bir konu olarak (açıkta satılan sütler, kokoreç, sokak satıcıları vs.) karşımıza çıkmaktadır. Gerek gıda üreticileri gerekse gıda toptancıları başka sektörlerde olduğu gibi desteklenerek güvenilir gıda maliyetlerinin bir anlamda sübvansiyeye edilmesiyle nihai tüketicinin alım gücünde bir azalmanın önüne geçilmesi sağlanmalıdır. Aksi takdirde nihai tüketici maliyet esaslı satınalmalarına devam edecek ve bu durumdan istifade edenler tüketicilerin maliyet endişesini çıkara dönüştürmeye devam edecektir. Özellikle gebe, emziren anneler ve çocuklar gibi risk grupları, GKM'nin zararları konusunda aydınlatılarak GKM içeren gıdaları tüketmemeleri sağlanmalıdır. Ülkelerin ve şirketlerin kısa, orta ve uzun vadeli plan ve stratejileri olabilmekte ancak tüketicilerin çoğunlukla böyle bir plan ve stratejileri bulunmayabilmektedir. Çocuğu ağlayan bir anne o an için bir çözüm yolu arayışı içinde olacaktır. Özellikle alım gücünden yoksun annelerin ne bulduysa onu çocuğuna yedirmesi gelecek nesilleri tehlikeye atmaktan öte bir şey değildir. Çoğu AB ülkesinde olduğu gibi İngiltere'de çocuk sahibi olan anneye babanın gelirinden bağımsız olarak özbakım giderlerini karşılayacak süre ve miktarda ödeme devlet tarafından yapılmaktadır bu da dezavantajlı konumda olan anne ve çocukların nesil güvenliğini garanti altına almaktadır. Ülkemizde çocuk başına ödeme yapılmakta ve tek bir seferle

sınırlandırılmaktadır. Çocuk beslenmesi, zihinsel gelişim süreçleri gibi faktörler düşünüldüğünde bu desteğin ergenlik sonuna kadar devam etmesi çocuk sayısı kadar çocuk niteliğine de katkıda bulunacaktır. Zira GKM'nin en çok çocuklara yönelik üretilen şekerleme ve benzeri ürünlerde kullanıldığı unutulmamalıdır. Bu tür ürünlerin gerek raf ömrünü uzatmak gerekse de güya şeker oranlarını azaltmak, renklendirmek vb. gayelerle kullanılan katkı maddeleri doğallıktan uzak risk faktörleri arasındadır. Hazır ve hızlı tüketilen gıdalar yerine geleneksel yöntemlerle pişirilen yemeklerin tüketilmesi gıda ve ekipman hijyeninden kaynaklanan risk faktörlerini azaltmaya yardımcı olacaktır. Birçok gencin hazır gıda hizmeti sunan işletmelere gitme nedenlerinin psikolojik ve sosyolojik nedenleri araştırılmalı ve geleneksel yemek hizmeti sunan işletmeler revize edilmelidir. Tüm üreticilerin insan sağlığını ön plana alan üretim bilincine sahip olmaları mutlaka sağlanmalı, kısa vadeli planlar yerine uzun vadeli stratejiler oluşturmaları desteklenmelidir. Ürün etiketlerinde çoğunlukla gıda içerikleri belirtilmesine rağmen bazı katkı maddelerinin içeriğe dahil edilmediği gibi tüketici görüşleri bulunmaktadır. Bu durum tüketiciler gıda satın alırken gıdanın raf ömrüne ve içeriğine dikkat etmesine karşın üretici firma hakkında bir güven eksikliği yaşadığının bir kanıtıdır. Bu yüzden tüketicilerin etiketleme bilgilerini kontrol etmesi kadar üreticilerin etiketleme bilgilerinin güvenilir olduğunu ispat etmesi gerekmektedir. Bu amaçla satış artırıcı reklam çabalarından ziyade insan sağlığını daha çok önemseyen etiketleme yöntemlerine ağırlık verilmeli ve risk faktörlerinin yoksunluğu ve hijyenik üretim konusunda tüketiciye güven aşılanmalıdır. Ayrıca; biraz pahalıya mal olsa da kâğıt ve pamuklar klor ile beyazlatmak yerine oksijen ile beyazlatılmalıdır, PVC'den yapılan ürünlerin kullanımının sınırlandırılması, bunların yerine alternatif malzemelerin üretilmesi ve kullanımının artırılması gereklidir. Çöplerin ve sanayi atıklarının yakma yolu ile yok edilmesinden biran önce vazgeçilmelidir. Gıda kontrol sistemlerini kurmak, güncellemek, güçlendirmek veya başka şekilde yeniden gözden geçirmek isteyen ulusal otoriteler, önleme ilkesini mümkün olduğunca çabuk uygulayarak riskin azaltılması sağlamalıdır (WHO, 2003). Nasıl sağlık bakanlığına ait 112 acil yardım birimi var ise gıda zinciri boyunca; Çiftlik-masa arası sürekliliğin belirlenmesini sağlama konusunda da acil müdahale birimi oluşturulmalıdır. Özel tehlikelerle (örneğin, ürünlerin geri çağırılması) başa çıkmak için acil durum prosedürleri hazırlanmalıdır. Bu konuda bilim tabanlı gıda kontrol stratejileri geliştirilmelidir. Gıda kontrolünün, tüm paydaşlar arasında pozitif etkileşim gerektiren yaygın olarak paylaşılan bir sorumluluk olduğunun farkında olunması sağlanmalıdır. Gıda kontrol sistemi şeffaf bir şekilde geliştirilmeli ve uygulanmalıdır. Tüketicilerin gıda tedarikinin güvenliği ve kalitesine olan güvenleri, gıda kontrol operasyonlarının ve faaliyetlerinin bütünlüğünü ve etkinliğini algılamalarına bağlıdır. Buna göre, tüm karar verme süreçlerinin şeffaf olması, besin zincirindeki tüm paydaşların etkili katkılarda bulunmasına ve tüm kararların temelini açıklamasına izin vermek önemlidir. Gıda zincirindeki tüm tarafların (çiftçilerin, üreticilerin, perakendecilerin, tüketicilerin ve tüm hizmet sağlayıcılarının ve düzenleyicilerinin) gıda güvenliğini sağlamak için işbirliği yapması gerekir (Kinsey, 2005). Her ne kadar işbirliği yapılsa da hiçbir gıdanın mikroplardan veya yeterli miktarda bir insana zarar verebilecek diğer maddelerden tamamen arındığı garanti edilememektedir ve bu konudaki tüm kontroller mikrop, kimyasal, ilaç ya da zararlı madde miktarlarının kontrolü üzerindedir ve her hangi bir sorun yaşandığında da gıda otoriteleri “dozun zehirlediğini” söylemektedir. Gıdaların, tedarik zincirindeki birçok aşamada çatala ulaşmadan önce yanlışlıkla, yanlış işleme veya kasıtlı kirlenme olasılığı gerçektir. Güvenli gıda tüketimi, gıdaların yolunun kökenlerine kadar izlenebilmesini talep eder ancak yukarıda da bahsedildiği üzere tam bir kontrol mümkün değildir (Kinsey, 2005). Yüzde yüz kontrol olmasa da tüm gıda güvenliği risk faktörlerinin bertaraf edilebilmesi ve kaliteli

bir hayat için öncelikli amacın kişisel hijyen, hayvan ve bitki sağlığını da içine alan gıda hijyeni, ortam ve ekipman hijyeninin tam ve istenilen seviyelerde karşılanmasından geçtiği unutulmamalıdır.

KAYNAKÇA

- Bulduk, S. (2006). *Gıda ve Personel Hijyeni*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Buzbaş, N., (2010). Türkiye ve AB’de Gıda Güvenliği: Ortaklığın Sinerjisi 28.Türkiye-AB Karma İstişare Komitesi Toplantısı Edinburg, İskoçya.
- Demirağ, K., Yılmaz H., (2009). Gıda Güvenliği, Sürdürülebilirliği ve Yerel Yönetimler. TMMOB İzmir Kent Sempozyumu, 647-656, İzmir.
- Erbaş, M. ve Arslan, S., (2015). Açlığın Önlenmesi ve Gıda Güvencesinin Sağlanması. Gıda Mühendisliği Dergisi, 36:4.
- Erkmen, O., (2010). Gıda Kaynaklı Tehlikeler ve Güvenli Gıda Üretimi. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 53: 220- 235.
- Giray, H. ve Soysal, A., (2007). Türkiye’de Gıda Güvenliği ve Mevzuatı. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 6(6):485- 490.
- Girgin, G. K.; (2008) Haccp Sisteminin Otel İşletmeleri Açısından Değerlendirilmesi: 5 Yıldızlı Otel İşletmelerinde Bir Uygulama, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, Balıkesir.
- İlbeği, İ.; (2004)“Gıda Güvenliği ve Tüketicinin Korunması”, Gıda Mühendisliği Dergisi,http://www.gidamo.org.tr/yayinlar/dergi_goster.php?kodu=18&dergi (Erişim 11 Kasım 2015).
- Karabat, S., Atış, E., (2015). An analysis of relationship between food safety and pesticides usages of grape growers in Manisa province. BIO Web of Conferences 5, 04005: 2
- Kinsey, J., (2005). Food Safety in Three Dimensions: Safety, Diet Quality, and Bio-Security. CHOICES, 4th Quarter, 20(4): 269
- Resmi Gazete, (2008). Tanımlar, 4. Madde Gıda Güvenliği, Erişim Tarihi:09.07.2017, <http://resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/09/20080926-4.htm>
- Tayar, Mustafa, (2007) “AB Uyum Sürecinde Türkiye’de Gıda Güvenliği Sorunu” Kriter Dergisi, Nisan, (Erişim 10 Kasım 2015). <http://www.abveteriner.org/dosyalar/mtayar.pdf>
- Topuzoğlu, A., Hıdıroğlu, S., Ay, P., Önsüz, F. ve İkişık, H., (2007). “Tüketicilerin Gıda Ürünleri İle İlgili Bilgi Düzeyleri ve Sağlık Risklerine Karşı Tutumları”, TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 6(4): 253-258.
- WHO, (2003). Assuring Food Safety and Quality: Guidelines For Strengtheing National Food Control Systems, Joint FAO/WHO Publication, FAO Food and Nitrition Paper, 73 :10-12