



## Gıda Sektöründe Riskler ve Önleme Çalışmaları

Emine BOZ YILMAZER<sup>1\*</sup>, Yeşim ÖZTÜRK<sup>2</sup>, Renan TUNALIOĞLU<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,  
ORCID No: 0000-0002-6932-2564, e-mail: bozy48@gmail.com

<sup>2</sup>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,  
ORCID No: 0000-0003-2122-8699

<sup>3</sup>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,  
ORCID No: 0000-0003-4668-5482

(Alınış: 23.05.2020, Kabul: 29.07.2020, Yayınlanma: 08.09.2020)

### Özet

Dünyada artan nüfusa bağlı olarak gıda ihtiyacı da artmaktadır. Diğer yandan artan bu ihtiyacı karşılamak amacıyla üretim teknolojilerindeki gelişmeler yaşanması ve doğal olarak gelişen bu teknolojinin üretim artışına yansımaları beklenmektedir. Bu noktada en önemli üç konudan birisi doğrudan teknolojiden kaynaklanan riskler, ikincisi insanın kendisinden kaynaklanan riskler üçüncüsü ise insanın teknolojiyi kullanımından kaynaklanan risklerdir. Gıda sektöründe, güvenilir gıda üretimi için bu risklerin en aza indirgenmesi ya da yok edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, en büyük destek gıda güvenliği sistemlerinin kurulması ile mümkündür. Gıda güvenliği sistemlerinin kurulması ya da sürdürülmesi aşamalarının her birinde, riskleri etkisiz hale getirmek için sorumlu üç paydaşın (devlet, üretici, tüketici) eğitim ve denetimdeki işbirliği oldukça önemlidir. İşte bu çalışmada, gıda sektöründe ortaya çıkan risk çeşitleri, nedenleri, kaynakları, risk önlemede etkili sistemlerin incelenmesine çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Güvenilir gıda, teknoloji, insan, sistemler, denetim

## Risks and Prevention Studies in the Food Sector

### Abstract

Due to the increasing population in the world, the need for food also increases. On the other hand, it is expected that the developments in production technologies will naturally contribute to an increase in production to meet this increasing need. At this point, one of the three most important issues is the risks arising directly from technology, the second is the risks arising from the man himself, and the third is the risks arising from the use of technology. In the food industry, these risks must be minimized or eliminated for reliable food production. In this context, the greatest support is possible with the establishment of food safety systems. Cooperation in education and supervision of the three responsible stakeholders (state, producer, consumer) is crucial at each stage of the establishment or maintenance of food safety systems. Here, in this study, it was tried to examine the types, causes, sources, risk effective systems in the food industry.

**Key words:** Food safety, technology, people, systems, control

## 1. GİRİŞ

Gıda, “Doğrudan insan tüketimine sunulmayan canlı hayvanlar, yem, hasat edilmemiş bitkiler, tedavi amaçlı kullanılan tıbbi ürünler, kozmetikler, tütün ve tütün mamulleri hariç insanlar tarafından yenilen, içilen ve yenilmesi, içilmesi beklenen işlenmiş, kısmen işlenmiş veya işlenmemiş her türlü maddeyi ifade eder” [1]. Ayrıca gıda canlıların kaybettiklerini yerine koyması, varlığını ve devamlılığını sürdürmesi, fizyolojik fonksiyonların yapılması, büyümenin sağlanması için vücuda alınan besin maddeleridir [2].

Gıda sanayi, hammadde (tarım ürünleri olan ve onların çabuk bozulma eğiliminden dolayı bazı muhafaza ve işleme tekniklerinin uygulanarak dayanıklı hale getirilmesi işlevini yerine getiren) temininden başlayarak, son tüketiciye ürünlerinin güvenilir ve kaliteli bir biçimde sunulması ve tüketime hazır hale getirilmesine kadar geçen bütün süreçleri kapsamaktadır [3]. Bir başka ifadeyle gıda sanayi, tarımsal üretimin iklim koşullarına bağlı değişkenliğine rağmen gıda gereksiniminin sürekliliği nedeniyle tarımsal hammaddeyi, uyguladığı işlemlerle, tüketime hazır ve uzun raf ömrü olan ürünlere dönüştüren tarım ürünlerine katma değer kazandıran bir sanayi dalıdır.

Gıda sanayi, ayrıca gıdanın insanın temel ihtiyacı olması, toplum sağlığı açısından önem taşıması, gıda alanında faaliyet gösteren işletme ve aracılık faaliyetinde bulunan işletmelerin artışı ve etkinliği, gıda güvenilirliğinin ve güvenliğinin politika aracına dönüşmesi gibi nedenlerle önemlidir. Bu önem işletmelerin uyguladığı stratejiler ve hükümetlerin yürüttükleri politikalarla ‘sürdürülebilir gıda üretimi ve tüketimi’ yönünde yapılan çalışmalarda da görülmektedir [4,5].

Bu çalışmada, insan beslenmesini ve yaşamını güvence altına alan gıdanın sağlıklı üretilmediğinde hayati sorunlara neden olan gıdadaki riskler incelenmiştir.

## 2. GÜVENİLİR GIDA VE GÜVENİLİRLİK

Güvenli Gıda, “Her türlü bozulma ve hastalığa yol açan etkenlerden arı, sağlık açısından bir sakınca oluşturmayan, tüketime uygun ve besin değerini kaybetmemiş gıda maddesidir” [1]. Gıda Güvenliği, “sağlıklı gıda üretimi amacıyla gıdaların üretimden en son dağıtım aşamasına kadar olan süreçlerde belirlenmiş kurallara uyulması ve önleme sistemlerinin oluşturularak uygulanması” olarak tanımlanmaktadır [6].

Güvenli gıda tüketime uygun olan ve insan sağlığı için tehlike oluşturmayan gıdadır. Güvenli gıdanın üretimi ancak gıda güvenlik sistemlerinin düzgün kurulmasıyla mümkündür. Gıda güvenliğini; üretimden tüketimine, yani tarladan, çatala kadar geçirdiği ve gıda zinciri olarak adlandırılan tüm aşamalarında, gıda kaynaklı hastalıklara karşı önlem olarak, yani güvenli gıda üretmek üzere kurulmuş, çok taraflı ve çok yönlü bir alan olarak görmek gerekmektedir [7].

Gıda kaynaklı hastalıklar öncelikle hijyenik olmayan üretimden kaynaklanmaktadır. Gıda işletmelerinde üretim esnasında ve sonunda kontroller yapılıyorsa da, güvenilir gıda kriterlerini karşılama noktasında yetersizdir. Bu nedenle de dünyada gıda kaynaklı hastalıklar, artış göstermektedir. Gıda sanayinde hastalıkların önlenmesi ve sağlık güvencesi için, öncelikle hijyen ve sanitasyon kurallarına uyulması, makine, ekipman için koruyucu bakım şartlarının sağlanması gerekmektedir. Ayrıca, çalışanların gerekli kişisel koruyucu malzemeleri kullanmaları ve hijyen eğitimi yönetmeliğine uygun olarak eğitim almaları bir zorunluluk haline getirilmelidir [8].

Hammaddeden başlayarak katkılar, yardımcı maddeler, ambalaj malzemeleri, tedarikçilerin seçimi, işletmeye kabul, üretim aşamaları, depolama ve dağıtım olmak üzere tüm aşamaların kontrol altında tutulması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu amaçla "Hazard Analysis and Critical Control Points-Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları" (HACCP) Yönetim Sistemi oluşturulmuştur. HACCP, gıda işleme prosesinin sistematik olarak incelenerek oluşacak tehlikelere en kısa sürede müdahale edilmesi ve önleyici tedbirlerin alınması faaliyetlerini içermektedir. HACCP Sistemi Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO) tarafından hazırlanan ISO 22000:2005 "Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri" ile de desteklenmiştir. Aynı zamanda ISO 22000, ISO 9001 Kalite yönetim sistemi ve ISO 14001 çevre yönetim sistemi ile uyumludur. Türkiye tarafından da kabul edilen ISO 22000 standardının amacı, gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesi ve gıda proses kontrolünün ayrıca gıda güvenliğinin sağlanmasıdır [8]. Gıda güvenilirliği Türk Gıda Kodeksi'nde; gıdada oluşabilecek kimyasal, fiziksel, biyolojik her türlü zararın önlenmesi için alınan tedbirler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Tehlike, biyolojik, kimyasal veya fiziksel etmenler veya gıdanın kendisinden kaynaklı olumsuz sağlık sorunlarına yol açma potansiyelidir. Tehlikelerin ürüne girişi, gıda zincirinin herhangi bir aşamasında gerçekleşebilmektedir. Gıda zinciri, üretimden tüketime gıdanın ve bileşenlerinin üretim, işleme, dağıtım, paketleme, depolama ve hazırlama aşamalarının bütünüdür. Bu sebeple gıda zincirinin bütün aşamalarında etkin bir kontrolün yapılandırılması önem taşımaktadır. Yani, gıda güvenliği gıda zincirine dahil olan tüm birimlerin katılımıyla sağlanan bir süreçtir [9].

### 3. GIDADA RİSK ÇEŞİTLERİ VE ÖNLEYİCİ TEDBİRLER

*Risk* 5996 Sayılı kanunda "sağlık üzerinde olumsuz etki yaratma ihtimali bulunan tehlike ile şiddeti arasındaki fonksiyonel ilişki" olarak tanımlanmaktadır [1]. Gelişen teknolojiye bağlı olarak her gün daha yeni, sağlığı önemseyen daha fazla gıda üretilmektedir. Buna karşın gıdalardan kaynaklanan hastalıklar, başta kontrol yetersizliği ve ekonomik nedenler olmak üzere birçok sebeple giderek artmaktadır.

Gıdalarda kalite ve güvenliği sağlamak için öncelikle gıdalardaki risklerin bilinmesi gerekmektedir. Bu riskleri, Şekil 1'de görüldüğü gibi fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik olarak sınıflandırmak mümkündür.



**Kaynak:** Çetin ve Şahin, 2017 [10].

**Şekil: 1.** Gıdalarda karşılaşılan risk çeşitleri

### 3.1. Fiziksel Risk Kaynakları

Bu riskler, Şekil 2’de görüldüğü gibi hayvansal gıdalarda kemik, kılçık vb., saç, kâğıt, cam, metal, çöp, boya, yabancı maddelerdir. Bu riskler alınacak bazı tedbirlerle önlenilmektedir [11].

Fiziksel Riskler	Risk Kaynağı	Önleyici Tedbirler
Kemik, kılçık vb.	Hayvansal gıdalar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sineklik takmak</li><li>• Bone ve eldiven kullanmak</li><li>• Lamba koruyucu takmak</li><li>• Üretime uygun ekipman kullanmak</li><li>• Personelin üretim sırasında uygun kıyafet kullanması</li><li>• Uygun işleme tekniklerini kullanmak</li></ul>
Cam parçası	Cam şişeler, pencere, lambalar	
Metal parçası	Personel, ekipman,	
Saç, tüy, kıl	Personel ve ekipman	
Böcek, sinek	Ekipman, bina, pest kontrol	
Toz bulaşması	Bina, hava, ekipman	

Kaynak: Yaralı, 2018

Şekil: 2. Fiziksel riskler ve önleyici tedbirler

### 3.2. Kimyasal Risk Kaynakları

Kimyasal risk faktörleri şekil: 3’te gösterildiği gibi; pestisitler ve veterinerlik ilaç kalıntıları, gıdanın içinde bekletildiği veya saklandığı kaptan çözünme sonucu gıdaya geçen veya çevresel atıklardan bulaşan metaller (civa, kurşun, kadmiyum gibi), iyi durulanmayan kaplardan geçen deterjan atıkları, dioksinler, gıda ambalajlarından bulaşan kimyasallar, önerilen miktarların üzerinde kullanılan gıda katkı maddeleridir [12].

Kimyasal Riskler	Risk Kaynağı	Önleyici Tedbirler
Temizlik kimyasalları	Yetersiz durulama	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kimyasal uygulama öncesi gıdaların uzaklaştırılması</li><li>• Kimyasalları uygun dozda kullanmak</li><li>• Ruhsatlı ve tanımlı kimyasalları kullanmak</li><li>• Etiket bilgisi okumak</li><li>• Durulamanın iyi yapılması</li><li>• Ayrı depolama</li><li>• Uygulama sonrası yeterli temizlik</li></ul>
Ambalaj kimyasalları	Ambalaj üretiminde kullanılan kimyasallar	
Pestisitler	Hastalık, zararlılarla mücadele	
Ağır metal bulaşması	Su ve su tasfiye kimyasalları	
Klor, amonyum, nitrat kalıntısı	Ham su, aşırı klorlama ve karbon problemi	

Kaynak: Yaralı, 2018

Şekil: 3. Kimyasal riskler ve önleyici tedbirler

### 3.3. Mikrobiyolojik Risk Kaynakları

Mikrobiyolojik risk kaynakları, “Mikroorganizma ve bunların toksin ve metabolitler, bakteri, virüs, maya, küf, alg, parazitik protozoa, mikroskopik parazitik helmint ve bunların toksinleri ve metabolitlerini” ifade etmektedir [13]. Bu risk kaynakları Şekil 4’te de görüldüğü gibi bakteri, küf, maya ve parazitlerdir.

Mikrobiyolojik Riskler	Risk Kaynağı	Önleyici Tedbirler
Toplam Bakteri	Hava, su, çiğ gıda, ekipman, ambalaj, personel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eldiven ve maske kullanmak</li> <li>Çiğ ve pişmiş gıdaları ayırmak</li> <li>Gıdaları kapalı tutmak</li> <li>Soğuk hava depoları kullanmak</li> <li>Yeterli sürede pişirmek</li> <li>Sıcak yemekleri servis öncesi hazırlamak</li> <li>Sterilizasyon süresini ayarlamak</li> <li>Dezenfektanlı kimyasallar kullanmak</li> <li>Klor süresini ve miktarını ayarlamak</li> </ul>
Küf-Maya	Hava, çiğ gıda, ekipman, ambalaj	
Koliform	Personel, zararlılar, su	
Parazitler	Çiğ ve az pişmiş gıdalar, su, personel	

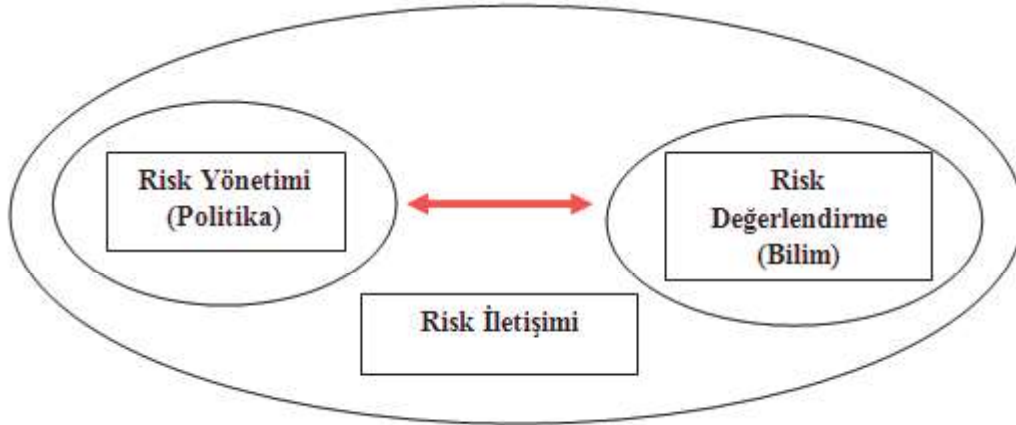
**Kaynak:** Yaralı, 2018

**Şekil: 4.** Mikrobiyolojik riskler ve önleyici tedbirler

Gıda teknolojisinde yaşanan gelişmeler (teknik, teknolojik vb.) sektörde birçok kolaylık yanında, yukarıda açıklanan riskleri beraberinde getirmiştir. Bu riskler; personelin hijyen konusundaki eğitim eksikliği, üretim aşamasında çalışan personelin makine sesine bağlı işitme kayıpları, elektrikli aletlerden ve elektrik sisteminden kaynaklanan yangınlar, elektrik çarpmalarına bağlı kazalarda meydana gelen can ve mal kayıpları, depolanan ürünlerde bozulmalar olarak sayılabilmektedir [14, 15].

### 3.4. Risk Önleme Amaçlı Yapılan Çalışmalar

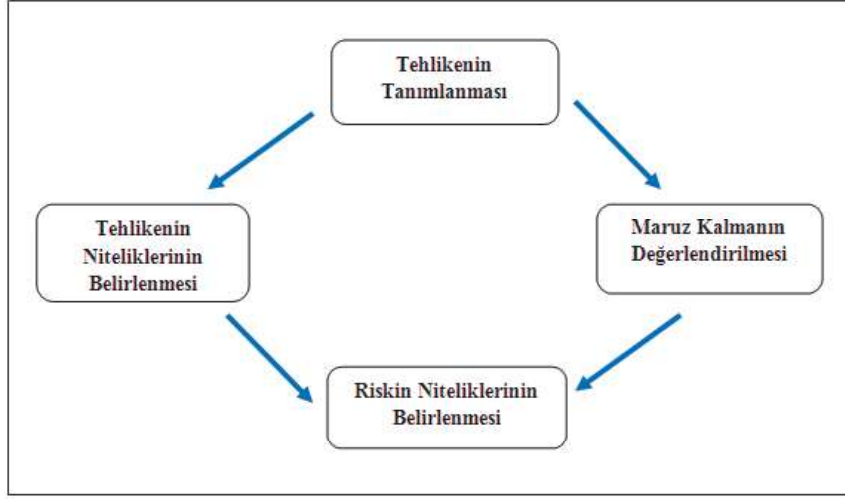
Risk Değerlendirme, insan sağlığının korunması ve gıda güvenilirliğinin sağlanması için, dünyada benimsenen risk analizi yaklaşım sisteminin temel alınmasıdır. Şekil 5’de belirtilen risk değerlendirme, risk yönetimi ve risk iletişiminden oluşan risk analizi sistemi hayvan sağlığı ve bitki sağlığı dâhil, gıda zincirinin tüm adımlarında uygulanmaktadır [16].



**Kaynak:** Gıda güvenilirliği, 2018

**Şekil: 5.** Risk analiz sistemi

Risk değerlendiricileri, risk yöneticilerine bilimsel tavsiyelerde bulunmak üzere, gıda zincirinde var olan veya yeni gelişen tehditleri bilimsel olarak değerlendirmektedirler. Bu değerlendirmeyle, bilimsel risk yöneticileri tarafından tehditlerin giderilmesine yönelik alınan kararlar atılacak gerekli adımlarda dayanak olarak kullanılmaktadır. Risk yönetimi ve risk değerlendirme süreçlerinde bilgi alışverişi, ilgili taraflarla yürütülen ilişkiler de risk iletişimini oluşturmaktadır. Risk değerlendirme, Şekil 6’da şematize edilen dörtlü bir süreci kapsamaktadır [16].



**Kaynak:** Gıda güvenirlirliđi, 2018

**Şekil: 6.** Risk değerlendirme süreci

Türkiye’de gıda risklerinin tanımlanması ve denetlenmesi çalışmalarından Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü bünyesinde kurulan Risk Değerlendirme Daire Başkanlığı sorumludur. Başkanlığın görevleri şu şekilde sıralanabilir.

Hayvan sağlığı ve refahı, bitki sağlığı, yem ve gıda güvenirlirliği konularında;

- 1-Bilimsel esaslara göre risk değerlendirmesi yapmak üzere, konularına göre komite ve komisyonlar oluşturmak,
- 2-Risk değerlendirmesi yapacak komite ve komisyonların sekretaryasını yürütmek,
- 3-Risk değerlendirmesine esas teşkil edecek verileri toplamak ve bu verilerin analizini yapmak, yaptırmak,
- 4-Tavsiye niteliğinde bilimsel görüş oluşturmak,
- 5-Acil risklerin niteliklerinin belirlenmesi ve tanımlanmasına ilişkin risk değerlendirmesi yapmak, yaptırmak, görüş oluşturmak,
- 6-Kriz durumlarında, istenmesi halinde, bilimsel ve teknik yardım sağlamak,
- 7-Risk değerlendirmesi yapan benzer ulusal ve uluslararası kuruluşlarla gerektiğinde işbirliği yapmak,
- 8-Riskler ile ilgili bakanlık içi ve dışı tüm taraflar ile koordinasyonu sağlamak,
- 9-Kamuoyunun ve ilgili tarafların güvenilir, tarafsız ve doğru bilgilendirilmesini sağlamak amacıyla, konu ile ilgili Bakanlık içi risk iletişiminin koordinasyonunu sağlamak,
- 10-Risk değerlendirme ile ilgili her türlü araştırma ve proje yapmak veya yaptırmak,
- 11-Genel Müdürlükçe verilecek benzeri görevleri yapmak [17].

Gıda güvenirlirliği, tarladan sofraya ortak bir sorumluluk ve gıda zincirindeki tüm katılımcıların (tarımsal üretim, işleme, taşıma, gıda üretimi ve yeme) çabasına bağlıdır. Tedarik zincirindeki mevcut üreticiler, İyi Tarım Uygulamaları (GAP), İyi Üretim Uygulamaları (GMP) veya HACCP benzeri gıda güvenirlirliği yönetimi sistemlerini (risk önleme sistemleri) uygulamak zorundadır. Bunu sürekli izleme ve test programları, etkin temizlik ve hijyen, alerjen kontrolü, personel eğitimi, haşere kontrolü gibi zorunlu programlarla desteklemek gerekmektedir. Denetimler, bu uygulamaların etkin ve tutarlı şekilde işlenmesini sağlamaktadır. Tüketicilerde, yiyeceklerin üzerindeki son kullanma tarihini kontrol etmek, saklama ve pişirme talimatlarına uymak, kişisel ve mutfakta hijyen kurallarını uygulamak gibi alışkanlıkları kazanmak zorundadır.

Diğer yandan, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) Codex Alimentarius Komisyonu 1963 yılından itibaren bir dizi uluslararası gıda standartları, kılavuzları ve uygulama esasları oluşturmuştur. Gıda ile ilgili yol gösterici olan bu standartlar uygulanması zorunlu olmamakla birlikte genellikle ulusal mevzuatların temelini teşkil etmektedir. Ülkeler, gıda güvenliği düzenlemesinin uluslararası uyum sürecinde bu standartlardan yararlanmaktadır [18].

Bu sistemlerden, ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi, İyi Hijyen Uygulamaları (GHP), GMP, HACCP ve ISO 9000: Kalite Yönetim Sistemleri ISO tarafından oluşturulmuş toplam kalite sistemleridir. Amerika’da insanlı uzay programı çalışmaları sırasında astronotlar için güvenli gıda sağlanmasının zorunluluğundan dolayı mikrobiyolojik güvenlik sistemi olan HACCP Sistemi ortaya çıkmıştır. Öncesinde gıda güvenliği ve kalitesi sistemleri son ürün testlerine dayanmakta iken artık yüksek gıda güvenliği sağlayacak önleyici bir sistemin gerekliliğinden HACCP Sistemi ortaya çıkmıştır [19].

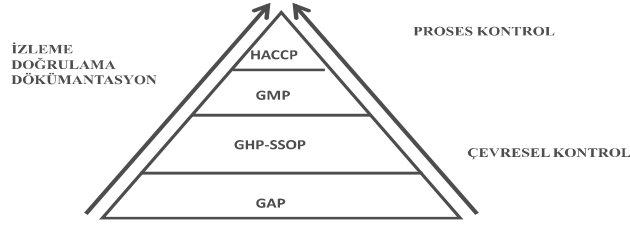
Türkiye’de, ilk olarak HACCP 1997 yılında yayımlanan “**Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği**”nde kritik kontrol noktası, kritik limit, risk ve tehlike tanımları şeklinde yer almıştır [20]. 1998 yılında yayımlanan “**Gıdaların Üretimi Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Yönetmelik**”te “İşyeri Sorumlulukları” başlığı ile dolaylı olarak HACCP prensiplerinden bahsedilmiştir [21]. 2005 yılında yayımlanan “**Gıda ve Gıda İle Temasta Bulunan Madde ve Malzemelerin Piyasa Gözetimi, Kontrolü ve Denetimi İle İşyeri Sorumluluklarına Dair Yönetmelik**”te doğrudan HACCP Sisteminden bahsedilmektedir [22]. 2007 yılında yayımlanan “**Gıda Güvenliği ve Kalitesinin Denetimi ve Kontrolüne Dair Yönetmelik**” HACCP sistemin değerlendirilmesinin nasıl yapılacağı hakkında bilgi verilmiştir [23]. Diğer yandan 2008 yılında yayımlanan “**Gıda Güvenliği ve Kalitesinin Denetimi ve Kontrolüne Dair Yönetmelik**” gıda üreten işletmelerde HACCP prensiplerinin uygulanması yasal yükümlülük haline gelmiştir [24]. 2011 yılında yayımlanan “**Gıda Hijyeni Yönetmeliğine**” göre HACCP sisteminin uygulanmasından gıda işletmecisi sorumlu kılınmıştır [25]. Şekil: 7’de gıda güvenliğinde uygulanan risk önleme ve kalite artırıcı sistemler gösterilmektedir.



Şekil: 7. Gıda güvenlik sistemleri

Bir gıda işletmesinde HACCP sisteminin kurulması için bazı önkoşul programlarının oluşturulması gereklidir. Bunlar üretim kontrolüyle doğrudan ilişkili olmayan ancak, besin güvenliğine etki eden unsurların kontrol edilmesini sağlayan ve HACCP sistemini destekleyen uygulamalardır. GHP, GMP, GAP, Sanitasyon Standart İşleme Prosedürleri (SSOP) olan temel uygulamalardır [26]. Şekil:8’de bu uygulamalar gıda güvenlik piramidi/HACCP Sistemi yaklaşımı olarak gösterilmektedir.

## GIDA GÜVENLİK PRAMİDİ/HACCPYAKLAŞIMI



**Kaynak:** Balçık Mısır, 2008

**Şekil: 8.** Gıda güvenlik piramidi

HACCP sistemi 7 temel prensipten oluşmaktadır. Bunlar;

1. Tehlike analizi ve ayrıntılı akım şemalarının oluşturulması,
2. Karar Ağacı kullanılarak Kritik Kontrol Noktalarının belirlenmesi,
3. Her bir Kritik kontrol noktasındaki Hedef Düzey ve Toleransların belirlenmesi
4. Kritik kontrol noktalarını kontrol altında tutacak uygun izleme yöntemlerinin oluşturulması,
5. Kritik Kontrol Noktalarının izlenmesi sırasında bulunan uygunsuzluklara ve sapmalara karşı uygulanacak “Düzeltilici Faaliyetlerin” belirlenmesi
6. HACCP çalışmalarının etkinliğini kanıtlayacak Doğrulama Prosedürlerinin belirlenmesi
7. Bu prensip ve uygulamalara yönelik Dokümantasyon Yapısının oluşturulmasıdır [24].

Türkiye’de gıda *denetim hizmetleri* kanunlar, Türk Gıda Kodeksi ve bunlara bağlı olarak çıkarılmış olan birçok yönetmelik ve tebliğ kapsamında Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülmektedir.

## 4. SONUÇ

Günümüzde güvensiz ve sağlıksız gıda küresel bir problemdir. Bu durum bebekleri, çocukları, hastaları yaşlıları ve hassas grupları daha fazla etkilemektedir. Dünya’da her yıl milyonlarca insan sağlıksız gıda tüketiminden dolayı hastalanarak ölmektedir. Gıda kaynaklı hastalıkların en sık görülen belirtileri; kusma, mide ağrısı ve ishaldir. Doğal toksinlerle kontamine olmuş gıdalar veya ağır metaller nörolojik hastalıklar ve kanser gibi kronik hastalıklara neden olmaktadır. Sağlıklı ve güvenli gıda hazırlama gıda kaynaklı hastalıklardan korunmada önemli bir faktördür [27]. Ayrıca, hayvanlardan insana bulaşan birçok hastalık mevcuttur. Bunlar; şarbon, brusellozis, tuberkuloz, Q humması, Covit-19 vb. [28].

Henüz insanı tamamen devre dışı bırakacak yaygın ve ekonomik bir üretim sistemi geliştirilmemiştir. Bu nedenle insan unsurunun göz ardı edilmesi mümkün değildir ve teknolojiye kaynaklı risklerin ortadan kaldırılması amacıyla insanların üretimden tüketime riskler konusunda eğitilmesi bir zorunluluktur.

Sağlıklı ve kaliteli bir üretim için, uygun malzeme seçimi ve ortamın yanı sıra önemli olan bir faktör de, o işletmede uygulanan teknoloji ve çalışan kişilerdir. Gıda üretiminde çalışan personel, insan sağlığı açısından ağır bir sorumluluk taşımaktadır. Her üretim şeklinde olduğu gibi, gıda sanayisinde de personel temel unsurlar arasında yer almaktadır. Çalışanlar, gıda işletmelerinin verimliliğinde ve iyi üretim tekniklerine uygunluğun sağlanmasında yapı



taşlarıdır. Yaşanan birçok gıda zehirlenmesinin nedeni, personelin bilgi yetersizliği ve dikkatsizliğidir. Bu konuda personelin belli aralıklarla hekim kontrolünden geçirilmesi ve hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerle sürekli olarak hijyen eğitimleri verilmesi önemlidir.

Sonuç olarak insan unsuru gıda üretimi için devre dışı bırakılamayacağından insan kaynaklı riskleri minimize etme çabası içinde olmak gerekmektedir. İnsan ve teknolojiden kaynaklanan risklerin önlenmesi anlamında üretici ve tüketicilerinin yanında devlete de büyük sorumluluk düşmektedir. Denetimlerin düzenli ve yeterli seviyede gerçekleştirilmesi ve denetim sisteminin sağlıklı olarak yürütülmesi devlet otoritesinin görevidir. Böylece verilecek eğitimler, yapılacak denetimler sayesinde yaşanacak riskler ve iş kazaları büyük ölçüde azaltılabilecektir.

## KAYNAKLAR

- [1] 5996 Sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu. 2010. 13.06.2010 Tarih ve 27610 Sayılı Resmi Gazete. Erişim: <https://www.resmigazete.gov.tr/>
- [2] Beyaz, İ. Risk Toplamı ve Gıda Güvenliği [Tez]. Erzurum: Atatürk Üniversitesi: 2013.
- [3] Parseker, Z. Gıda Sektörü Tedarik Zincirinde Bilgi Teknolojileri Kullanımının EkonomikYönden Değerlendirilmesi [Tez]. Bursa: Uludağ Üniversitesi: 2009.
- [4] Anonim. T.C. Kalkınma Bakanlığı Özel İhtisas Komisyonu Raporu: [Internet]. Gıda Ürünleri ve Güvenilirliği; 2014. Erişim: [http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/10/10\\_GıdaUrunleriveGüvenilirliği.pdf](http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/10/10_GıdaUrunleriveGüvenilirliği.pdf)
- [5] Asan, Ş. Y. [Internet]. Doğru Gıda Alışverişi; 2019. Erişim: <http://www.ticarihayat.com.tr/yazar/dogru-gıda-alışverisi/2244/>
- [6] Durmaz Dayılar, Ö. Gıda Güvenliği Kavramı Bilinç Düzeyinin Belirlenmesi [Tez]. Konya: Selçuk Üniversitesi: 2018.
- [7] Anadolu Kalkınma Derneği [Internet]. Gıda Güvenliği, Gıda Güvenliği nedir?; 2020. Erişim: <http://guvenligidaguvenligelecek.org/>
- [8] Kanat, Ş. Gıda Üretim Sistemlerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından İncelenmesi ve Önleyici Tedbirlere Yönelik Risk Analizlerinin Yapılması [Tez]. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi:2015.
- [9] Kadim, F. Ayaş İlçesi Domates Üreticileri Örneğinde Gıda Güvenilirliğine İlişkin Risk Algılama Önceliği ve Risk Yönetiminin Yeterliliği [Tez]. Ankara: Ankara Üniversitesi: 2016.
- [10] Çetin, S. A. ve Şahin, B. Gıda Güvenliğinde Risk Faktörleri ve Hijyenin Önemi. Journal of Tourism and Gastronomy Studies. 5/Special Issue 2017;2: 310-321.
- [11] Yaralı, E [Internet]. Gıda Güvenliği; 2018. Erişim: <https://akademik.adu.edu.tr/myo/cine/webfolders/File/ders%20notlari/gıda%20guvenligi.pdf>
- [12] Arslan, G. Gıda Katkı Maddeleri Ve Yeni Yapılan Dioksimlerin Gıda Katkı Maddesi Olarak Kullanılabilirliğinin Araştırılması [Tez]. Konya: Selçuk Üniversitesi: 2011.
- [13] Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği 2011. 29.12.2011 tarih ve 28157 (3. Mükerrer) Sayılı Resmi Gazete. Erişim: <https://www.resmigazete.gov.tr/>
- [14] Yılmaz, G. Gıda İmalat Sektöründeki Teknolojik Gelişmelerin İş Sağlığı Güvenliği Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi [Tez]. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi: 2016.
- [15] Yılmaz, G., Utlu, Z. Gıda İmalat Sektöründeki Teknolojik Gelişmelerin İş Sağlığı Güvenliği Üzerindeki Etkilerin İncelenmesi. Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi. 2016; Sayı:44
- [16] Tarım ve Orman Bakanlığı GKGM [Internet]. Gıda Güvenilirliğinde Risk Değerlendirme;2018.Erişim:[https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/DB\\_Risk\\_Degerlendirme/RDDB\\_Tanitim\\_Brosuru.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/DB_Risk_Degerlendirme/RDDB_Tanitim_Brosuru.pdf)

- [17] Anonim. Tarım ve Orman Bakanlığı Risk Değerlendirme Daire Başkanlığı [Internet]. Risk Değerlendirme Daire Başkanlığının Görevleri; 2020. Erişim: <https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=10>
- [18] Dia Tek [Internet]. Küresel Gıda Zincirinde Güvenli Gıda, 2019. Erişim: [https://www.diatek.com.tr/Makale-Yontem/Gida-Hijyeni-ve-Guvenligi/Kuresel-Gida-Zincirinde-Guvenli-Gida\\_3507.htm](https://www.diatek.com.tr/Makale-Yontem/Gida-Hijyeni-ve-Guvenligi/Kuresel-Gida-Zincirinde-Guvenli-Gida_3507.htm):
- [19] Atçeken, H [Internet]. Hijyen Ve HACCP; 2013. Erişim: <https://www.tarimorman.gov.tr/ABDGM/Belgeler/%C4%B0DAR%C4%B0%20%C4%B0%C5%9ELER/mart%202014/1.pdf>,
- [20] Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği. 1997. 16.11.1997 Tarih ve 23172 (Mükerrer) Sayılı Resmi Gazete. Erişim: <https://www.resmigazete.gov.tr/>
- [21] Gıdaların Üretimi Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Yönetmelik. 1998. 09.06.1998 Tarih ve 23367 Sayılı Resmi Gazete. Erişim: <https://www.resmigazete.gov.tr/>
- [22] Gıda Ve Gıda İle Temasta Bulunan Madde Ve Malzemelerin Piyasa Gözetimi, Kontrolü ve Denetimi İle İşyeri Sorumluluklarına Dair Yönetmelik. 2005. 30.03.2005 Tarih ve 25771 Sayılı Resmi Gazete. Erişim: <https://www.resmigazete.gov.tr/>
- [23] Gıda Güvenliği ve “Kalitesinin Denetimi ve Kontrolüne Dair Yönetmelik. 2007. 09.12.2007 tarih ve 26725 Sayılı Resmi Gazete. Erişim: <https://www.resmigazete.gov.tr/>
- [24] Gıda Güvenliği ve Kalitesinin Denetimi ve Kontrolüne Dair Yönetmelik. 2008. 26.09.2008 tarih ve 27009 Sayılı Resmi Gazete. Erişim: <https://www.resmigazete.gov.tr/>
- [25] Gıda Hijyeni Yönetmeliği. 2011. 17.12.2011 Tarih ve 28145 Sayılı Resmi Gazete. Erişim: <https://www.resmigazete.gov.tr/>
- [26] Balçık Mısır, G. HACCP, Gıda Güvenliği ve Risk Yönetim Sistemi. SÜMAE Yunus Araştırma Bülteni. 2008;8/3: 8-10.
- [27] Bağcı Bosi, A. T [Internet]. Gıda Güvenirliliği; 2015. Erişim: [http://www.halksagligi.hacettepe.edu.tr/sunumlar\\_ve\\_seminerler/Gidaguenilirligi.pdf](http://www.halksagligi.hacettepe.edu.tr/sunumlar_ve_seminerler/Gidaguenilirligi.pdf),
- [28] Muratoğlu, K., Çetin, Ö., Çolak, H. Besin Kaynaklı Hastalıkların Epidemiyolojisi. Türkiye Klinikleri J Food Hyg Technol-Special Topics, 2015;1/3: 1-8.