

2.5.8. Kritik Limitlerin Belirlenmesi (3. Prensip)

Kritik Limit: Gıda güvenliği için risk teşkil eden tehlikelerin önlenmesi, elemine edilmesi veya kabul edilebilir sınırlara düşürülmesi amacıyla CCP’de yapılan kontrollerde biyolojik, kimyasal veya fiziksel parametreler için verilen maksimum ve/veya minimum değerlerdir. Kritik limit, kabul edilebilirliği kabul edilemezlikten ayıran minimum ve/veya maksimum değerdir. Kritik limit hızlı ve kolay kontrol edilebilir olmalı; ayrıca son üründe olması gereken mikrobiyolojik kriterleri sağlamalıdır (Artık ve Konar, 2015).

Ayrıca kritik limitler, CCP’ler deki operasyon koşullarının güvenli veya güvensiz olduğunu ortaya koymak için kullanılmaktadır. Sıcaklık, zaman, fiziksel boyutlar, nem düzeyi, su aktivitesi, pH, asit oranı ve koruyucular gibi faktörlere ilişkin kritik limitler belirlenmektedir (Sökmen, 2003). Belirlenen kritik limitler, güvenli olarak tanımlanan ölçütler olduğundan bu konuda yayınlanmış yönetmelik, tebliğ ve bilimsel kaynaklardan yararlanılarak yazılı hale getirilmelidir.

Kritik Limitler için Bilgi Kaynakları: (Artık ve Konar, 2015)

- Bilimsel yayınlar,
- Yasalar,
- AR-GE çalışmaları ve
- Firma spesifikasyonları olabilir.

Kritik Limitler için örnek: (Artık ve Konar, 2015)

Sütten patojenlerin eliminasyonu

Tehlike: Bakteriyel

CCP: Patojenler

Kritik Limit: Pastörizatör 71.6 °C’de 15 saniye

2.5.9. Kritik Kontrol Noktalarının İzlenmesi için Sistemin Belirlenmesi (İzleme) (4. Prensip)

İzleme: Her bir CCP’deki işlemlerin tehlikenin kontrol edilmesinde etkili olup olmadığının izlenmesidir.

İzlemenin Amacı: (Artık ve Konar, 2015).

- İşletmenin takibi ve kritik limitleri tetikleyen işletme ayarlamalarını belirlemek,
- Kontrol dışına çıkılan durumları belirlemek (CCP'de oluşan hatalar)
- İşletme kontrol sistemi için yazılı doküman tedarik etmektir.

İzleme yapılırken;

- Ne izlenecek?
- Nasıl izlenecek?
- Ne zaman izlenecek?/ İzleme sıklığı ne olacak?
- Kim izleyecek? sorularına cevap aranır.

Ne İzlenecek? CCP'nin kritik limitler içerisinde olup olmadığı izlenecek. Bunun belirlenebilmesi için gözlem ve ölçümler yapılacaktır.

Nasıl İzlenecek? Fiziksel veya kimyasal ölçümler (kantitatif kritik limitler için) ya da gözlemler (kalitatif kritik limitler için) yapılarak izlenecek.

- İnceleme gerçek zamanlı ve doğru olmalıdır
- İncelemede sonuçlar mümkün olan en çabuk şekilde elde edilmelidir
 - Mikrobiyolojik analiz oldukça etkilidir
- Fiziksel ve kimyasal ölçümlerin önemli izleme metotları olduğu unutulmamalıdır.
 - Sıcaklık ve zaman
 - Su aktivitesi
 - Asitlik (pH)
 - Duyusal incelemeler

İzleme ekipmanları:

- Termometre
- Saat
- pH metre
- Su aktivitesi ölçüm cihazı
- Kimyasal analitik ekipmanları

Ne zaman İzlenecek?

- Devamlı
- Devamlı olmayan

Devamlı İzleme

- Tercih edilen izleme devamlı izlemedir.
- Devamlı izleme prosedürleri:
 - Sıcaklık kayıt çizelgesi
- Kayıtlar periyodik olarak takip edilmelidir.

Devamlı izleme için örnek:

- Bir süt işletmesine alınan sütün antibiyotik kalıntısı açısından izlenmesi, düzenli olarak gelen her parti ürün için yapılır.
- Bir konserve et ürünü için ısıtılma işleminin zamana bağlı olarak sürekli sıcaklık monitöründen izlenmesi

Devamlı Olmayan İzleme

- Devamlı izleme yapılamadığı durumlar için uygundur
- Devamlılığı olmayan izleme programlarının sıklığı
 - Proseste hangi sıklıkla değişimler oluşmakta?
 - Normal değerler kritik limitlere ne kadar yakın?
 - Kritik limitler aşıldığında ne kadar üründe risk oluşmaktadır?

Devamlı olmayan izleme için örnek:

Histamin oluşabilecek deniz ürünlerinin bozulmaya karşı periyodik olarak duyuusal muayenelerinin yapılması

Kim İzleyecek?

Spesifik izleme programı yapabilecek eğitilmiş kişiler

- İş akışında çalışan personel
- Ekipman operatörleri
- Süpervizörler
- Bakım personeli
- Kalite kontrol personeli

İzleme ile ilgili sorumluların:

- CCP izleme tekniği konularında eğitilmiş olması
- CCP izlemenin önemini çok iyi kavramış olması
- İzleme aktivitesi için daima hazır olması

- Her izleme programını kayıt altına alması
- Kritik limitlerin aşıldığı durumları rapor etmesi ve en kısa sürede düzeltici programları uygulaması gerekmektedir.

2.5.10. Düzeltici Tedbirler (5. Prensi)

Düzeltici Tedbirler: Gıda işleme birimlerinde HACCP planının izlenmesi sırasında, bir CCP’de sapmaların görülmesi ve belirlenen kritik limitlerin aşılması durumunda ortaya çıkabilecek sağlık tehlikelerinin önlenmesi için alınacak etkin düzeltici tedbirleri içeren uygulamalardır (Artık ve Konar, 2015).

İzleme sonuçlarının kriterlerin karşılanmadığını gösterdiği zaman, durumu düzeltmek için uygun ve hızlı işlemler uygulanmalıdır. Düzeltici faaliyetlere örnek olarak; tekrar ısıtma veya tekrar işleme, işlem sıcaklığının artırılması, işlem süresinin uzatılması, pH değerlerinin azaltılması, ölçüm ekipmanının yenilenmesi ve çalışanlara hizmet içi eğitim verilmesi gibi aktiviteler verilebilir (Sökmen, 2003).

Düzeltici Tedbirler neler olabilir? (Artık ve Konar, 2015)

1. Ürünün işletme içinde izolasyonu
2. Etkilenen ürün veya içeriklerin hatanın kritik olarak kabul edilmeyeceği başka bir bölüme aktarılması
3. Yeniden işleme ve
4. Ürünün imhasıdır.

Uygun Olmayan Ürün: CCP’lerde kritik limitlerin aşıldığı durumlardaki ürünler uygun olmayan üründür.

Kritik limitlerde sapma tespit edildiğinde ilgili ürünler hakkında aşağıdaki kararlar verilebilir: (Artık ve Konar, 2015)

- İmha edilebilir,
- Yeni bir ürüne işlenebilir,
- Hayvan yemi olarak kullanılabilir,
- Test edildikten sonra tüketime verilebilir.

Hataların düzeltilmesi ve elemine edilmesi için proses kontrolünün yeniden düzenlenmesi gerekir. Bu amaçla yapılan çalışmalarda CCP'yi tekrar kontrol altına almak şarttır. Düzeltici tedbirler hata sebebini tespit etmeyi gerektirdiğinden ileride hatanın tekrarlanmasını engellemeye yardımcı olur. Sapma ve limit aşma sorunlarının sıklıkla ortaya çıkması durumunda HACCP planı tekrar gözden geçirilmelidir. Hataların düzeltilmesi ve elemine edilebilmesi için sapmaların olduğu işlemler esnasında üretilen ürünleri ve yapısını belirlemek, yani ürünü tanımlamak gerekir (Artık ve Konar, 2015).

Ürünün Tanımlanması (Artık ve Konar, 2015)

1. basamak: Fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik analizler sonrası veya uzman incelemeleri sonrası ürünün güvenli olup olmadığının belirlenmesi,
2. basamak : İlk basamak sonrası ürün tehlike arz etmiyor ise tüketimine izin verilmesi,
3. basamak : Eğer 1. basamak sonrası tehlike var ise ürünün yeniden işlenmesi veya yeni bir ürün haline getirilebilmesi olanaklarının araştırılması,
4. basamak : Eğer ürün 3. basamakta istenilen özelliklere sahip değil ise imhasıdır. Bu durum genel olarak çok büyük ekonomik sıkıntılara neden olmakta ve son çare olarak düşünülmektedir.

Düzeltici Tedbirler için örnekler: (Artık ve Konar, 2015)

Hata: Pastörizatör sıcaklığının kritik limitlerin altında olması

Düzeltici tedbir: Süt akışı sıcaklık tekrar yükselene kadar durdurulur. Çevrilen ürün tekrar pastörize edilir. Bu hataya neden olan ısıtma/soğutma ünitesi gözden geçirilir hata tespit edilmeye çalışılır. Gerek görülürse tamir edilir, kontrol tekrarlanır ve üretime yeniden başlanır.

Hata: Isı işlemi görmüş herhangi bir gıdanın iç sıcaklığının istenilen sürede istenilen dereceye ulaşmamış olması

Düzeltici tedbir:Yeniden pişirme veya ürünün imhasıdır.

2.5.11. Doğrulama Prosedürleri (6. Prensiptir)

Doğrulama: Verifikasyon, uygulanan HACCP sisteminin etkin olarak çalışması ve gıda güvenliğinin sağlanmasını doğrulayan sistemdir. Bu amaçla HACCP planı ve HACCP sisteminin doğru çalışıp çalışmadığı düzenli olarak gözden geçirilmelidir. Doğrulama, HACCP planına güveni sağlar. Doğrulama, bilimsel prensiplere dayalı olmalıdır. Doğrulama

yapılırken ürün ve proses ile ilişkili tehlikelerin kontrolüne gerek duyulur (Artık ve Konar, 2015).

Aşağıda verilen işlemler izlenmelidir (Artık ve Konar, 2015)

Doğrulama:

1. Onaylama
 2. CCP'lerin doğrulaması
 - Kontrol ekipmanları kalibre edilmelidir
 - Kalibrasyon kayıtları gözden geçirilmelidir
 - Numune alma ve analizler
 - CCP kayıtları gözden geçirilmelidir
 3. HACCP sisteminin doğrulanması
 - Gözlemler ve gözden geçirme
 - Son ürünün mikrobiyolojik analizleri
- aşamalarını kapsamalıdır.

1. Onaylama: Doğrulama elementleri bilimsel ve teknik bilgilerin toplanması ve değerlendirilmesi temeline dayanmaktadır. Bu sayede HACCP planının tehlikeleri etkin şekilde kontrol etmesi belirlenmektedir.

HACCP planını kim onaylayacak?

HACCP takımı eğitim ve tecrübe ile kişisel gelişim onaylamanın istediği nedir?

HACCP planının her bir aşamasının arkasındaki mantığın bilimsel ve teknik bilgiler ile CCP doğrulama stratejileri sayesinde belirlenmesi.

Doğrulama Sıklığı

- Başlangıçta
- Koşullar değiştiğinde örn: çiğ materyal değiştiğinde
- Ürün veya proses değiştiğinde
- Aleyhte bulgular saptandığında
- Yineleyen hatalarda
- Tehlike ve kontrol ölçümlerinde yeni bilgiler
- Online gözlemler

Doğrulama Aktiviteleri: Örneğin pişmiş hamburgerlerde: Maksimum ürün kalınlığı için kritik limitlerin belirlenmesinde bilgilerin toplanması, maksimum akış hızı ve minimum fırın sıcaklığının takibi sonucu her bir ürün için gerekli iç sıcaklığın sağlanması şeklindedir.

1. CCP'lerin Doğrulması

- Kalibrasyon
- Kalibrasyon kayıtlarının gözden geçirilmesi
- Numune alma ve analiz
- CCP kayıtlarının gözden geçirilmesi

Kalibrasyonlar

- Kontrol ve doğrulamada kullanılan alet ve ekipmanın kalibrasyonu
- Ölçümlerin hata payı olmaksızın yapılmasının sağlanması belli aralıklar ile yapılmalıdır
- Kullanılan alet ve ekipmanın standartlara uygun çalışmasının sağlanması

Kalibrasyon Aktiviteleri

- Pişirmede CCP'nin kontrolü için kullanılan termometrenin sertifikalı sıcak su banyosunda kontrolünün yapılması
- Pastörizatör sıcaklığının her partide sertifikalı termometreler ile doğrulanması
- pH metreler pH buffer standartları ile kalibre edilmektedir (pH 7.0 ve 4.0)

Kalibrasyon Kayıtlarının Gözden Geçirilmesi

Kontrol:

- Kalibrasyon günü
- Kullanılan metot
- Test sonuçları

Numune Alma ve Analiz

Satın alma işlemlerinde üreticilerin uyması gereken kurallar; Örn: pastörize yumurta beyazlarının *Salmonella spp.* yönünden kontrolü

Ekipman ayarlarının normal çalışması gıda güvenliği açısından teminat teşkil etmektedir.

Pişirme işlemi öncesi hamburger köftelerinin kalınlığının ölçümü.

CCP Kayıtlarının Gözden Geçirilmesi

- Kontrol kayıtları
- Düzeltici uygulama kayıtları

3. HACCP Sisteminin Doğrulması

HACCP planının takip edilip edilmediğinin belirlenmesi

HACCP Sistem Doğrulama Sıklığı: Yılda bir kez, sistemde oluşan sorunlarda veya ürün ve proseste meydana gelen değişikliklerde.

HACCP Sistemi Doğrulama İşlemlerinin Denetlenmesi

- İş akım şeması ve ürün bilgilerinin uygunluğunun kontrolü
- HACCP planı çerçevesinde CCP'lerin belirtilen kontrollerinin yapılıp yapılmadığı
- İşlemlerin belirlenen kritik limitler dahilinde olup olmadığı
- Kayıtların gerekli zaman aralıkları ile uygun bir şekilde tutulup tutulmadığı

2.5.12. Kayıt ve Dokümantasyon (7. Prensiptir)

Bir işletmede hijyen yönetiminin kurulması, o işletmelerde güvenli gıda üretiminin yanı sıra çeşitli kayıtların tutulmasını da sağlamaktır. Tutulan kayıtlar mantıklı önlemler alınmasına ve özenli çalışma alışkanlığı kazandırmaya katkı sağlar.

Kayıtların tutulması ve dokümantasyon HACCP sisteminin geriye doğru izlenebilmesi, gözetimi, doğrulanması ve geçerli kılınması için önemlidir (Artık ve Konar, 2015).

Doküman: Bir işin nasıl yapılacağını tanımlar. Doküman kontrole tabidir ve revize edilir.

Örn: prosedür, talimat, teknik resim v.b.

Kayıt: Bir işin tanımlandığı şekilde yapıldığının kanıtıdır. Kayıtlar geçmiş gösterir ve revizyona tabi değildir. Örn: irsaliye, fatura, raporlar v.b.

Önce DOKÜMAN Sonra KAYIT

4.2

Zorunlu Kayıtlar (Artık ve Konar, 2015)

- Sorumluluklar ile ilgili kayıtlar
- Dış İletişim kayıtları
- YGG kayıtları
- Dış Danışman Kayıtları
- Eğitim Kayıtları
- PRP Doğrulama Kayıtları
- Tehlike Analizi İçin Toplanan Bilgilerin Kayıtları
- Gıda Güvenliği Ekibi Kayıtları
- Akış Diyagramları Doğrulama Kayıtları
- Tehlike Listesi
- Tehlike limitleri ve Destekleyici Bilgilerin Kayıtları
- Tehlike Risk Değerlendirme Sonuçları

- Kontrol Önlemleri Sınıflandırma Kayıtları
- O-PRP Doğrulama Kayıtları
- CCP İzleme Kayıtları
- Doğrulama Kayıtları
- İzlenebilirlik Kayıtları
- Düzeltme Kayıtları
- Düzeltici Faaliyet Kayıtları
- Geri Çekme Kayıtları
- Kalibrasyon ve Doğrulama Kayıtları
- Doğrulama Faaliyetleri Analizi Kayıtları
- Güncelleme Kayıtları

HACCP Kayıtları (Artık ve Konar, 2015)

1. HACCP planı ve destek dokümanları planı oluşturmada kullanılmalıdır
2. CCP kayıtları
3. Düzeltici tedbirlerin kayıtları
4. Doğrulama aktivitelerinin kayıtları

1. HACCP Planı ve Destekleyici Dökümanlar

- Tehlike analizi kayıtları
- Tehlike analizleri ve kritik kontrol noktalarına ait kayıtlar
- Patojen gelişmesi için uygun sınırların verileri
- Güvenli raf ömrü için gereken veriler
- Isıtma işleminin verimliliği
- HACCP takımı ve sorumlulukları
- HACCP planının oluşturulmasındaki aşamaların özeti
- Önceden uygulanan programlardır.

2. CCP İzleme Kayıtları

- CCP'lerdeki kontrolü göstermek için tutulur.
- Kritik sınırların aşılıp aşılmadığının belirlenmesi için kullanılır.

Tüm HACCP izleme kayıtları şu verileri içermelidir:

- Form başlığı
- Firma adı ve yeri
- Saat ve tarih
- Ürün bilgisi (ürün tipi, paket boyutu, işleme hattı, ürün kodu)
- Yapılan incelemeler ve ölçümler
- Kritik sınırlar
- İşlemcinin imzası yada parafı
- Gözlem tarihi ve gözlemcinin imzası yada parafı

Doğrulama Kayıtları

- HACCP planının modifikasyonu
- Üretici isteklerinin garanti yada sertifika kapsamında olması
- Kalibrasyon kayıtları
- Mikrobiyolojik testler
- Yapılan incelemeler
- Ekipman değerlendirme testleri
- Isıl işlemlerde sıcaklık dağılımı çalışmaları
- Metal dedektör kullanımı

Kayıtların Gözden Geçirilmesi

- HACCP planında belirtilen kontrol ölçümlerinin yapılması
- Kontrol ölçümlerinin HACCP planında belirtilen sıklıkta yapılması
- Kontroller sonrası kritik limitlerde sapmalar belirlendiğinde yapılan düzeltici işlemler
- HACCP planında belirtilen sıklıkta ekipmanların kalibre edilmesi

Tüm kritik kontrol noktalarına ait izleme kayıtları, kayıtlar elde edildikten sonra en geç 1 hafta içerisinde oluşturulmalıdır.

.10 Uygun Olmayan Ürün

2.6. HACCP Sistemi Uygulamalarının Ekonomik Etkileri

Gıda sanayinde tüketici sağlığını tehdit eden patojen mikroorganizmaların kontrol edilmesi ve prosesin geliştirilmesi harcamaları arttıran temel nedenlerdir. HACCP sisteminin gıda kaynaklı hastalık risklerinin azaltılmasında büyük etkisi olduğu bilinmektedir. İşletmelerde genel kontrol sistemleri ile yapılan denetimlerde sadece anlık bir kontrol sağlanırken, HACCP

sistemi ile hem geçmiş faaliyetler hem de o andaki bilgiler kontrol edilerek belgelenebilir. HACCP sistemi geriye dönük kontrol edilebilme ve prosesi her zaman kontrol altında tutabilme imkanı sağlar (Ababouch, 2000). Sistemin önleyici etkisi sayesinde; nihai üründe yapılan test ve sonuçlarda belirlenen uygunsuzluklardan dolayı ürünün tüketilememesinden kaynaklanan maddi kayıplar en aza indirilebilir (Unnevehr and Jensen, 1999).

Sonuç olarak; etkin bir HACCP sistemi ile gıda kaynaklı hastalıklar için yapılan harcamalar ile gıda güvenliğinin sağlanamaması durumundaki yasal harcamaların azalması ve gıda ürünlerinin taşıma, işleme ve depolama aşamalarında bozulmalarının önlenmesiyle ürün kaybının azalması sağlanabilmektedir (Arıkbay, 2002).

3. ISO 22000:2005 GIDA GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ

ISO 22000:2005 Gıda Güvenlik Sistemi; gıdada tüketim anında veya (tüketici tarafından kullanıldığında) gıda kaynaklı tehlikelerin bulunması ile ilgilidir. Gıda güvenliğini tehdit eden unsurlar gıda zincirinin herhangi bir basamağında ortaya çıkabilir. Bu nedenle gıda zinciri boyunca etkin bir kontrolün gerçekleştirilmesi önemlidir. Gıda güvenliği gıda zincirinde yer alan tüm birimlerin katkısıyla sağlanır (Artık ve Konar, 2015).

Kapsam: ISO 22000:2005 standardı gıda zincirinde herhangi bir şekilde yer alıp sistemi uygulayarak güvenli gıda üretmek isteyen her kuruluşta boyutu ne olursa olsun uygulanabilir.

ISO 22000 standardı bir kuruluşun sahip olması gereken aşağıdaki koşulları kapsar:
(Artık ve Konar, 2015)

- Bir gıda güvenlik sistemi planlayarak, uygulayarak, sürdürerek ve gerektiğinde güncelleyerek ürünleri kullanım amacına göre tüketici için güvenli hale getirmek
- Kanuni ve düzenleyici gıda güvenliği gereksinimlerine uygun olduğunu göstermek
- Müşteri gereksinimlerini değerlendirmek ve değer vermek, tüketici memnuniyetini artırmak için gıda güvenliği ile ilgili tüketici gereksinimlerinde iki taraflı uyumun olduğunu göstermek
- Gıda güvenliği ile ilgili konularda gıda zincirinde yer alan tedarikçi, müşteri ve ilgili birimler ile etkin bir iletişim kurmak
- Kuruluşun gıda güvenliği politikasına uyduğunun garantisini vermek
- Kuruluşun konu ile ilgili gruplara uyumluluğunu göstermek
- Bir dış kuruluşun gıda güvenliği yönetim sisteminin sertifikasyonu veya tescili için çalışmak yada bu uluslararası standarda uyumluluğunu beyan etmektir.

Türk Standartları Enstitüsü Teknik Kurulu tarafından 24 Nisan 2006 tarihinde TS EN ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri Gıda Zincirindeki Tüm Kuruluşlar için Şartlar Standardı yayımlanmış ve TS 13001 Standardı iptal edilmiştir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ise gıda işletmelerini HACCP ilkelerine dayalı prosedürleri uygulamaya ve sürdürmeye zorunlu kılmıştır (Anonim, 2006; Anonim, 2011).

2005 yılında revize edilerek yayımlanan ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi; dünya genelinde güvenli gıda üretimini sağlamak amacıyla oluşturulan uluslararası bir standarttır. Tedarikçiler, kullanıcılar, yasal otoriteler, tüketiciler ve tüm ilgili birimler arasında iletişimi sağlayarak, gıdanın güvenilir bir şekilde üretiminin her aşamasında izlenebilirliğini sağlamayı amaçlar. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi HACCP standardı gibi gıda güvenliğini sağlamada gıda zinciri boyunca son tüketime kadar tüm basamaklarda potansiyel tehlikelerin oluşmadan önlenmesi veya kabul edilebilir bir seviyeye indirilmesi için tehlike analizi yapıldıktan sonra kritik kontrol noktalarının belirlenmesi, izlenmesi, gözden geçirilmesi, iyileştirilmesi ve temel ihtiyaçların sağlanmasını amaçlamaktadır. Bu temel ihtiyaçlar ise; interaktif iletişim, sistem yönetimi, operasyonel ön gereksinim programları ve HACCP prensipleridir (Artık, 2009; Çopur vd., 2010).

Standardın yaklaşımı ve yapısı Kalite Yönetim Sistemi ISO 9001 ve Çevre Yönetim Sistemi ISO 14001 ile benzerlik göstermektedir (Balzarova and Castka, 2008). ISO 22000 standardı ile ilk kez bir gıda güvenliği yönetim sistemi standardında hem ön koşul programları hem de kritik kontrol noktalarının izlenmesi ve değerlendirilmesi gündeme gelmiştir. Ayrıca önkoşul programları ve HACCP planının uygulanması aynı standart içinde yer almaktadır. ISO 22000:2005 standardı tamamen ayrı bir standart olarak değil, HACCP sistemini de içeren ve tamamlayan bir yaklaşıma sahiptir. Ülkemizde Türk Standartlar Enstitüsü (TSE), 2003 yılında uygulamaya konan TS 13001 HACCP standardını iptal ederek, 26 Nisan 2006 yılında TS EN ISO 22000 “Gıda Zincirindeki Tüm Kuruluşlar için Şartlar” Standardını yayınlamıştır. Bu nedenle ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri uygulamada HACCP sistemi olarak da değerlendirilmektedir. Ayrıca ISO 22000, HACCP standartları gibi belgelendirme amacıyla yayınlandığı gibi gıda işletmelerinde uygulamada ISO 9001 ve ISO 14000 gibi diğer yönetim sistemleri ile entegre olabilmektedir (Koçak, 2007).

3.1. Sistemi Kimler Uygulayabilir?

ISO 22000 standardı kapsamında doğrudan ve dolaylı belgelendirilecek kuruluşlar aşağıda verilmiştir (Başoğlu, 2014).

Kuruluşlar: Çiftçiler, hasatçılar, yem üreticileri, gıda bileşeni üreticileri, gıda üreticileri, gıda satıcıları, gıda servisleri, hazır yemek firmaları, oteller, yiyecek ve içecek işletmeleri, taşıyıcılar, depolama ve dağıtım kuruluşları vb.

Dolaylı olan kuruluşlar: Ekipman sağlayan kuruluşlar, temizlik ve sanitasyon işlemi yapanlar, ambalaj malzemesi üretenler, gıda ile temasta bulunan diğer öğeleri üreten kuruluşlar vb.

3.2. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminde Kullanılan Bazı Terimler

ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminin kurulması için kullanılan bazı tanım ve açıklamalar standard kapsamında aşağıdaki gibi tanımlanmıştır. Bu terimler: (Bucak, 2011)

Gıda Güvenliği: Gıdanın amaçlanan kullanımına uygun olarak hazırlandığında ve/veya tüketildiğinde tüketiciye zarar vermeye neden olmayacağı yaklaşımıdır.

Gıda Zinciri: Gıda ve gıda katkılarının birincil üretiminden tüketimine kadar olan üretim, proses, dağıtım, depolama ve hazırlama gibi birbirini takip eden basamak ve işlemlerdir. Gıda zinciri aynı zamanda gıda ile ya da ham maddelerle temasta bulunan materyallerin üretimini de içermektedir.

Gıda Güvenliği Tehlikesi: Gıdanın kendisi ya da gıdada bulunan biyolojik, kimyasal veya fiziksel etmenler vasıtasıyla olumsuz sağlık etkisine yol açma potansiyelidir. Tehlike terimi risk terimi ile karıştırılmamalıdır. Gıda güvenliği kapsamında risk belirli bir tehlikeye maruz kalma durumunda olumsuz sağlık etkisi ihtimalinin bir fonksiyonu ve bu etkinin şiddetini göstermektedir. Risk tehlikenin ortaya çıkma olasılığı ve zararın şiddetinin kombinasyonu olarak tanımlanmıştır.

Gıda Güvenliği Politikası: Üst yönetim tarafından resmi olarak ifade edildiği gibi gıda güvenliği ile ilgili bir kuruluşun tüm niyeti ve istikametidir.

Son Ürün: Kuruluş tarafından başka bir prosese ve dönüşüme uğratılmayan üründür. Bir kuruluşa ait son ürün başka bir kuruluş tarafından daha ileri bir proses ve dönüşüme uğratılırsa ilk kuruluşun son ürünü, ikinci kuruluşun ham maddesi olarak kabul edilecektir.

Akış Şeması: Aşamaların sıraları ile etkileşimlerinin sistematik ve şematik gösterimidir.

Kontrol Önlemi: Bir gıda güvenliği tehlikesini önlemek veya elemine etmek ya da kabul edilebilir düzeye indirmek için kullanılacak işler ve faaliyetlerdir.

Ön Gereksinim Programı: Ön gereksinim programları kuruluşun uyguladığı gıda zinciri kısımlarına ve kuruluşun tipine bağlıdır. Eşdeğer terimlerin örnekleri; iyi tarım uygulamaları (GAP); iyi veteriner uygulamaları (GVP); iyi üretim uygulamaları (GMP); iyi hijyen uygulamaları (GHP); iyi proses uygulamaları (GPP); iyi dağıtım uygulamaları (GDP) ve iyi ticaret uygulamaları (GTP) şeklindedir.

Operasyonel Ön Gereksinim Programı (OGP): Olası gıda güvenliği tehlikelerini ve/veya üründe ya da proses ortamında gıda güvenliği tehlikelerinin kontaminasyonu veya çoğalmasını kontrol altına almak için zorunlu olduğu tehlike analizleriyle tanımlanan ön gereksinim programıdır.

Kritik Kontrol Noktası (KKN): Gıda güvenliği için gıda güvenliği tehlikesinin önlendiği veya elemine edildiği ya da kabul edilebilir düzeye indirilebildiği ve kontrol edilebilen aşamadır.

Kritik Limit: Kabul edilme durumunun kabul edilmeme durumundan ayrıldığı kriterdir. Kritik limitler bir KKN'nin kontrol altında olup olmadığının belirlenmesinde kullanılmaktadır. Kritik limitler aşıldığında ilgili ürünün güvenli olmadığı kabul edilir.

İzleme: Bir dizi planlı inceleme ve ölçüm yaparak kontrol önlemlerinin tasarlanmış şekilde yürüyüp yürümediğini belirlemektir.

Düzeltilme: Tespit edilen uygunsuz durumu elemine etmek için gerçekleştirilen faaliyettir. Bu standardın amacı, potansiyel güvenli olmayan ürünlerin üretilmesi ile ilgili bir düzeltme için düzeltici faaliyet ile bağlantı kurabilmektir. Düzeltme yeniden işleme, daha ileri işleme ve/veya uygun olmayan sonuçlara ait olumsuzluklarının eliminasyonu şeklinde uygulanabilir.

Düzeltilici Faaliyet: Tespit edilen uygunsuzluğun veya diğer istenmeyen durumun nedenlerinin giderilmesidir. Uygunsuzluğa neden birden fazla sebep olabildiğinden düzeltici faaliyet uygunsuzluğa sebep olan durumların analizini ve tekrar oluşumu önlemeyi de kapsamaktadır.

Geçerli Kılma: HACCP planı ve operasyonel ön gereksinim programı tarafından yürütülen kontrol önlemleriyle elde edilen verilerin etkinlik düzeyinin belirlenmesidir.

Doğrulama: Objektif ölçütlerle yerine getirilen spesifik gereksinimlerin onaylanmasıdır.

Güncelleme: Uygulamanın en son verilerle hemen ve/veya planlı olarak gözden geçirilmesidir.

ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi'nin yukarıdaki tanımları dışında HACCP Sistemi içerisinde kullanılan terimlerden bazıları aşağıda açıklanmıştır (Anonim, 2006).

Sürekli Gözetim: Verilerin kesintisiz olarak kaydedilmesidir.

Kritik Kusur: Ortaya çıkması durumunda gıdayı tüketen kişilere zarar verebilecek veya hasta edebilecek kalite kusurlarına denir.

Önleyici Kritik Kontrol Noktası (CCPP): Oluşabilecekleri yerlerde riskleri ortadan kaldırmak amacıyla belirlenmiş kritik kontrol noktasıdır.

Azaltıcı Kritik Kontrol Noktası (CCPR): Risklerin azaltıldığı veya belirlenen seviyelere indirilebildiği yerlerde uygulanan kritik kontrol noktasıdır. Gıdaların el ile değil de sanitize edilmiş ekipmanlarla işlenmesi ve kolay bozulabilir gıdaların buzdolabında muhafazası bu tür CCP'lere örnek olarak verilebilir.

Ortadan Kaldırıcı Kritik Kontrol Noktası (CCPE): Belirlenen tehlikelerin tamamen ortadan kaldırıldığı noktalarda uygulanan kritik kontrol noktasıdır.

Sapma: Kritik limitler içinde çalışmada ortaya çıkan başarısızlık durumuna sapma denir. Örneğin; kritik limit için örnek olarak verilen ısıtma işleminin 70°C'lik sıcaklığa ulaşmadan tamamlanmış olması kritik kusurdur.

HACCP Planı: HACCP Sisteminin işletmede nasıl uygulanacağını anlatır. HACCP planında; iş akışı, kritik kontrol noktaları, kritik limitler, kullanılan ölçme ve değerlendirme cihazı ve/veya metodu, sorumlu, sapma durumunda karar yetkilisi ve uygunsuzluk durumunda neler yapılacağı gibi bilgiler yer alır.

HACCP Sistemi: Potansiyel gıda güvenliği tehlikelerini tanımlamak, ölçmek ve kontrol etmek için oluşturulan gıda güvenliği sistemidir.

Tehlike ve Risk: Gıdaların insan sağlığı açısından zararlı olup olmadığı ile ilişkili olarak üç terim tehlike, risk ve güvenlik sıklıkla kullanılmaktadır. Tehlike riskin kaynağı anlamında kullanılır. Gıda zehirlenmesi veya kanserojen etki gibi yorumlayıcı bir terimdir. Risk ise insan sağlığı için söz konusu tehlikenin oluşma ihtimali ve şiddetini nicelik olarak ifade etmektedir.

Gözetim: Etkili bir kayıtlama sistemi sağlayarak kritik kontrol noktalarının sürekli incelenmesi işlemidir.

Gıda/Gıda Maddesi: Tütün ve sadece ilaç olarak kullanılanlar hariç olmak üzere; içkiler ve sakızlar ile hazırlama ve işleme gereği kullanılan maddeler dahil insanlar tarafından yenilen ve/veya içilen ham, yarı mamul veya mamul her türlü maddeyi ifade eder.

Gıda Kökenli Hastalık: Gıda kökenli hastalık gıdaların insanlarda meydana getirdiği hastalıktır. Fazla miktarda nem ve protein içeren ve asidik özellik taşımayan gıdalar hastalıkların oluşmasında rol oynayabileceklerinden riskli gıdalar sınıfına girer. Süt ve süt ürünleri, yumurta, et, tavuk eti, balık ve midye gibi gıdalar fazla miktarda protein ve nem içeren gıdalardır. Bu tür gıdalar hastalık oluşturan mikroorganizmaların hızla gelişmesi için uygun şartları taşır.

Kontaminasyon: İstenmeyen zararlı madde ve mikroorganizmaların herhangi bir yolla gıdalara bulaşmasıdır. Gıdalar kimyasal, fiziksel ve biyolojik etmenlerle kontamine

olabilirler. Kontaminasyon direk olabildiği gibi çapraz kontaminasyonlar yoluyla dolaylı olarak da gerçekleşebilir.

Çapraz Kontaminasyon: Çapraz kontaminasyon zararlı etkenlerin gıdalara dolaylı yoldan bulaşmasıdır. Aşağıda çapraz kontaminasyon örnekleri verilmiştir. Bunlar:

- Herhangi bir kişinin zararlı etkenlerle kontamine olması kuvvetli olan tavuk eti gibi çiğ bir gıdaya elleri ile dokunması, daha sonra salata gibi pişirilmeyecek ya da ısı işlemi uygulanmayacak bir gıdaya teması.
- Herhangi bir çiğ gıdaya dokunan bir mutfak malzemesinin (bıçak, kaşık, v.b.) veya temizlik bezlerinin iyice temizlenmeden yenilmeye hazır başka bir gıda ile teması.
- Çiğ veya kontamine olmuş gıdanın, pişirilmiş ya da yenilmeye hazır gıdalara ya direk kendisinin teması ya da bu gıdadan sıızan sıvıların teması şeklindedir.

Çapraz Bulaşmanın Önlenmesi

Gıdaya çapraz bulaşma uygun temizleme ve sanitasyon programları ile kontrol edilebilir. İşletmede çapraz kirlenmenin önlenmesi amacıyla gerekli bütün önlemler alınmalıdır.

Bu önlemler ise:

- Tehlike varsa işlenmemiş ürünler ile işlenmiş ürünlerin birbirinden ayrı yerlerde istiflenmesi veya ayrı hatlardan taşınması,
- Gıda güvenliği ve diğer kalite olumsuzlukları sebebiyle uygunsuz olan ve yeniden işlemeye tabi tutulacak ürünlerin ayrılması,
- Üründe yapılan kalite kontrol sonuçlarının ürünün o anki durumunu gösterecek şekilde ürün üzerinde gösterilmesidir.

Bu durumlar ürünün:

- a. Kontrol edilmediği,
- b. Kontrol edilerek uygun bulunduğu,
- c. Kontrol edilerek uygun bulunmadığı şeklindedir.

Bu şekilde ürün güvenliği açısından şüpheli veya uygunsuz ürünlerin bir sonraki aşamaya geçmesi ve kullanılması engellenebilecektir.

Risk Analizi: Risk değerlendirmesi, risk yönetimi ve risk iletişimi olarak birbirleri ile bağlantılı üç ayrı süreçten oluşan sistemi tanımlar.

Gıda Hijyeni: Gıda maddesinin sağlıklı olması için alınması gereken tüm tedbirlerdir.

Kalıntı: Gıda, tarım ürünleri, bitkiler, toprak, su veya diğer çevresel bileşenlerde kullanımına izin verilen bir kimyasal üründeki aktif bileşenlerin ve/veya türevleriyle birlikte parçalanma ürünleri ve metabolitleri kalıntısıdır.

Gıda işletmeleri için ISO 22000 'in sağladığı avantajlar genel olarak aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir. Bunlar: (Malatyalı, 2007)

- Gıda kaynaklı zehirlenmeler ve ölüm risklerinin düşürülmesi,
- İşletmelerde çalışma ortamının iyileşmesi,
- İnsanların gıda güvenliği ile ilgili taleplerinin karşılanması,
- Personelin gıda güvenliği uygulamaları ve hijyen konularında bilinçlenmesi,
- Üretimden tüketime tüm gıda zincirine uygulanabilir özellikte olması,
- Kamu veya resmi denetimlerde karşılaşılan sorunların en aza indirilmesi,
- İşletmelere ürün pazarlama aşamasında avantaj sağlaması,
- Geleneksel olarak uygulanan muayene ve kontrol sistemlerinden daha fazla etkili olması şeklindedir.

3.3. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminin Prensipleri

ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi güvenli gıda üretimini sağlamak için aşağıdaki uygulamaları amaçlamaktadır. Bunlar: (Başoğlu, 2014).

- Kuruluş vizyonu ve politikaları
- Kuruluş kültürü ve değerleri
- İnteraktif iletişim
- Ön koşul gereksinimleri
- HACCP prensipleri ve
- Sistem yönetimleri'dir.

Yukarıda belirtilen amaçları kapsayan bir gıda güvenliği yönetim sistemi; sağlığa uygun olmayan bir gıda üretiminden sonra ne yapılacak şeklinde bir yaklaşımdan ziyade daha en baştan hammadde alımından, üretim ve ürünün piyasaya çıkmasındaki her aşamada önleyici tedbirler olarak sağlığa zararlı olan gıdanın üretilmesini engeller (Koçak, 2007).

ISO 22000:2005 standardı bir kuruluşun sahip olması gereken aşağıdaki özellikleri kapsamaktadır. Bunlar: (TSE, 2006)

- Planlama, uygulama, süreklilik ve gerektiğinde de güncelleme gibi aşamalar ile ürünleri tüketiciler için güvenilir hale getirmek
- Yasal ve düzenleyici gıda güvenliğinin gereksinimlere uygun olduğunu göstermek
- Müşterilerin istek ve gereksinimlerini değerlendirmek ve tüketici memnuniyetini arttırmak için gıda güvenliği ile ilgili tüketici gereksinimlerinde iki taraflı uyum olduğunu göstermek
- İşletmenin gıda güvenliği politikasına uyduğunu göstermek
- Bir dış kuruluşun gıda güvenliği yönetim sisteminin sertifikasyonu veya tescilli çalışmak için ya da uluslararası standartlarla uyumlu olduğunu beyan etmek şeklindedir.

3.4. ISO 22000:2005 Uygulama Aşamaları

HACCP sisteminde yer alan 12 aşama ve 7 ilkeyi kapsamaktadır. Bu nedenle sistemin HACCP ile eşleşen aşamaları HACCP kavramında yer verildiğinden bu bölümde tekrar değinilmemiştir. Bu prensipler HACCP'in yedi temel prensibiyle aynıdır.

3.4.1. Gıda Güvenliği Ekibinin Oluşturulması

Gıda güvenliği ekibi, gıda güvenliği yönetim sisteminin gerçekleştirilmesi ve uygulanması ile ilgili deneyim ve bilgiye sahip disiplinlerarası bir yapıda olmalıdır. Ayrıca gıda güvenliği ekibinin gerekli bilgi ve deneyime sahip olduğunu gösteren kayıtlar saklanmalıdır.

3.4.2. Ürün Özelliklerinin Belirlenmesi

ISO 22000:2005 Sistemi kapsamında belirlenen ürünlerin üretilebilmesi için gerekli hammaddeler, bileşenler ve ürünle temas eden diğer malzemeler tehlike analizlerinin yapılabilmesi için aşağıda yer alan bilgileri içermelidir. Bunlar:

- Fiziksel, biyolojik ve kimyasal özellikler
- Katkı maddeleri ve süreç yardımcı malzemelerini de kapsayacak şekilde formüle edilmiş ingredientlerin hangi maddelerden oluştuğu (bileşimi)
- Orijini
- Üretim yöntemi
- Ambalajlama ve dağıtım yöntemleri
- Depolama şartları ve raf ömrü
- Kullanım öncesi hazırlama veya işleme yöntemi

- Gıda güvenliği ile ilgili diğer kabul limit değerleri

3.4.3. Son (Tüketime Sunulacak) Ürünün Özellikleri

Tüketime hazırlanan ürünlerin aşağıda yer alan bilgileri içermesi gerekir. Bunlar:

- Ürün ismi veya tanımı
- Bileşimi
- Gıda güvenliği ile ilgili biyolojik, kimyasal ve fiziksel özellikleri
- Öngörülen raf ömrü ve depolama koşulları
- Ambalajlama
- Etiket bilgileri ve
- Dağıtım yöntemidir.

3.4.4. Ürünün Kullanım Şeklinin Tanımlanması

Gıda maddesinin tüketiciler tarafından nasıl kullanılacağı belirtilmelidir. Ayrıca çocuklar, hamileler ve bağışıklık sistemi zayıf olanlar gibi yüksek risk grubunda olan tüketiciler için olası tehlikeler konusunda uyarıcı bilgiler ambalaj veya etiket üzerinde belirtilmelidir.

3.4.5. Akış Semalarının Hazırlanması ve Doğrulanması

Akış semaları gıda üretim sürecindeki aşamaların sırası ve etkileşimini göstermektedir. Gıda işletmelerinde üretimi yapılan her ürün veya ürün grubu için yapılmalıdır. Hazırlanan akış semaları gıda güvenliği ile ilgili tehlikelerin ortaya çıkma olasılığının değerlendirilmesi için temel sağlama özelliğinde olmalıdır. Bu süreçte yer alan her aşamada olası hatalar ve tehlikeler gösterilmelidir. Gıda güvenliği ekibi akış semalarının geçerliliğini yerinde kontrol ile doğrulamalı ve dokümante etmelidir.

Diğer aşamalar HACCP Sistemindeki ilkeler ile aynı olduğundan ve HACCP Sistemi bölümünde detaylandırıldığından bu kısımda aşamaların isimleri sadece maddeler halinde verilmiştir.

6. Tehlike Analizi (HACCP İlkesi 1)
7. KKN'nın Belirlenmesi (HACCP İlkesi 2)
8. Kritik Limitlerin Belirlenmesi (HACCP İlkesi 3)
9. KKN İzleme Sistemi (HACCP İlkesi 4)
10. Düzeltici Faaliyetleri Oluşturma (HACCP İlkesi 5)

11. Doğrulama Planlaması (HACCP İlkesi 6)
12. Dökümantasyon Sistemi Oluşturma (HACCP İlkesi 7)
13. Güncelleştirme ve iyileştirme şeklindedir.

3.6. Gıda Güvenliğinde Risk Analizi

Gıda ürünlerinden kaynaklanan hastalıkların insan sağlığı üzerinde oluşturduğu tehlikelerin önlenmesi için yapılan bilimsel, idari ve yasal çalışmaların başarısı sistematik ve kapsamlı bir bakış açısı ile hareket edilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu sistematik ve kapsamlı bakış açısı Dünya Sağlık Örgütü ve diğer uluslararası kuruluşlarca risk analizi olarak tanımlanmaktadır. Risk analizleri gıda kontrol politikalarının belirlenmesinde temel olarak değerlendirilir. Ülkemizde yapılan gıda denetimleri ve kontrol programları toplum sağlığını gıda kaynaklı tehlikelerden korumak için gerçekleştirilmektedir.

Gıda güvenliği programının oluşturulmasında devlet politikasının belirlenmesinden sonraki aşama risk analizidir. Gıda güvenliğine ilişkin risklerin analizi; gıdalardan kaynaklanabilecek tehlikelerin ve bu tehlikelere karşı alınması gereken önlemlerin belirlenmesi, uygulanması ve bu uygulama sırasında kamuoyuyla sağlıklı bir iletişim sağlanmasıdır.

Risk analizi üç aşamada yapılır. Bu aşamalar:

- Risk değerlendirmesi aşaması
- Risk yönetimi aşaması
- Risk iletişimi aşaması'dır.

3.6.1. Risk Değerlendirmesi

Bu aşamada tehlikenin tanımlanması ve bu tehlikenin toplum sağlığı açısından oluşturabileceği risklerin değerlendirilmesi yapılır. Ayrıca bir grubun belirli bir süre belirli miktarda zararlı etkenin tesiri altında kalması durumunda mevcut riskin ne oranda artacağı değerlendirilmesi **risk değerlendirilmesi** olarak tanımlanmaktadır. Gıda kaynaklı toplum sağlığını tehdit eden riskler üretimden tüketime kadar her aşamada belirlenerek sınıflandırılmalıdır. Bu risklerin ortaya çıkma olasılığı ile toplum sağlığını tehdit etme derecesi bu aşamada bilimsel otoriteler ve yetkili kamu kuruluşları tarafından yürütülen risk değerlendirilmesi sonrasında belirlenir. Risk değerlendirilmesi sırasında aşağıdaki sorulara cevaplar aranır. Bu sorular:

- Toplum sağlığı için risk oluşturan faktörler nelerdir?

- Belirlenen riskin toplum sağlığına zarar verme olasılığı nedir?
- Belirlenen risk toplum sağlığına ne kadar zarar verebilir?
- Çeşitli mşdahale araçlarıyla sşz konusu risk ne şlşde ortadan kaldırılabilir? şeklindedir.

3.6.2. Risk Yşnetimi

Gıda kaynaklı risklerin tespit edilmesinden sonra oluşan riskin nasıl ve ne şekilde ortadan kaldırılabileceği sorusuna cevap aranmaya başlanır. Bu aşamada risk değerlendirmesinin sonuçları kullanılarak tehlikenin ortadan kaldırılmasına veya oluşturabileceği zararın azaltılmasına yşnelik çeşitli alternatif tedbirler geliştirilmektedir. Bu tedbirler gıda politikasının oluşturulması gibi bşyşk bir faaliyet olabileceği gibi bir işletmenin belirli bir şnitesinde ortaya çıkabilecek bir riskin kaldırılmasına veya elemine edilmesine ilişkin kşk bir tedbir de olabilir. Gıda işletmeleri ve kamu kuruluşları tarafından en etkili tedbirler belirlenirken bilimsel şlştler, ekonomik, mali, sosyal ve idari faktşrler de dikkate alınmalıdır. İnsanların gıdalardan kaynaklanabilecek tehlikelere karşı korunmasını amaçlayan risk analizi gerçekleştirilirken tşketiciler ve gıda zincirinde yer alan ilgili tşm taraflarla sağlıklı bir iletişim kurulması zorunludur. Bu nedenle risk analizinin bir sonraki aşamasına yani risk iletişimi aşamasına geçilir.

3.6.3. Risk İletişimi

Bu aşamada risk değerlendiricileri, risk yşneticileri, tşketiciler ve diğer ilgili gruplar arasında bilgi paylaşımı yapılmalıdır. Risk değerlendirmesi ve risk yşnetimi ile ortaya çıkan sonuçlar ve tedbirlerin ilgililerle paylaşılmasının yanı sıra şretim ile ilgili sektşrlerin de katılımı sağlanmalıdır. Ayrıca tşketicilerin de gşrşlerinin alınması da şnemlidir. Gıda gşvenliğinden sorumlu kuruluşlar arasında etkin bir iş birliği ve koordinasyonun sağlanması, bu alanda ortaya çıkan yeni bilgi ve tecrşbelerin farklı birimler arasında paylaşılmasının risk analizinin verimliliğini artıracadığı bilinmektedir.

3.7. İzlenebilirlik ve şrşn Geri ağırma

Gıda şretimi yapan işletmelerin hammadde ve şrşnler için parti kodlaması ve geri çağırma sistemleri olmalıdır. Bu sayede şrşn geri çekme ihtimali sşz konusu olduğunda hızlı bir şekilde izleme ve geri çağırma gerçekleştirilebilir. Gıda gşvenliği açısından tehlike oluşturan bir durum sşzkonusu olduğunda aynı partiden olan şrşnler satış noktalarından hemen geri toplanmalıdır. şrşnler imha edilene kadar ve insan tşketimi dışında başka bir amaçla kullanımına ya da yeniden işleme safhalarına kadar gşzetim ve denetim altında tutulmalıdır.

Firmalar bu amaçla kendilerine özel ürün geri toplama stratejileri belirlemelidir. Geri toplanacak ürünlerde sağlık için tehlikeli olabilecek sorunlar bu amaç için önceden oluşturulan komisyon tarafından değerlendirilmeli ve geri dönen ürünün özellikleri tanımlanmalıdır.

3.8. ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi BRC, IFS ve EFSIS Arasındaki İlişki

Gıda güvenliğini sağlamak ve belgelendirmek üzere çeşitli ülkelerdeki HACCP standartları yanında BRC (British Retails Concoertium), IFS (International Food Standart) ve EFSIS (European Food Safety Inspection Servise) gibi standartlar kullanılmaktadır. BRC İngiliz, IFS Almanya ve Fransa tarafından kabul görmektedir (Başoğlu, 2014).

BRC, IFS ve EFSIS aşağıda belirtilen sektörlere ait malzeme, ekipman, kimyasal tedarikçileri ile depolama ve taşıma hizmeti veren gıda sektörü tedarikçi firmaları tarafından da belgelendirme amaçlı kullanılabilir.

- Hammadde tedarikçileri
- Hayvan yemi üreticileri
- Gıda nakliye firmaları
- Gıda ile temas eden ambalaj üreticiler
- Gıda sektörüne yönelik temizlik kimyasalı üreticileri

Entegrasyon: İşletmelerde ISO 22000 Sistemi tek başına kurulabilmektedir. ISO 9001'in kurulması zorunlu değildir. ISO 22000 Sistemi HACCP standartları gibi belgelendirme amacıyla kullanılmak üzere yayınlanmıştır ve firmadaki ISO 9001 ve ISO 14001 gibi diğer yönetim sistemleri ile entegre kurulabilmektedir. Entegrasyonu kolaylaştırmak için ISO 22000'in madde sıralaması ISO 9001'e benzetilmiştir (Başoğlu, 2014).

4. GIDA GÜVENLİĞİYLE İLGİLİ DİĞER DÜZENLEMELER

Günümüzde gıda güvenliğini sağlamaya yönelik olarak Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri olarak adlandırılan birçok düzenleme uygulamaya girmiştir. İyi Tarım Uygulamaları (Good Agricultural Practice-GAP), İyi Üretim Uygulamaları (Good Manufacturing Practice-GMP), İyi Hijyenik Uygulamalar (Good Hygienic Practice-GHP), İyi Laboratuvar Uygulamaları (Good Laboratory Practice-GLP) ile Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (Hazard Analysis and Critical Control Points-HACCP) gibi uygulamalar gıda güvenliğini sağlamaya yönelik araçlar olarak uluslararası boyutta kabul görerek yaygınlaşmaya başlamıştır (Anonim, 2007).

4.1. İyi Tarım Uygulamalar (Good Agricultural Practice-GAP)

Çevre, insan ve hayvan sağlığına zarar vermeyen tarımsal üretimin yapılması, doğal kaynakların korunması, tarımda izlenebilirlik ve sürdürülebilirlik ile gıda güvenliğinin sağlanması amacıyla yapılan tarımsal üretim modeline **iyi tarım** denir. İyi tarım uygulamaları çevre, hijyen, hayvan refahı, hayvan kimlik ve kayıt sistemi ile hayvan sağlığı konularındaki kurallara da uyum sağlar. Bu uygulamada; tarımsal kimyasalların uygun zaman ve dozda, uzman denetiminde kullanılması, pazara arz edilen ürünlerin geriye dönük olarak izlenebilirliğinin sağlanması, işçilerin sağlığı ve güvenliği gibi konuların dikkate alınması amaçlanmaktadır (Anonim, 2007).

İyi Tarım Uygulamalarının Yararları:

- Gıdalar insan sağlığına zararlı olabilecek düzeyde kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel kalıntılar içermemekte,
- Çevreyi kirletmeden ve doğal dengeyi bozmadan üretim,
- Üretim sırasında ve sonrasında insanların veya diğer canlıların hayat kalitesi üzerinde olumsuz etkiler oluşturmama,
- Üretim yapılan ülkenin tarımsal mevzuatı ve ürünün yetiştirildiği ülkenin tarımsal mevzuatına uygun prosedürler uygulanmakta,
- Standardın temelini oluşturan; gıda güvenliği, çevre koruma, mesleki sağlık, güvenlik ve hayvan refahı konularında gerekliliklerin karşılandığı görülmektedir.

4.2. İyi Üretim Uygulamaları (Good Manufacturing Practice-GMP)

İyi Üretim Uygulamaları, gıda ürünlerinde kaliteyi sağlamak için hammadde, üretim, ürün geliştirme, paketlenme, depolama ve dağıtım gibi aşamalarda kesintisiz uygulanması gereken bir ön koşul programıdır. Ayrıca GMP ürünün iç ve dış kaynaklardan kirlenme olasılığını önlemek veya azaltmak amacıyla, kuruluşla ilgili iç ve dış şartlara ilişkin koruyucu önlemleri içermektedir (Çopur vd., 2010).

4.3. İyi Hijyen Uygulamaları (Good Hygienic Practice-GHP)

İyi Hijyen Uygulamaları, hijyenik gereksinimler ile ilgilidir. Gıda üretim tesislerinin hijyenik tasarımı ve yapılandırılması, temizleme ve dezenfeksiyon yöntemleri, gıda işleme sırasında pişmemiş gıdaların mikrobiyal kalitesi, her işlem basamağının hijyenik operasyonu ve personel hijyeni gibi uygulamaları içeren bir sistem olarak tanımlanmaktadır (Anonim 2007).

4.4. İyi Laboratuvar Uygulamaları (Good Laboratory Practice-GLP)

İyi Laboratuvar Uygulamaları, laboratuvar çalışmalarında kalite güvenliğini sağlama çabalarının gereği olarak tanımlanmış ve belirli kurallara bağlanmıştır. GLP uygulamaları kalite güvence sistemlerinin bütünlüğü öğelerinden biri olup, laboratuvar koşulları ve işleyişi konusundaki iyileştirme çalışmalarının bir uygulamasıdır (Halaç, 2002).

4.5. İyi Veterinerlik Uygulamaları (Good Veterinary Practice-GVP)

İyi Veterinerlik Uygulamaları, hayvansal gıdanın hammaddesinden tüketici sofrasına kadar geçirdiği tüm süreçlerdeki gıda güvenliğinin sağlanmasına yönelik bir standarttır. Bu sistem içerisinde zootekni ve yetiştiricilik, hayvan sağlığı, hayvan refahı, üretimde hijyen, işletmede hijyen ve dağıtımda hijyen konularını kapsayan iyileştirme çalışmalarının bütünüdür (Anonymous, 2016).

4.6. İyi Dağıtım Uygulamaları (Good Distribution Practice-GDP)

İyi Dağıtım Uygulamaları, hayvansal ve bitkisel hammaddeler ve bunların işlenmesi sonrasında elde edilen yarı mamul veya mamul ürünlerin dağıtımında, ürün güvenliğinin tüketime kadarki süreçte bozulmadan korunması gerekliliğini belirten uygulamadır. Ürünün özelliklerine göre dağıtımda kullanılacak araç özellikleri ve taşıma sırasında sıcaklık ve nem gibi parametrelerin önceden tanımlanması gereklidir (Çopur vd., 2010).

4.7. SSOP (Standart Sanitasyon Uygulama Prosedürleri)

Standart Sanitasyon Uygulama Prosedürleri SSOP (Sanitation Standard Operating Procedures), gıda işletmelerinde sanitasyon koşullarının sağlanması ve güvenli ürün elde edilmesi için hijyen koşullarının tanımlanmasına yönelik hazırlanan yazılı prosedürlerdir. Bu nedenle işletme yönetimi tarafından hijyen kontrol programları oluşturularak hijyen kontrolleri kayıt altına alınmalıdır (Çopur vd., 2010).

4.8. İngiliz perakendecilik Konsorsiyumu Standardı (BRC)

İngiliz Perakendecilik Konsorsiyumu Standardı BRC (British Retail Consortium Standart), İngiliz perakendecilerin oluşturduğu bir standarttır. İlk olarak 1988 yılında BRC Global Food adı altında gıda, müşteri ürünleri ve ambalaj malzemeleri için gerekli şartları içeren bir standart olarak yayınlanmıştır. BRC'nin başlıca amacı; uluslararası kabul görmüş gıda güvenliği standartlarını kapsayan bir çerçeve oluşturarak gıda güvenliğinin gelişmesine yardımcı olmaktır. Bu standart şekil ve içerik açısından gıda üreticilerinin çalışma sistemi hakkında fikir verebilecek şekilde tasarlanmıştır. Böylece gıda güvenlik kriterleri ve takip prosedürlerinin standardizasyonu sağlanmış olacaktır. BRC Global Standartları; tedarikçi firmalara piyasadaki yasal gereksinimleri ve perakendecilerin talep ettiği kalite ve güvenlik şartlarını yerine getirmesini sağlayan bir çerçeve sunarak, tedarikçi firmalara yardımcı olmak için dizayn edilmiştir.

4.9. Uluslararası Gıda Standardı (IFS)

Uluslararası Gıda Standardı IFS (International Food Standards), Fransız Gıda Perakendecileri ve Toptancıları (FCD) grubu ve Alman Gıda Perakendecileri (HDE) gruplarının bir araya gelerek oluşturdukları bir gıda güvenliği standardıdır. Alman Gıda Perakendecileri Grubu HDE, 2002 yılında gıda güvenliği standardı oluşturmak amacı ile IFS adında genel bir standart oluşturmuştur. Fransız Gıda Perakendecileri ve Toptancıları Grubu FCD, 2003 yılında IFS'ye katılmıştır. IFS genel bir standart olup içerik, prosedür, denetim değerlendirme, sertifikasyon firmaları ve denetçiler için genel gereksinimleri tanımlamaktadır.

4.10. Hızlı Uyarı Sistemi (Rapid Alarm System-RAS)

Hızlı Uyarı Sistemi güvenli olmadığı kesinleşen gıdanın tüketiciye ulaşmaması için oluşturulan hızlı iletişim sistemidir. Bu sistemin amacı; gıda güvenliği açısından ortaya çıkabilecek potansiyel ve tüm tehlikelere karşı tüketiciyi korumak ve üye ülkeler arasında hızlı bilgi alışverişi sağlamaktır. Hızlı uyarı sistemi ile ürünün pazara girdiği sırada tüketici için bir risk içermesi durumunda bütün üye ülkelere ve ilgili mercilere bu konuda alarm

verilmektedir. Ürün pazara girmeden, risk içeren ürünün sınırdan durdurulması açısından da tüm üye ülkelere alarm sistemi ile bilgi verilmektedir (Anonim, 2006).

4.11. EUREPGAP Protokolü

EUREPGAP, Avrupa Perakendeciler Tarım Ürünleri çalışma Grubu'nun (EUREP: Euro Retailer Produce Working Group), İyi Tarım Uygulamaları (GAP: Good Agricultural Practice) başlığı altında tarımsal üretimde kullanılması gereken asgari standardın belirlendiği bir protokoldür. EUREPGAP protokolüne ilişkin çalışmaların yapılabilmesi için kar amacı gütmeyen özel bir dernek 1999 yılında Almanya'da kurulmuştur. Bu kuruma katılım gönüllülük esasına ve objektif kriterlere dayanmaktadır. EUREPGAP protokolüyle insanın tüketebileceği tüm tarımsal ürünleri sertifikalandırmak sözkonusudur. Ancak halihazırda taze sebze ve meyve konusunda sertifikalandırma uygulamaya geçirilebilmiştir. Süs bitkileri, kesme çiçek, hayvansal üretim, hububat, kahve ve hayvan yemi konularında geliştirme çalışmaları sürmektedir (Anonim, 2007).

4.12. GlobalGAP Protokolü

İyi Tarım Uygulamaları (GAP-Good Agriculture Practice)'nın bir protokolü olan GlobalGAP (Avrupa Perakendeciler Ürün Çalışma Grubu İyi Tarım Uygulamaları) Avrupalı büyük perakendeci süpermarketlerin satışa sundukları tarım ürünlerinin insan sağlığına zararlı olmadığından emin olmak için bir araya gelerek kurdukları ve uygulamaya koydukları bir girişimdir. Günümüzde tüm dünyada geçerli olan global bir standart haline gelmiştir.

GlobalGAP' in amaçları arasında;

- Gıda güvenliği için çevre ile ilgili risklerin azaltılarak tüketiciler için sağlık problemlerinin en aza indirilmesi,
- Tarımsal uygulamalar sırasında önleyici tedbirlerin alınarak hatalı ürünlerin alıcıya ulaşmasının önlenmesi,
- Tarım alanında yasal düzenlemelere rahat uyum sağlanması,
- Tarım işletmelerinde uygulanan kalite çalışmalarının birleştirilmesi,
- Çevreye karşı sorumluluk alan bir üretim anlayışının oluşturulması bulunmaktadır.

Bu amaçlar kapsamında GlobalGAP;

- Tüketiciler açısından gıda güvenliği ile ilgili riskleri azaltır. Gıdaların orijini ile ilgili izlenebilirliği sağlar.
- Perakendecilerin tüketici sağlığı ve ürün güvenliği ile ilgili taşıdığı riskleri azaltır. Yasal düzenlemelerin karmaşıklığını ortadan kaldırır.
- Üreticilerin rekabet gücünü artırır ve rekabeti daha adil hale getirir. Ürün kalitesinde artış sağlayarak uzun dönemde üretim masraflarını düşürür.

KAYNAKLAR

Ababouch, L. (2000). The Role of Government Agencies in Assessing HACCP. Food Control 11; 137-142.

Anonim (2003a). TS 13001 Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktalarına (HACCP) göre Gıda Güvenliği Yönetimi-Gıda Üreten Kuruluşlar ve Tedarikçileri için Yönetim Sistemine İlişkin Kurallar. Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara ICS 03.120.10;67.020.

Anonim (2003b). TS13027 Gıda Üretim Yerlerinde Hijyen ve Sanitasyon Genel Kurallar. Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ankara.

Anonim (2006). Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri-Gıda Zincirindeki Tüm Kuruluşlar İçin Şartlar. TS EN ISO 22000, Türk Standardları Enstitüsü, Ankara.

Anonim (2007). Gıda Güvenliği, Bitki ve Hayvan Sağlığı Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 9. Kalkınma Planı (2007-2013). Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Yayın No: DPT 2711, Sayfa:82.

Anonim (2011). TGK (Türk Gıda Kodeksi) Gıda Hijyeni Yönetmeliği. 17.12.2011 tarih ve 28145 sayılı T.C. Resmi Gazete.

Anonymous (2016). Veterinary practice, (<http://www.fve.org/news/publications/pdf/gvp.pdf>). (Erişim tarihi: 15.12.2016)

Arıkbay, C. (2002). Gıda Sektöründe Kalite Yönetim Sistemleri ve HACCP. Milli Produktivite Merkezi Yayınları, Ankara.

Artık, N. (2009). Şirketlerin Gıda Güvenliği Sistemi Uygulamalarına Bakış Açısı ve Gelişmeler. <http://www.tgdf.org.tr/turkce/globalgidagüvenligi/nevzatartik.pdf>

Artık, N. (2011). AB ve Türkiye Gıda Güvenliği Uygulamaları. Gıda Güvenliği Fash Sunumu. 10 Ocak 2011. Mustafa Kemal Üniversitesi, Tekirdağ.

Artık, N. (2012). Domates Salçası HACCP Uygulaması. Ankara Üniv. Müh. Fak. Gıda Mevzuatı Ders Notları.

Artık, N. ve Konar, N. (2015). ISO 22000 HACCP ve Gıda Güvenliği Uygulamaları Eğitimi. Turizm, Sağlık ve Hukuk Sempozyumu. 03-05 Nisan 2015, Nevşehir.

Balzarova, M.A. and Castka, P. (2008). Underlying Mechanisms in the Maintenance of ISO 14001 Environmental Management System. *Journal of Cleaner Production*, 16 (18); 1949-1957.

Başıoğlu, F. (2014). Gıda Kalite Kontrolünün Esasları ve Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri. Dora Basım Yayın Ltd, Şti., Bursa. 249 syf.

Bilalis, D., Stathis, I., Konstantas, A., Patsiali, S. (2009). Comparison between HACCP and ISO 22000 in Greek Organic Food Sector. *Journal of: Food Agriculture and Environment*, 7 (2); 237-242.

Bucak, T (2011). Yiyecek İçecek İşletmelerinde ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi (GGYS): Bir Literatür Taraması. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3 (1); 1-20.

Çopur Ö.U., Yonak, S., Şenkoyuncu, A. (2010). Gıda Güvenliği ve Denetim Sistemi. Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi (sözlü bildiri); 11-15 Ocak 2010. Ankara Bildiriler Kitabı-2 1127-1137.

Gaaloul, I., Riabi, S., Ghorbel, R.E. (2011). Implementation of ISO 22000 in Cereal Food Industry "SMID" in Tunisia. *Food Control*, 22; 59-66.

Göktan, D. ve Tunçel, G. (2012). Gıda Güvenliği Uygulamaları. Meta Basım ve Matbaacılık Hizmetleri, 401 sayfa, İzmir.

Halaç, E. (2002). Gıda Kalitesi ve Gıda Mevzuatı ile ilgili Temel Kavramlar Işığında Türk ve AB Gıda Mevzuatının Karşılaştırılması. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi* (4); 107-131.

Karaali, A. (2003). Gıda İşletmelerinde HACCP Uygulamaları ve Denetimi. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü Yayınları, Ankara.

Koçak, N. (2007). ISO 22000: Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri Uygulama Sürecinde Temel Adımlar. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (4); 135-159.

Korkut, H. (2002). Gıda Güvenliği ve HACPP. *Gıda Teknolojisi Dergisi*, (8); 25-26.

Malatyalı, K. (2007). Gıda Sektöründe Gıda Güvenliği ve Kalite Sistemleri Neden Gerekli? *TSE Standard Dergisi*, 542; 1-7.

Richard H.L. (2001). *Controlling Food Safety Using the HACCP Approach and Prerequisite Programs*. Purdue University Press.

Sökmen, A. (2003). *Ağırlama Endüstrisinde Yiyecek ve İçecek Yönetimi*, (1.Baskı), Detay Yayıncılık. Ankara.

Unnevehr, L. J. and Jensen, H. H. (1999). The Economic Implications of Using HACCP as a Food Safety Regulatory Standard. *Food Policy*, 24 (6); 625-635.

