



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BURSA İLİNDE GIDA SANAYİNDE
ISO 22000 KALİTE UYGULAMALARI

Perihan CİHANGİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

BURSA 2017



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BURSA İLİNDE GIDA SANAYİNDE
ISO 22000 KALİTE UYGULAMALARI

Perihan CİHANGİR

Prof. Dr. Hasan VURAL
Danışman

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

BURSA 2017

TEZ ONAYI

Perihan Cihangir tarafından hazırlanan " Bursa İlinde Gıda Sanayinde ISO 22000 Kalite Uygulamaları " adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Anabilim Dalında **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

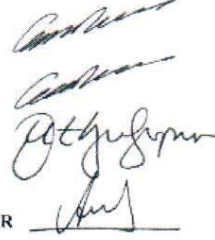
İmza

Danışman : Prof. Dr. Hasan VURAL

Başkan : Prof. Dr. Hasan VURAL

Asil Üye : Prof. Dr. Ö. Utku ÇOPUR

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ayşe Neslihan DÜNDAR





Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Ali Bayram

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

22/11/2017

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI

U.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinin yararlanması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahribat yapmadığımı,
- -ve bu tezin herhangi bir bölümünün bu Üniversite veya başka bir Üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

.../.../2017

Perihan CİHANGİR

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BURSA İLİNDE GIDA SANAYİNDE ISO 22000 KALİTE UYGULAMALARI

Perihan CİHANGİR

Uludağ Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Hasan VURAL

Bilgi, teknoloji ve iletişim alanındaki gelişmeler toplumları her geçen gün yeni gelişmelerin yaşandığı ekonomik bir yarışa itmiştir. Kalite ise bu gelişimde en belirgin yere sahiptir. Müşteri beklenti ve ihtiyaçlarına uygun kaliteli mal ve hizmet üretiminin sağlanması pazarlanması ve satış sonrası hizmetlere kadar tüm kademeleri kapsayan sürekli yenilenmeyi kapsayan kalite yönetim ve kalite güvence sistemlerinin uygulanmasıyla gerçekleşmektedir. ISO 22000:2005 gıda zincirinde yer alan kuruluşlar için şartlar standardı yayınlanmıştır. ISO 22000: 2005, gıda zincirinde yer alan kuruluşlarda, gıdanın tüketimi anında güvenli olmasını sağlamak ve gıda güvenliğine yönelik tehditleri kontrol altına almak yeteneğini göstermek için gerekli olan gıda güvenliği yönetim sistemine ait şartları kapsamaktadır.

Bu çalışmanın amacı ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetimi Sisteminin Bursa da bulunan gıda firmalarında uygulanması araştırmasının yapılmasına yöneliktir.

Anahtar kelimeler:

HACCP; GIDA GÜVENLİĞİ, ISO 22000: 2005 2017, 84 sayfa ve CD

ABSTRACT

Master Thesis

ISO 22000 QUALITY APPLICATIONS FOOD INDUSTRY IN BURSA

Perihan CİHANGİR

Uludag University

Institute of Science and Technology

Department of Agricultural Economics

Supervisor: Prof. Dr. Hasan VURAL

Developments in information, technology and communication push societies into an economic race where new evolutions are increasing every day. Quality is the most prominent in these developments. Quality; which includes provision of quality goods and services to meet customer expectations and needs, marketing and continuous renewal including all stages until after-sales services takes place with management and quality assurance systems. The standards for ISO 22000: 2005 are published for the organizations involved in the food chain. ISO 22000: 2005 covers the requirements of the food safety management system in organizations that are involved in the food chain to ensure that food is safe at the time of consumption and that it is capable of controlling threats to food safety.

The aim of this study is to carry out a research on the application of ISO 22000 Food Safety Management System in food companies in Bursa province.

Key Words:

HACCP; FOOD SAFETY, ISO 22000: 2005 2017, 84 page and CD

TEŞEKKÜR

Araştırma konusunun seğiminde bana yardımcı olan, çalışmalarımda beni yönlendiren, tezin oluşumunda emeği bulunan, çalışmalarım süresince katkılarını esirgemeyen değerli hocam Sayın Prof. Dr. Hasan VURAL'a ve Sayın Prof. Dr. . Utku ÇOPUR'a hayatımın her evresinde bana destek olan değerli aileme sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Perihan CİHANGİR

Bursa .../.../ 2017



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR.....	vii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ	1
2. Bursa İlinde Tarımsal Yapı.....	3
2.1. Bursa İlinin Tarım ve Gıda ihracatı	7
2.2. Bursa İlinde Gıda Sanayi	7
3. KALİTE GÜVENCE SİSTEMLERİ	
3.1. Kalite Güvence Sistemleri	10
3.2. Kalite Güvence Sistemleri Tanımı	10
3.3. Dünyada Kalite Güvence Sisteminin Oluşum Süreci	11
3.4. Kalite Güvencesinin Yararları	13
4. GIDA GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ	
4.1. Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminin Tarihçesi.....	14
4.2. Gıda Güvence Sistemleri.....	16
4.3. Kalite Standartları.....	17
5. ISO 22000:2005 GIDA GÜVENLİĞİ SİSTEMLERİ	
5.1. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminin Tanımı , Kapsamı ve içeriği	19
5.2. TS EN ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı.....	20
5.3. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminin Kurulması	21
5.4. Türkiye'deki Mevcut Durum	22
5.5. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminde Kullanılan Terimler	23
5.6. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminin Yararları.....	26
6. HACCP Sistemi	27
6.1. HACCP Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminin Dayandığı Temeller	28
6.2. HACCP Sisteminde Kullanılan Kavramlar	28
6.3. HACCP Sisteminin Faydaları.....	29
6.4. HACCP Sisteminin Kurulması	29
6.4.1. HACCP Ekibinin Kurulması	31
6.4.2. Ürünün Tanımlanması	34
6.4.3. Ürünün Uygulama Alanının Tespit Edilmesi	35
6.4.4. Akım Şemasının Oluşturulması.....	35
6.4.5. Akım Şemasının Yerde Kontrolü	36
6.4.6 Tehlike Analizinin Yapılması	36
7. TEHLİKELERİN SINIFLANDIRILMASI	
7.1. Mikrobiyolojik Tehlikeler.....	40
7.2. Fiziksel Tehlikeler	46
7.3. Kimyasal Tehlikeler.....	48
7.4. Kritik Kontrol Noktalarının Belirlenmesi	52
7.5. Kritik Limitlerin Belirlenmesi	56
7.6. Kritik Kontrol Noktaları İçin İzleme Sisteminin Oluşturulması	57
7.7. Düzeltici Faaliyetlerin Belirlenmesi	58

7.7.1. Doğrulama Prosedürlerinin Oluşturulması	60
7.7.2. Kayıt Tutma ve Dökümantasyon Prosedürlerinin Hazırlanması ve Prosedürlerin Oluşturulması.....	61
7.8. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi İle HACCP Arasındaki Farklar..	63
7.9. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Kurarken Hazırlanması Gereken Dökümanlar	65
7.10. Doğrulama Faaliyetlerinin Dökümantasyonu	67
8. Gıda Güvenliğinin Bursa’da Mevcut Durumu.....	67
SONUÇ	81
KAYNAKLAR	82
ÖZGEÇMİŞ	1



KISALTMALAR DİZİNİ

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AGO	Avrupa Gıda Otaritesi
AQAP	Allied Quality Assurance Publication - Müttefikler Kalite Güvencesi Yayını
FAO	Gıda Tarım Örgütü
%	Yüzde oranı
FDA	Food and Drug Administration - ABD Gıda ve İlaç Dairesi
GAP	Good Agricultural Practice – İyi Tarım Uygulamaları
GHP	Good Hygiene Practice - İyi Hijyen Uygulamaları
GVP	Good Veterinary Practice - İyi Veteriner Uygulamaları
GMP	Good manufacture practisce - İyi Üretim Uygulamaları
HACCP	Hazard Analyses Critical Control Points-Kritik Kontrol Noktalarında Tehlike Analizi
ISO	Uluslararası Standartlar Örgütü
KKN	Kritik Kontrol Noktaları
O-ÖGP	Operasyonel Ön Gereksinim Programları
ÖGP	Ön Gereksinim Programları

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 2.1 Bursa ilinde Gıda Firmalarının Faaliyet Çeşitleri.....	9
Şekil 6.1 Haccp'in Uygulanması İçin Gerekli Mantıksal Sıralama.....	31
Şekil 6.2 Haccp Sürecinin İşleyişi.....	33
Şekil 6.3 Tehlikelerin Belirlenmesinde Sorulabilecek Sorular.....	38
Şekil 6.4 Potansiyel Tehlikeler ve Bazı Önleyici Faaliyetler.....	39
Şekil 6.5 Proses Basamağı Kararağacı.....	54
Şekil 6.6 Hammadde Karar Ağacı.....	55



ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 2.1. Bursa İlinin Genel Arazi Dağılımı.....	4
Çizelge 2.2. Bursa İlinin Tarım Arazisinin Kullanım Durumu.....	5
Çizelge 2.3. Bursa İlinin Hayvansal Üretim Verileri.....	6
Çizelge 2.4. Bursa İlinde Elde Edilen Hayvansal Ürün Verileri.....	6
Çizelge 2.5. Bursa İlinde Tarımsal Gelir.....	6
Çizelge 7.1. Gıda Kaynaklı Mikrobiyolojik Tehlikelerin Sınıflandırılması.....	42
Çizelge 7.2. Mikrobiyolojik Tehlikeler ve Bulunabileceği Gıdalar.....	43
Çizelge 7.3. Gıdalarda Mikroorganizma ve Toksik Kalmasının Bazı Nedenleri.....	44
Çizelge 7.4. Mikrobiyolojik Tehlikeleri Önleme Örnek Yöntemleri.....	45
Çizelge 7.5. Fiziksel Tehlikeler ve Kaynakları.....	47
Çizelge 7.6. Fiziksel Tehlikeleri Önleme Örnek Yöntemleri.....	48
Çizelge 7.7. Kimyasal Tehlike Tip ve Örnekleri.....	50
Çizelge 7.8. Kimyasal Tehlikelerin Bulunabileceği Aşamalar.....	51
Çizelge 7.9. Kimyasal Tehlikeleri Önleme Örnek Yöntemleri.....	52
Çizelge 8.1. Gıda ve Gıda ile Temasta Bulunan Madde ve Malzemelerin Satış ve Toplu Tüketim Yerlerine Ait Denetim Kontrol Formu.....	70
Çizelge 8.2. HACCP Sistemi ve Tetkikine Ait Resmi Form.....	74

1.GİRİŞ

Gelişen hayat şartları, gıda üretim ve tüketilmesinde yeni gereksinim ve kalite uygulama standartlarını zorunlu hale getirmiştir. Tüm ürünler de kalite kontrolü, kalite güvenliği çerçevesini genişletmiştir. Ürün kalitesinden, ham madde kalitesi ve tüm üretim koşulları sorumludur fikri ortaya çıkmıştır. Ayrıca ürünlerin tüketim aşamasına kadar gelen depolama, dağıtım yerleri ve tüketiciye ulaşana kadar geçen tüm evre ürünün özelliklerini etkileyen faktörler olarak belirlenmiştir.

Gıda güvenliğini sağlamaya yönelik olarak tüm Dünyada ve Türkiye’de “Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri” başlığı altında bir dizi yönetim sistemleri uygulamaya konulmuştur. İyi Tarımsal Uygulamaları (Good Agricultural Practice-GAP), İyi Üretim Uygulamaları (Good Manufacturing Practice-GMP), İyi Hijyenik Uygulamaları (Good Hygienic Practice-GHP), İyi Laboratuvar Uygulamaları (Good Laboratory Practice-GLP) ile Kritik Kontrol Noktaları ve Tehlike Analizi (Hazard Analysis and Critical Control Points-HACCP) gibi uygulamalar gıda güvenliğini sağlamaya yönelik araçlar olarak uluslararası boyutta kabul görmüş ve uygulamaları hızla yaygınlaşmaya başlamıştır.

2005 Kasım ayından itibaren yürürlüğe giren ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi, ISO VE HACCP standartlarının entegrasyonu sonucu ortaya konulmuş bir standarttır. HACCP ten farklı olarak Uluslararası bir akreditasyona sahiptir. ISO 22000 standardı diğer yönetim sistemi standartlarından bağımsız olarak uygulanabildiği gibi diğer yönetim sistemleri olan (ISO 9001, ISO 14001 gibi) ile birlikte de uygulanabilir.

ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı; ISO 9001 gibi gıda sanayi uygulaması olmayıp HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)’i de tamamen içine alan bir gıda güvenliği standardıdır.

Gıda ürünlerinin üreticiden tüketiciye ulaştırılması aşamasında yaşanan olumsuzluklar firmalarda kötü intibaya, tüketicilerde yetersiz beslenmeye, kalitesiz ürüne kazancın azalmasına ve tüketicinin zehirlenmesine kadar gidebilir. ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı, gıda zinciri boyunca gıda kalitesini güvence altına almak sayılan tehlikeleri en aza indirebilmek için kurulan bir kalite sistemidir.

Bursa’nın doğal şartlar itibarıyla uygun bir fiziki konumda bulunması, tarım ürünlerinin, kalite, miktar ve çeşit yönünden zenginlik göstermesine imkân sağlamaktadır. Bursa’da

gıda endüstrisine ilişkin olarak hemen her dalda faaliyet gösteren firmalar mevcuttur. Özellikle meyve suyu, alkolsüz içki, konserve, konsantre salça üretiminde Bursa'da mevcut kapasiteler, Türkiye genelinde önemli paya sahiptir. Bursa, tarımsal kaynaklarının ve üretim gücünün yüksekliğinin yanı sıra imalat gıda sektöründe de gerçekleştirdiği üretim değerleri ile bölge ve ülke ekonomisinde önemli ağırlığa sahiptir. Konserve gıda, işlenmiş gıda ve süt ürünleri göz önüne alındığında Türkiye'nin önemli firmaları, Bursa'da kapasitelerini geliştirmektedir. Belirtmek gerekir ki, tarımsal ürünler, sanayi ürünlerinin ardından ihraç edilen ürünler listesinde önemli yer almaktadır. Bursa'daki konserve ve salça fabrikalarının büyük bölümü dondurulmuş gıda üretimi de gerçekleştirmektedir. Bu nedenle, Bursa'dan yaş sebze-meyve ihracatı olduğu gibi dondurulmuş gıda ürünü ihracatı da yapılmaktadır. Türkiye'de 130 000 ton olan dondurulmuş gıdanın %61,5'i (80 000 ton) Bursa'da faaliyet gösteren fabrikalarda üretilmektedir. Bursa'da 79 soğuk hava deposu bulunmaktadır. Bursa genelinde 28 un fabrikası, 31 konserve ve salça, 10 ay çiçek yağı, 5 gazoz, 25 turşu ve 31 şekerleme- helva imalathanesi mevcuttur. Türkiye'deki toplam 500 000 ton olan meyve suyu üretiminin

130 000 tonu (%26'sı) Bursa'daki mevcut fabrikalarda üretilmektedir. Bursa yıllık 16 823 124 dolarlık ihracat hacmiyle (7 879 185 kg) siyah incir üretiminde Dünyada 1. kiraz ihracatında Dünyada 2. ve Avrupa'da ise 1. sıradadır. Ancak belirtilen bu ürünlerin AB mevzuatı itibarıyla benimsenen normlarda öngörülen kaliteye sahip olması, ambalajlanması vb hususlara uyulması son derece önemli olmaktadır (Anonim 2014).

Bu çalışmadaki amaç; Bursa ilinde bulunan gıda sanayinin önemi ve bu gıda sanayinde bulunan işletmelerde kullanılan ISO 22000 kalite sistemleri konusunda uygulanabilirliğin ve yararlarının incelenmesidir.

2. BURSA İLİNDE TARIMSAL YAPI

Bursa, doğal güzelliklerle sanayi ve teknoloji uyumunu başarmış dünyanın nadir birkaç şehrinden biridir. Geçmişte İpekyolu üzerinde yer alan Bursa sahip olduğu bu stratejik konumu ile her zaman önemli bir ticaret kenti olmuştur. Aynı zamanda Bizans, Osmanlı ve Cumhuriyet dönemlerinin mekânsal ve mimari özelliklerini günümüze taşıyan bir uygarlıklar beşiği ve tarih kentidir.

Marmara Denzinin güneydoğusunda yer alan Bursa doğuda Bilecik, Adapazarı, kuzeyde Kocaeli, Yalova ve Marmara Denizi, Güneyde Kütahya, batıda Balıkesir illeriyle çevrilidir. Denizden yüksekliği 100 metre olan Bursa'nın yüzölçümü 10 882 km²'dir (Anonim 2014).

Bursa doğal bitki örtüsü açısından zengin bir ildir. Bursa ilinde dağlar genellikle doğu-batı yönünde uzanan sıradağlar şeklindedir. Bunlar; Orhangazinin batısından Gemlik körfezi'nin batı ucunda bulunan Bozburun'a doğru uzanan Samanlı Dağları, Gemlik Körfezinin güney yüzünü kaplayan ve Bursa ovasını denizden ayıran Mudanya Dağları, İznik Gölü'nün güneyi ile Bursa ovasının kuzey kesimleri arasında yer alan Katırlı dağları, Mudanya Dağları'nın uzantısı olan Karadağ ve Marmara Bölgesi'nin en yüksek dağı olan Uludağ'dır (2 543 m). Bursa topraklarının %17'sini ovalar oluşturmaktadır. Bunlardan en önemlisi Bursa Ovası'dır. Verimli topraklarıyla Yenişehir, İnegöl, Karacabey, Orhangaziv ve İznik Ovaları'da bitkisel üretimin yoğunlaştığı yerlerdir.

İlin en önemli akarsuyu Susurluk Çayı'nın bir kolu olan Nilüfer Çayı'dır. İlimizdeki diğer önemli akarsular ise Mustafakemalpaşa Çayı, Göksu Çayı, Kocadere, Karadere ve Aksu deresidir. Bursa ili sınırları içinde iki önemli göl bulunmaktadır. Bunlardan biri Marmara Bölgesinin en büyük gölü olan İznik Gölü ve bir diğeri ise Uluabat Gölü'dür.

Bursa genelde ılıman iklime sahiptir. Ancak iklim bölgelere göre de değişiklik göstermektedir. Kuzeyde Marmara Denizi'nin yumuşak ve ılık iklimine karşılık güneyde Uludağ'ın sert iklimi ile karşılaşmaktadır. 1961 yılında Milli Park ilan edilen Uludağ, Milli Parkı eşsiz güzellikleri, flora ve faunasının zenginliği ile kış turizminin yanı sıra yaz aylarında da, kampçılık, dağ yürüyüşü ve günübirlilik piknik etkinliklerine olanak

sağlamasıyla yerli ve yabancı turistlerin ilgisini çekmektedir. Bu özellikleri ile Uludağ dört mevsim turizme hizmet veren bir doğaya sahiptir.

Bursa ilinin nüfusu, 2016 adrese dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçlarına göre 2 901 396 kişi'dir. Nüfus bakımından en büyük ilçeleri sırasıyla Osmangazi, Yıldırım, Nilüfer, İnegöl, Gemlik ve Mustafakemalpaşa'dır. Yüzölçümü bakımından en büyük ilçesi Mustafakemalpaşa, nüfus bakımından en küçük ilçesi Harmancık'tır. Yüzölçümü bakımından en küçük ilçesi ise Yıldırım'dır. Bursa Türkiye'nin en kalabalık dördüncü kentidir. Bursa'da merkez ilçeler dahil 17 ilçe bulunmaktadır (Anonim 2014).

Toplamda 1 088 638 hektar alana sahip olan ilin 338 841 5 hektarını tarım yapılan kültür arazisi teşkil etmektedir. Tarım yapılan bu alanın 133 038 1 hektar alanı sulanabilmektedir. Sahip olduğu uygun iklim koşulları ve yüksek verimli toprakları sebebiyle hemen her türlü bitkinin tarımına imkân veren ilimizin, M.K. Paşa, Karacabey, Yenişehir, İnegöl ve Gürsu Ovalarında en çok domates, soğan, karpuz, yonca, buğday, mısır, çeltik ve ayçiçeği yanında zeytin, armut, şeftali, elma ve ceviz gibi ürünlerde yetiştirilmektedir (Bursa İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2016 Faaliyet Raporu).

Çizelge 2.1. Bursa İlinin Genel Arazi Dağılımı(ha)

Arazinin Kullanım Durumu	Alanı (ha)	Toplam Araziye Oranı (%)
Tarım Arazisi	338.841,5	31,1
Orman ve Fundalık	486.305,0	44,7
Çayır Mera	24.353,7	2,2
Su Yüzeyleri	54.994,1	5,1
Doğal Göl Yüzeyleri	50.595,6	
Gölet Yüzeyleri	387,3	
Baraj Rezervuar Yüzeyleri	2.545,2	
Akarsu Yüzeyleri	1.466,0	
Diğer	184.143,70	16,9
T O P L A M	1.088.638	100%

Kaynak: TÜİK 2016

Çizelge 2.2. Bursa ilinin tarım arazisinin kullanım durumu(ha)

	Alan(ha)	Oran(%)
Tarla Arazisi	145.915,0	43,1
Sebzelik	43.065,2	12,7
Meyvelik (İçecek ve Baharatlı Bitkiler dahil)	41.163,5	12,1
Bağlar	6.194,8	1,8
Zeytinlik	41.256,2	12,2
Nadas Alanı	22.649,8	6,7
*Tarıma Elverişli Olup Kullanılmayan Arazi	38.309,7	11,3
Süs Bitkileri Alanı	287,3	0,1
TOPLAM	338.841,5	100,0

Kaynak: TÜİK 2016

İlde bulunan kültür arazilerinin durumuna baktığımızda; tarla bitkilerinin toplam arazinin yarısına yakınında (%43,1) üretildiğini, meyveliklerin (bağ ve zeytinlik dâhil) yaklaşık %26 ile ikinci sıra da yer aldığını görmekteyiz. Yaklaşık %13'lük kısmında yapılan sebze üretimi ise ili önemli bir sebze üretim merkezi yapmaktadır.

İlin büyük tüketim merkezlerine ve önemli limanlara yakınlığı ve bölgede bulunan gıda üretim tesislerinin varlığı nedeni ile ilimizde yoğun entansif bir tarım yapılmaktadır. Yetiştirilen ürünlerin bir kısmı gerek Bursa gerekse, Türkiye üretim toplamalarında önemli paylara sahiptirler.

İlde çayır ve mera varlığı yetersiz olduğundan özellikle büyükbaş hayvancılıkta açık ve kapalı ahırlarda entansif yetiştiricilik yapılmaktadır.

Büyükbaş hayvancılık faaliyetleri son yıllarda önemli aşama kaydetmiştir. Tekstil sektöründeki gerilemeye bağlı olarak müteşebbislerimiz özellikle süt hayvancılığı konusunda arayış ve yatırımlara yönelmiştir. Ülkemiz pazarında süt mamulleri bakımından ilk sıralarda yer alan büyük entegre tesislerin işleyeceği sütlerinde yine bölgemizden sağlanması amaçlanmaktadır.

Büyükbaş hayvan varlığı içerisinde kültür ve kültür melezi oranı %96 gibi çok yüksek bir seviyededir (Bursa İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2016 Faaliyet Raporu).

Çizelge 2.3. Bursa İlin Hayvansal Üretim Verileri

İlin Hayvan Varlığı Dağılımı(2016)			Miktar (Baş)
KÜÇÜKBAŞ TOPLAM			441.859
	Koyun		330.549
	Keçi		111.310
BÜYÜKBAŞ TOPLAM			186.145
	Manda		1.374
	Sığır Toplamı		184.771
		Kültür Irkı	135.732
		Melez	40.748
		Yerli	8.291
	At		2.101
	Tavuk (Yumurtacı)		5.728.276
	Tavuk (Broiler)		5.393.300
	Kaz-Ördek-Hindi		70.007
	Arı Kovanı (Eski)		1.678
	Arı Kovanı (Yeni)		73.860

Kaynak: TÜİK 2016

Çizelge2.4. Bursa ilinde elde edilen hayvansal ürün verileri

Hayvansal Ürünler 2016	
Kırmızı Et (ton)	14.213
Kanatlı Et(ton)	41.176
B.Baş Süt (ton)	340.997
K.Baş Süt(ton)	15.504
Yumurta (adet)	1.619.839.363
Bal (ton)	769
Balmumu (ton)	33
Yün,Kıl,Tiftik(ton)	819

Kaynak: TÜİK 2016

Bursa iline ait tarımsal gelir ise çizelge 2.5 de belirtildiği gibidir.

Çizelge 2.5. İlde Tarımsal Gelir

Bitkisel üretim değeri (1000 TL)	3.515.855
Canlı hayvanlar değeri (1000 TL)	1.374.336
Hayvansal ürünler değeri (1000 TL)	332.038
TOPLAM	5.222.229

Kaynak: TÜİK 2016

2.1. Bursa İlinin Tarım ve Gıda İhracatı

Bursa ilinde 2013 yılında 107 ülkeye 64 çeşit 107 milyon \$ tutarında yaş meyve- sebze, 186,6 milyon \$ tutarında meyve- sebze ürünleri ihracatı gerçekleşmiştir. En fazla Avrupa Birliği ülkelerine dış satım yapılırken, ilk sırayı %31'lik oranı ile Almanya almakta, bunu %7,5'lik payı ile İngiltere izlemektedir. Başlıca ihraç ürünleri armut, ayva, kiraz ve sivri biber çeşitleridir. İhracat genel olarak artma eğiliminde olup, yıldan yıla düşük oranda da olsa ihracatta dalgalanmalar yaşanmaktadır(Vural ve ark. 2013).

2.2. Bursa İlinde Gıda Sanayi

Bursa'da 54 farklı alanda gıda işyeri bulunmaktadır (şekil1.1). Gıda Sanayi tarımsal üretimle sıkı bir ilişki içerisinde. Nüfusun beslenmesi, isdihdamı, katma değer, dış satım açısından oldukça önemlidir. Gıda sektörünün mevcut sorunlarını şu şekilde sıralamak mümkündür.

- Kayıt dışı üretim ve ticaret
- Gıda sanayi envanterinin ve tarıma dayalı bir coğrafi planın oluşması
- Temel gıda maddelerinde KDV yüksekliliği
- Ana girdi maliyetlerinin yüksekliliği
- Yetersiz gıda denetimi ve belirsiz denetim sorumluluğu
- Yatırım teşviki sorunu
- Yetersiz örgütlenme markalaşmama
- Çalışma izni ve gıda sicil numarası alınındaki zorluk
- Tedarikçilerin eğitim yetersizliği (Vural ve ark. 2013).

Gıda sanayinde öncelikli hedefler; üretimin artırılması, üretimin çeşitlendirilmesi, kalitenin yükseltilmesi, maliyetin düşürülmesi, dış satımın artırılması ve yurt içi tüketimin dengeli ve sağlıklı tüketim açısından yönlendirilmesidir. "Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair" 5.6.2004 tarih ve 25483 sayılı kanuna uygun üretim ve ticaret koşullarına uyulması önem taşımaktadır. Kayıtsız üretim ve ticaretin önlenmesinin yanı

sıra, AB'ye uyum açısından bu kanuna uygun üretim ve ticaret yapılması ayrıca önem taşıtmaktadır. Günümüzde ticari markası olmayan işyerlerinin ticarete uzun ömürlü çalışma ve rekabet edebilme şansı çok azdır.

Gıda sanayinde ilkel teknolojinin terk edilmemesi ve küçük kapasiteli üretim varlığı pazarda rekabet şartlarını gelişmiş ülkelerden farklı kılmaktadır. Bu şekilde çalışan piyasalara et, süt, unlu mamller ve şekerli ürünler verilebilir. rnlere TSE standardının olmaması fiyat avantajını yok ederek, haksız rekabete yol açmaktadır (Vural ve ark. 2013).



Bursa ilinde gıda firmalarının faaliyet çeşitleri şekil 2.1 de görüldüğü gibidir.

Konusu	İşletme sayısı
Süt ve süt ürünleri	244
Et ve et ürünleri	125
Tahıl, un ve unlu mamüller	1110
Meyve – sebza İşleme paketlenme	180
Konserve salça	65
Bitkisel yağ	21
Hayvansal yağ	5
Zeytin yağı	130
Su ürünleri	3
Şekerli mamüller	132
Pastacılık ürünleri ve tatlılar	860
Nişasta ve nişasta mamülleri	2
Bisküvi	7
Yumurta ve yumurta ürünleri	29
Makarna	2
Dondurulmuş gıda	24
Gıda katkı ve yardımcı maddeleri	1
Gıda ile temas eden maddeler	103
Kuruyemiş ve çerezler	40
Baharatlar	44
Hazır yemek ve yemek fabrikaları	235
Alkolsüz içecekler	36
Alkollü içecekler	6
Diğer	600

Şekil 2.1 Bursa İlinde Gıda Firmalarının Faaliyet Çeşitleri

Kaynak: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bursa İl Müdürlüğü

3. KALİTE GÜVENCE SİSTEMLERİ

3.1 .Kalite Güvence Sistemleri

Tarımsal pazarlama tarımsal ürünün üreticiden tüketiciye ulaştırılmasına kadar olan aşamaların tümünü içine alan bir sistemdir. Ülkemizdeki tarımsal üretim pazarlamasını da bu sistem içerisinde değerlendirmek, sorun ve çözüm önerilerini bu doğrultuda belirlemek gerekmektedir. Tarım ürünleri, temel gıda maddeleri arasında olmasının yanında tarımsal sanayimizin de hammaddesini oluşturmaktadır(Vural 2014).Diğer taraftan tarım ürünlerinin çabuk bozulabilir karakterde oluşu talep ve arz esnekliğinin düşüklüğü pazarlama hizmetlerinin daha etkin ve değişik yapıda olmasını gerektirmektedir.

Birçok ülkede pazarlama hizmetleriyle ilgili birçok kural yasal düzenlemelerde yer almıştır. Bu gelişme tarım ürünleri ve gıda maddelerinin sağlıklı bir şekilde alıcılara ulaştırılmasında pazarlama kanalı ve hizmetlerinin gıda güvenliğini esas alarak yerine getirilmesinin önemini günden güne artırmaktadır. Ancak az gelişmiş ekonomilerde ve üretimi kadar pazarda da sorunlar yaşanmaktadır (Albayrak ve ark. 2010).

Kalite güvencesi bir ürün veya hizmetlerin kalite konusunda belirlenmiş unsurları yerine getirmesinde tüketiciye yeterli güveni sağlamak için uygulanan planlı ve sistematik olayların bütünü olarak tanımlanmaktadır. Ana unsurları içinde; ürün ya da hizmetin geçtiği bütün aşamalardaki uygulamalar, görev ve sorumluluğu içine alan tüm tanımlar ile belgelendirmesi, çalışanların gerekli eğitimleri almaları ve kalite konusunda bilinçlendirilmesi ile kalitenin hedeflenen düzeyde en az kaynakların kullanımıyla korunması yatmaktadır (Anonim 2016).

3.2. Kalite Güvence Sistemlerinin Tanımı

Yüzyılımızda, küreselleşen dünyamızda yoğun rekabet ortamından kararlı bir üretim yapabilmek için kalitenin güvenceli bir şekilde sürekli koruma altında olması gerekliliği ve bunun da bir yöntem işi olduğu, bu işin de belli bir boyut ve ölçüler içindeki verilen emekler sonucunda gerçekleştirilebileceği, başka bir deyişle sistem olmanın gerekliliği meydana gelmektedir. Bu gerçekten yola çıkılarak birçok ülkenin bilimsel ve teknik açıdan nitelikli araştırmacıları, sistem modelleri hakkında çalışmalar yapmışlar ve bu

çalışmaların neticesinde Kalite Güvence Sistemi'ni geliştirmişlerdir (Şimşek 2007).

Kalite güvencesi mal ve hizmetlerin müşteri yönünden beklediği kalite ile takdim edilen kalite arasındaki farkın minimuma indirilerek müşteri güvenini arttırmayı amaçlamaktadır. Kalite güvencesi; üretim yapan işletmelerde verimliliğin artırılması ve maliyetlerin azaltılmasını sağlar. Kalite güvencesi, kalite sorumluluğun işletmenin tümüne uygulanmasını amaçlamaktadır. Tüm mal ve hizmet üretiminin tek seferde yanlışsız olarak yapılmasına yardımcı olur (Tekin 2009).

Bir ürün üzerinde meydana gelebilecek tüm hataların büyük bir kısmı, geliştirme ve konstrüksiyon sırasında meydana gelmekte ve bunların imalat içi muayene, son muayene aşamaları veya müşteriye teslim edilmesi sonrasında giderilmesi mümkün olmaktadır. Planlama veya tasarım esnasında kolayca önlem altına alınabilecek bir hata, giderek yükselen maliyetlere ve müşteri memnuniyetsizliği sonucunda firma imajının kötü yönde etkilenmesine neden olmaktadır. Bu konuda bir müşterinin memnuniyetsizliği, potansiyel müşteriler arasında, memnun bir müşterinin hoşnutluğundan çok daha hızlı bir şekilde yayıldığı da unutulmamalıdır (Beşkese 1995).

3.3. Dünyada Kalite Güvence Sisteminin Oluşum Süreci

Kalite Güvence Sistemleri (KGS), yaklaşık yarım yüzyıl önce savunma sanayi döneminde ortaya çıkmıştır. Ardından uçak sanayi, tıbbi cihazlar ve ürünler alanında, sonrasında nükleer tesislerde, buna bağlı olarak insan hayatını etkileyen aşamalarda zorunlu kılınmıştır. KGS yayılan zaman sürecinde gelişerek çeşitli değişimlere uğramış ve günümüzdeki şeklini almıştır.

Kalite Yönetimi ve Kalite Güvencesi Standartlarının temeli 1963 yılı Amerika Birleşik Devletleri'nde savunma teknolojisindeki yüksek kalite talepleri ile hazırlanan MIL-Q 9858'e dayanır. Sistemin meydana gelmesinin en önemli sebebi, bitmiş ürünün bir ürünün test edildikten sonra hatalı ya da hatasız olarak ayrılması yerine üretimin muayeneye gerek kalmadan güvence altına alınması böylece hatalı üretimin engellenmesi temeline dayanır. 1968 yılında MIL-Q 9858'in yerine, ABD'de NATO için hazırlanan ve tüm NATO üyesi ülkelerde askeri kalite güvencesi standardı olarak kabul edilip yürürlüğe giren AQAP(Allied Quality Assurance Publication- Müttefikler Kalite Güvencesi Yayını)

standartları almıştır. Bugün dahi firmalar savunma sanayine girebilmek için kalite sistemleri ile ilgili AQAP standardına uygunluğunu belgelendirmek zorundadırlar.

Savunma sanayinden sonra kalite sistem yaklaşımı, enerji sektöründe de kendisini göstermiş ve ABD'de 1970 yılında 10 CRF 50 App.B(Quality Assurance Criteria for Nuclear Power Plants and Fuel Processing Plants- Nükleer ve Sıvı Yakıtlı Enerji Standartları için Kalite Güvencesi Kriterleri), 1971 ANSI N 45.2(Quality Assurance Programme Requirements For Nuclear Plants- Nükleer Tesisler için Kalite Güvence Program Gereklilikleri) ve 1972 yılında da ASME III NCA 4000 (Quality Assurance- Kalite Güvencesi) standartları yayınlanmıştır. Ayrıca 1978'de bu standartları Uluslararası Atom Enerjisi Standartları İçin Kalite Güvencesi (Quality Assurance For Nuclear Power Plants) standartları izlemiştir.

İngiltere'de 1977 yılında Sir Frederick Warner, " Mühendislik Endüstrilerinde Standartlar ve Spesifikasyonlar" adlı incelemesinde imalatçıların kalite yönetimi standartlarının yalnızca müşterileri tarafından değil bağımsız üçüncü kişi (third party) belgelendirme kuruluşları ile değerlendirilebilmeleri konusunu gündeme getirmiştir. İngiltere'de önemli ve gerçekten ileri görüşlü olarak nitelendirilebilecek BS5750 Kalite Sistemleri Standardı, Sir Frederick Warner'in anılan çalışmasından hareketle oluşturulmuştur. BS 5750'nin önceki standartlardan farkı, önerilerden çok gereklilikleri belirtiyor olmasıdır. Bu arada ulusal düzeyde kalite standartlarına geçiş 1978-1979'da CSA Z.299.1-4 ile Kanada'da, 1979'da ANSI Z.-1.15 (taslak) ile ABD'de gerçekleşmiştir.

Uluslararası ticari ilişkilerin giderek artması ve daha da karmaşıklaşması ISO (International Organization For Standardization) tarafından 1987 yılında ISO 9000 Kalite Yönetimi ve Kalite Güvencesi ve Standartlarının yayınlanmasına yol açmıştır. Merkezi Cenevre'de olan Uluslararası Standartlar Örgütü, dünyada birçok üye ülkeye sahiptir. ISO 9000 serisi ISO üyesi ülkelerin katılımı ile oluşturulan teknik komite (ISO/TC 176) tarafından geliştirilmiştir. Bu teknik komiteye 5 ISO üyesi ülke temsilcilikleri aktif olarak katılmış ve diğer üye ülkelerin görüşleri alınmak suretiyle standart hazırlama sürecine katılmaları sağlanmıştır. Bu seri daha sonra CEN(Comite Europeen And Normalization - Avrupa Standartlar Komitesi) tarafından 1988 yılında EN 29000 olarak yayınlandı.

Günümüzde Avrupa, ABD ve Japonya dâhil dünyanın hemen hemen tüm ülkelerinde geçerli genel amaçlı kalite güvencesi standardı olan ISO 9000'i değişik kodlar ile ilgili ülkeler kendi dillerine çevirerek, İngilizcesi ile birlikte yayınlamışlardır. Örneğin; Almanya'da DIN ISO 89000, Fransa'da NF X50 131-133, Türkiye'de TS EN ISO 9000 ve diğerleri gibi.

3.4. Kalite Güvencesinin Yararları

Genel olarak Kalite Güvence sistemini uygulayan işletmeler önemli yararlar sağlanabilmektedir. Bu faydaların başında iyi bir çalışma ortamı, memnuniyeti artan ve tekrar tercih edilen satın alma eğilimi ve kararlılığı yüksek olan bilinçli müşteriler gelmektedir (Anonim 2012).

Kalite sisteminde uygulanan hataların aranması yerine, bunların nedenlerinin araştırılması ve hata kaynaklarının ortadan kaldırılmasını hedefleyen Kalite Güvencesi ile sağlanan faydaları şöyle sıralamak mümkündür (Anonim 2012).

- Kalitede süreklilik,
- Yönetim kontrolünün ve organizasyonunun toplam etkililiğinin iyileştirilmesi,
- Daha iyi ürün tasarımı yapılması,
- Hurda/yeniden işleme ve müşteri şikayetlerinde azalma,
- İş ortamında stresin azalması,
- Şirket imaj ve itibarının iyileştirilmesi,
- Daha iyi rekabet olanağı,
- Müşterinin güven duygusu,
- Zaman içerisinde ve sistemin başarısı oranında kalite kontrol işleminin kapsamına girerek daraltılması,
- Yüksek verim,
- Çağdaş bir çalışma ortamı,
- Çalışanlarda yüksek motivasyon,
- Minimum maliyet ve Maksimum güvence.

4. GIDA GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ

4.1. Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminin Tarihçesi

Başlangıç olarak üretici, son noktası ise tüketici olan gıda güvenliği; hammadde temini, gıdaların üretimi, işlenmesi, depolanması, taşınması, dağıtımı ve tüketiciye sunulması aşamalarının tamamını içermektedir (Özbek ve Fidan 2009). Gıdaların güvenli bir şekilde tüketime uygun hale getirilmesi için başta ABD ve AB ülkeleri olmak üzere birçok ülke gıda güvenliği ile ilgili bazı standart ve yönetim sistemleri geliştirmiş ve bunları uygulamaya koymuştur. Bunlara örnek olarak; İyi Üretim Uygulamaları (GMP), İyi Hijyen Uygulamaları (GHP), Standart Operasyon Uygulamaları (SOP) verilebilir. Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP) sistemi birçok ülkede uygulanması zorunlu olan sistemlerdir (Koçak 2007).1973 yılında NASA (Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Kurumu), Natick Laboratuvarları ve Pillsbury grubunun Astronotlar için gıda üretiminden tüketimine kadar sıfır hata projesinin yürütülmesi ile HACCP kavramı literatüre geçmiştir (Anonim 2011d).

Uzay çalışmalarında gıda da kalite güvencesini sağlamak amacıyla kullanılmış olan FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) yönteminin, 1971 yılında Amerika Denver, Colorado'da gerçekleştirilen Ulusal Gıda Maddeleri Koruma Konferansında, FMEA'nın gıda sektöründe de uygulanması fikri ortaya atılmıştır. Bu konferansta HACCP sistemi; en kaliteli ve sağlıklı gıda üretimine imkân veren ve gıdaların güvenli bir şekilde üretilmesini sağlayan koruyucu bir sistem olan HACCP üreticilere tanıtılmıştır. Ulusal Araştırma konseyi, gıda maddelerinin sahip olduğu mikrobiyolojik değerleri kritik olarak değerlendirmiş ve HACCP sisteminin gıdaların korunmasında en iyi yaklaşım olduğunu öne sürmüşlerdir. Birleşmiş Milletlere bağlı Gıda ve Tarım Organizasyonu ve Dünya Sağlık Örgütü (FAO/WHO) “Codex Alimentarius – Gıda Hijyeni Komitesi” tarafından HACCP ilk kez uluslararası düzeye çıkartılmıştır. 1993 yılında Avrupa Birliği'nin (AB) hazırladığı 93/43/EEC “Gıda Maddelerinin Hijyeni” direktifi ile 1996 yılından sonra tüm Avrupa ülkelerinde bu sistemin uygulanmasına karar verilmiştir (Yılmaz 2007).

Türkiye’de ise 16 Kasım 1997 yılında resmi Gazete’de yayınlanan Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği ile HACCP kanunlarımızda yer almıştır. Bu yönetmeliğin 16. ve 17. maddeleri HACCP sisteminin gıda işletmelerinde kurulmasını ve uygulanmasını zorunlu hale getirmiştir. 1998 tarihli resmi Gazete’de yayınlanan “Gıdaların Üretimi ve Denetlenmesine Dair Yönetmelik”de HACCP sisteminin uygulanması gerektiği belirlenmiştir.

Aynı yönetmelikte 15.11.2002 tarihinden itibaren başta et, süt ve su ürünleri işleyen işletmeler olmak üzere tüm gıda üreten diğer işletmelerinde kademeli olarak HACCP sisteminin uygulanması zorunlu hale getirilmiştir (Anonim 2011a).

Kalite Güvence Sistemini ele almak istediğimizde ise; Kuruluş İçi Kalite Güvencesi ve Kuruluş Dışı Kalite Güvencesi olmak üzere iki bölümde incelemek mümkündür.

Kuruluş İçi Kalite Güvencesi; istenilen yüksek kalite seviyesine ulaşmak için kuruluş yönetimine güvence sağlamayı planlayan faaliyetler grubudur ki, bunlar aşağıda belirtilmektedir.

1. Yapılacak işin yönetim tarafından detaylı olarak analiz edilmesi,
2. İsteklerin neler olduğunun belirlenmesi,
3. Uygun personelin belirlenmesi,
4. Tüm Personelin gerekli eğitimi alması,
5. Uygun olan ekipmanların kullanımı,
6. İş için uygun çevre şartlarının belirlenmesi,
7. Bu işleri yapacak kişi ya da kişilerin sorumluluklarının belirlenmesi ve izlenmesi.

Kuruluş Dışı Kalite Güvencesi; alıcının belirlediği kalite prensiplerine göre ürün ya da hizmeti sağlama konusunda alıcıya güven vermek ve bunun için gerekli olan işlevlerin en uygun şekilde yerine getirilmesidir (Topal 2001a).

TSE Türk Standartları Enstitüsü 24 Nisan 2006 tarihinde ISO 22000 standardını kabul edilerek uygulamaya konulmuş, bu standardın kabulü ile TS 13001 (HACCP) standardı iptal edilmesi uygun görülmüştür (Anonim 2011a). Böylece dünya çapında güvenli gıda üretim zinciri oluşturmak amacıyla uluslararası bir standart ortaya çıkmıştır.

4.2. Gıda Güvence Sistemleri

Gıda güvenliği ile ilgili birçok WHO faaliyetleri FAO ile yakın işbirliği içinde yürütülmektedir. Mayıs 1963'de, Onaltıncı Dünya Sağlık Asamblesinde, başlıca organı Codex Alimentarius Komisyonu olarak, FAO / WHO Ortak Gıda Standartları Programı kurulması onaylandı. Komisyonun temel amacı, bir gıda kodu (Codex Alimentarius) içinde yer alan gıda standartlarının hazırlanması yoluyla, gıda ticaretinde adil uygulamayı sağlamak ve tüketicinin sağlığını korumaktır. Kodeks gıda güvenliğinde birçok uluslararası standartlar hazırlamıştır ve genellikle üye devletler ulusal mevzuatta bunu kullanmışlardır.

1983 yılında FAO ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından ortaklaşa toplanan bir grup uzman, belki de çağdaş dünyada en yaygın sağlık sorununun kirlenmiş gıdanın yol açtığı hastalıklar olduğu ve bunun da düşük ekonomik verimliliğin önemli bir nedeni olduğu sonucuna vardılar (WHO 1984). 1992 yılında, FAO/WHO sponsorluğun da Uluslararası Beslenme Konferansı'nda milyonlarca insanın yüzlerce kontamine yiyecek ve içme suyu nedeniyle bulaşıcı hastalıklardan muzdarip olduğu açıklandı.

2000 yılında, Dünya Sağlık Asamblesinin en yüksek yönetim organı oybirliğiyle yaşamsal öneme sahip bir halk sağlığı fonksiyonu gibi gıda güvenliğini tanıyan bir kararı kabul etti (Kafenstein 2003). Gıda güvenliği konusunda artan kamu ilgisi 2007 yılında Pekin'de düzenlenen "Küresel Topluluk Gıda Güvenliği Geliştirilmesi" konulu üst düzey bir uluslararası forumla sonuçlandı. Forumun bitiminde, Gıda Güvenliği Pekin Deklarasyonu kabul edilmiştir. Beyanname gıda güvenliği sorunlarını çözmek için gelişmiş kapsamlı programlar konusunda bir üst düzey taahhütü göstermektedir (ITC 2008).

Son yıllarda, gıda güvenliği tüketiciler için hayati bir konu haline gelmiştir. Tüketiciler yurt içinde üretilen veya ithal edilen yedikleri gıdaların güvenli olmasını talep eden organize bir tavır almışlardır. Artan tüketici talepleri, gıda güvenliği tedbirleri ve sofistike sistemlerin geliştirilmesinin arkasındaki ana itici güçlerden biri olarak kabul edilebilir.

İzlenebilirlik kavramı gıda sektöründe bu tür kontrol sistemleri hakkında genel bir temel açıklamak için kullanılabilir. İzlenebilirlik tohumdan tüketici masasına kadar arz zinciri

boyunca bir ürün ve özelliklerinin izlenmesi yeteneğidir. Toplanan bilgilerin genişliği, derinliği ve doğruluğu izlenebilirlik sistemlerinin ana bileşenleridir (Starbird ve ark.2008). Tabii ki, etkili bir izleme sistemi için hassas ve doğru kayıtlı veriler olmalıdır. Ocak 2005'te yürürlüğe giren yeni Avrupa Birliği İzlenebilirlik Yönetmeliği No.178 / 2002 göre, 'izlenebilirlik' tanımlaması “bir gıda, yem, gıda üreten hayvan veya maddenin iz ve takip yeteneğidir veya bir gıda ya da yem olması amaçlanan maddedir (AB 2006). En değerli zincirler sadece bir ileri ve bir geri izin verirken, tohum için geriye daha derin bir izlenebilirlik sistemi gereklidir. Japonya'da örneğin, tüketicilere internette sığır için iz sağlayan bir izleme sistemi kurulmuştur (Frohberg ve ark. 2006).

Güvenilir gıdalar sağlamak için, bazı standartlar geliştirilmiştir ve tohumdan çatala gıda üretiminin düzenlenmesi başlatılmıştır. Aflatoksin veya pestisit içeriğinin maksimum seviyeleri, hijyen standartları, sağlık ve bitki sağlığı standartları gibi gıda sektöründe farklı standartlar ve yönetmeliklerin geniş bir yelpazesi vardır (Frohberg ve ark. 2006). Standartlara daha kapsamlı bir yaklaşım sertifikasyondur. Sertifikasyon genellikle piyasa şeffaflığının artırılması, gıda ürünlerinin kalitesi ve özellikleri hakkında daha iyi bilgileri tüketicilere sunmayı, böylece piyasa şeffaflığının artırılmasını amaçlamaktadır. Birçok şirket gıda sektöründe iş yapmak için temel olarak bir standart almaktadır örneğin, EUREPGAP1 standartları (Frohberg ve ark. 2006).

4.3. Kalite Standartları

Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) ulusal standartları ayarlama organizasyonunun uluslararası bir işbirliğidir. ISO hikayesi 1946 yılında 25 ülkeden delegelerin Londra'daki Sivil Mühendisler Enstitüsünde 25 ülkeden delegelerin buluşması ile başladı ve endüstriyel standartların uluslararası koordinasyonunu ve birleşmesini kolaylaştırmak için yeni bir uluslararası organizasyon oluşturulmasına karar verildi. Şubat 1947de yeni organizasyonda, ISO resmen faaliyete başladı. Bugün ISO nun standart gelişimine dikkat çekmek için 163 ülke ve 3368 teknik organı bulunmaktadır.

ISO 9001: 2000 müşterilerin ihtiyaçları ve beklentilerine odaklanmıştır. En önemli müşteri beklentilerinden biri güvenli gıda ürünlerine sahip olmaktır. ISO 9001:2000, gıda

güvenliği sisteminin uygulanması ile kalite yönetim sistemini entegre eden bir organizasyon sağlamaktadır. En yaygın olan, gıda ve içecek sektörlerinde, bir Kalite Yönetim Sistemi (KYS) ve HACCP gibi bir gıda güvenliği sisteminin eş zamanlı operasyonudur.

Bu aşamada, uluslararası "Küresel Gıda Güvenliği Girişimi (GFSI)" den bahsetmek gerekmektedir. GFSI perakendeciler, gıda tedarik zincirindeki aktif servis sağlayıcılarının yanı sıra, perakendeciler, üretici firmalar ve gıda hizmet şirketlerinin dünyanın önde gelen gıda güvenliği uzmanlarından bazıları arasındaki işbirliğinin sonucudur. 2000 yılının Mayıs ayında, bir dizi gıda güvenliği olaylarını takiben, bir grup uluslararası perakendecilerin CEO'ları, gıda güvenliğini artırmak, tüketicinin korunmasını sağlamak ve tüketici güvenini güçlendirmek için gerekenleri belirlemiştir. Sonuçta, gıda güvenliği programları için şartları belirlemede Belçika hukuku çerçevesinde oluşturulan kar amacı gütmeyen bir vakıf olan GFSI kuruldu.

Yeni standart olan ISO 22000:2005 gıda işletmelerine yeni alternatif sunmaktadır, ISO 9001 uygulamayan ve etkin bir gıda güvenliği yönetim sistemine sahip olmak isteyenler için. HACCP prensiplerinin yanı sıra izlenebilirlik önlemleri içermektedir. Uluslararası Organizasyon; Avrupa Birliği (CIAA) Gıda ve İçecek Sanayi Konfederasyonu, Uluslararası Otel ve Restoran Derneği (İH&RA), CIES Küresel Gıda Güvenliği Girişimi (GFSI) ve Dünya Gıda Güvenliği Örgütü (WFSO) ile birlikte ISO 22000'i geliştirmiştir. Bu nedenle, ISO 22000, bir sivil kurum şeklinde, gönüllülük esasına göre dünya çapında ulusal gıda güvenliği yönetim sistemlerinin gerekliliklerini bütünleştirmektedir. Gıda zincirinin herhangi bir paydaşı (bitkisel üreticiler, yem üreticileri, gıda üreticileri, işleyiciler, toptancılar, perakendeciler) bu standardı uygulamak için başvuruda bulunabilirler. ISO 22000 bağımsız olarak ya da diğer yönetim sistemi standartları ile kombinasyon halinde de kullanılabilir. ISO logosu ürünlerde kullanılamaz (Liu 2007).

5. ISO 22000:2005 GIDA GÜVENLİĞİ SİSTEMİ

5.1. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminin Tanımı, Kapsamı ve İçeriği

Gıda güvenliği halkın sağlık sorunları nedeniyle her geçen gün değeri önem kazanmaktadır. Gıda zehirlenmeleri, toplumun sağlığını bozarak, işgücü kayıplarına, verimsiz çalışmaya, dolayısıyla ülke ekonomisinin kötüye gitmesine neden olduğu gibi ölümlere kadar gidebilmektedir (Kaprol 2004).

ISO 22000:2005 tüm dünyada güvenli gıda elde edilmesini sağlama amacıyla düzenlenmiş yeni bir standarttır. Bu standard; Eylül 2005'te gelişmekte olan ülkelerdeki gıdalardan kaynaklanan hastalıklar ve bunların sonucunda meydana gelen ölümler ile ilgili gerekli önlemleri almak, ayrıca üretici ve tüketici firmaların uluslararası düzeyde birbirlerine güven duymalarını sağlayacak ortak bir çatı oluşturmak amacıyla yayınlanmıştır (Topal 2006).

Gıda zincirinin bir ya da diğer aşamaların da, doğrudan veya dolaylı olarak yer alan tüm kuruluşları içinde bulundurmaktadır. Bu çerçevede içerisinde doğrudan yer alan kuruluşlar; çiftçiler, gıda üreticileri, yem üreticileri, gıda bileşeni üreticileri, hasatçılar, gıda servisleri, hazır yemek üreten firmalar, temizlik ve sanitasyon hizmeti veren kuruluşlar, taşıyıcılar, depolama ve dağıtım yapan tüm kuruluşlarıdır. Ancak aşamalar sadece bunlarla sınırlı kalmamaktadır. Dolaylı olarak yer alan kuruluşlar arasında ekipman sağlayan kuruluşlar, temizlik ve sanitasyon ajanları, ambalaj malzemeleri ve gıda ile temasta bulunan tüm malzemeleri üreten kuruluşlar yer almaktadır. Bu uluslararası standard, gıda zinciri basamağında üreticiden son tüketime kadar gıda güvenliğini sağlamak için takip eden, genellikle anahtar öğeler olarak kabul edilir.

Bunlar;

- İnteraktif iletişim sistemleri
- İstem yönetimi
- Ön gereksinim programları
- HACCP prensipleri olarak sıralanabilir.

Gıda zinciri boyunca iletişim, gıda zinciri içerisinde yer alan her aşamada tüm ilgili gıda güvenliği tehlikelerinin tanımlanmasında ve yeterince kontrol edilmesinin sağlanabilmesi için zorunlu bir unsurdur. Bu gıda zinciri boyunca en alt kademeden en üst kademeye kadar kuruluşların birbirleriyle iletişimini göstermektedir. Tüketicilerle ve tedarikçilerle tanımlanan tehlikeler ve bu tehlikelerle kontrol altına alma önlemleri hakkında iletişim, tüketici ve tedarikçi gereksinimlerinin (son ürünün kullanılışı ve bunun için gerekenler ile son ürün üzerine etkileri gibi) açığa çıkartılmasında yardımcı olacaktır. Kuruluşun gıda zincirindeki rolünün ve pozisyonunun bilinmesi, üreticiden son tüketiciye gıda zincirinde güvenli gıda ürünleri ulaştırmak ve etkili bir iletişim sağlamak için olması gereken bir zorunluluktur (TS EN ISO 22000).

5.2. TS EN ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı

Bu Standard, gıda zincirinde yer alan tüm kuruluşlar, gıdanın tüketiminin güvenli olmasını sağlamak ve gıda güvenliğine yönelik tehditleri kontrol altına almak yeteneğini göstermek için gerekli olan gıda güvenliği yönetim sistemine ait tüm şartları içerisine alır (TS EN 22000).

TS EN ISO 22000 Standardı, gıda zincirinde yer alarak, sistemi uygulayıp, güvenli gıda üretmek isteyen boyutu her ne olursa olsun, her kuruluşta uygulanması mümkündür. Bu standardın herhangi bir gereksinimini yerine getirmek için iç veya dış kaynakların kullanılması mümkündür (TS EN 22000).

Bu Standarda göre, bir gıda kuruluşu sahip olması gereken aşağıdaki koşulları içermesi gerekir. Bir gıda güvenlik sistemi planlayarak, uygulayarak, devamlılığını sağlayarak ve gerektiğinde güncelleyerek, ürünleri kullanım amacına göre tüketiciler için güvenli hale getirilmelidir.

- Kanuni ve düzenleyici gıda güvenliğine uygun olduğunu göstermelidir.
- Müşteri gereksinimlerini değerlendirmek ve müşteriye değer vermek, tüketici memnuniyetini arttırmak için gıda güvenliği ile ilgili tüketici ihtiyacının iki taraflı uyumun içerisinde olduğunu göstermelidir.

- Gıda güvenliği ile ilgili konularda, gıda zincirinde yer alan tedarikçi, müşteri ve ilgili birimlerle sıkı bir iletişim kurmak.
- Kuruluşun gıda güvenliği politikasına uygun olduğunun teminatını vermek.
- Kuruluşun konu ile ilgili tüm firmalarla uyumluluğunu göstermek.
- Gıda güvenliği yönetim sisteminin bir dış kuruluştan sertifikası ya da onayı için çalışmak veya bu standarda uyumluluğunu beyan etmek, ve ayrıca kendi uyumluluğunu değerlendirmektir.

5.3. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminin Kurulması

ISO 22000:2005 sistemi Deming'in çok bilinen PDCA (Plan-Do-CheckAct/Planla-Yap-Kontrol-Faaliyete geç) döngüsünü içine alan, dinamik, takip edilebilen, veri toplanabilen, herhangi bir problemde düzeltilebilen ve sürekli iyileştirme ve geliştirmeye dayanan bir yaklaşım gerektirmektedir. ISO 22000:2005, ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemi, ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemine kolayca entegre edilebilir bir kalite kontrol sistemidir (Kışla 2010).

ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemini Firmalarında uygulamak isteyen işletmeler, bu standardı kendi firmalarında uygulayacağı gibi dış kaynak kullanarak yani, bir danışmanlık firmasından yardım alarak da uygulayabilirler. Aynı zamanda ISO 22000:2005 Standardı tek başına uygulanabilen bir standart olduğundan ISO 9001 gibi Kalite Yönetim Sistemi standardını ayrıca uygulama zorunluluğu bulunmamaktadır. İşletmelerde ISO 9001 standardı ile ISO 22000 standardı bütünleşmiş bir şekilde işletmede kurulup uygulanabilir. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemini aşağıda belirtilen kuruluşlar kullanabilir (TS EN 22000).

Doğrudan yer alan kuruluşlar;

- Çiftçiler,
- Yem üreticileri,
- Hasatçılar,
- Gıda bileşeni üreticileri,
- Gıda üreticileri,

- Gıda satıcıları,
- Gıda servisleri (otel, lokanta, restoran vb),
- Hazır yemek sanayileri,
- Temizlik ve sanitasyon hizmeti veren kuruluşlar,
- Taşıyıcılar, depolama ve dağıtım kuruluşları dolaylı olarak yer alan kuruluşlar,
- Alet ve ekipman sağlayan kuruluşlar,
- Temizlik ve sanitasyon sağlayan firmalar,
- Ambalaj malzemeleri üreten firmalar,
- Gıda ile temasta bulunan diğer öğeleri üreten firmalar ve benzeri sayılabilir.

5.4. Türkiye’deki Mevcut Durum

Türkiye’de yayınlanan, gıda maddeleriyle ilgili “yönetmelik/ tebliğ/ kodekste” HACCP sisteminin uygulanması ve denetlenmesi zorunlu kılınmıştır. Avrupa Birliği’ne (AB) üye olan ülkeler ve bu ülkelere ihracat yapan ülkeler AB’nin yayınlamış olduğu yönetmelik ve direktiflere uymak zorundadır. Direktifler, olması zorunlu olan tüm kuralları belirler, ancak yönetmelik ve direktiflerin uygulama şeklini ve metodunu ülkelerin kendi kanunlarına bırakır. Örneğin Türkiye’den AB ülkelerine yapılan tüm ihracatlarında, AB’nin yayınladığı 93/43 no’lu hijyen direktifine göre, bütün gıda firmalarının HACCP sistemini kurmalarını zorunlu kılmıştır. Amerika Birleşik Devletlerinde bulunan gıda ile ilgili iki kurum, USDA (United States Dept. of Agriculture) ve FDA (Food and Drug Administration) gıda sektörüyle ilgili olan tüm yasal düzenlemeleri kendisi yapmakta ve denetimini de yine kendisi sağlamakta olup, HACCP sisteminin kurulmasını tüm ülkelerden talep etmektedirler.

Türkiye’de, ulusal bir HACCP standardı hazırlama hedefi ile Türk Standartları Enstitüsü (TSE) birlikte çalışmalar yapmış, Mart 2003 tarihinde Danimarka standardını esas alan TS 13001 Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktalarına (HACCP) göre Gıda Güvenliği Yönetimi - Gıda Üreten Kuruluşlar ve Tedarikçileri için “Yönetim Sistemine İlişkin Kurallar” standardını yayınlamıştır. Bunun akabinde, Nisan 2003 tarihinde “TS 13027 Gıda Üretim Yerlerinde Hijyen ve Sanitasyon Genel Kurallar” standardı yayımlanmıştır.

2005 yılında, ISO tarafından, HACCP sistemini de içeren “ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri Standardı” yayımlanmıştır. Türkiye’de de TSE tarafından HACCP sisteminin belgelenmesini içeren TS 13001 standardı uygulamadan kaldırılarak bunun yerine 24 Nisan 2006 tarihli TSE Teknik Kurul toplantısında aldığı bir kararla TS EN ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi-Gıda Zincirindeki Tüm Kuruluşlar İçin Şartlar standardını uygulamaya başlatmıştır (Koçak 2007).

5.5. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminde Kullanılan Terimler:

ISO 22000:2005 gıda güvenliği Yönetim Sisteminin Kurulması için gerekli olan bazı tanımlar ve bunların açıklamaları standart kapsamında aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

Gıda güvenliği: Gıda ürünlerinin, amaçlanan şekilde işlenmesi ve/veya tüketilmesi halinde, tüketiciye zarar vermeyeceğinin güvencesidir.

Gıda zinciri: Gıdanın ve ingrediyeentlerinin üretiminden son tüketimine kadar olan, üretim, proses, dağıtım, depolama ve hazırlama gibi birbirini takip eden basamaklar ve bunlarda kullanılan işlemlerdir. Bu terim gıda üretimi için; gıda olarak üreten ve gıda olarak üretilen hayvanların beslenmesinde kullanılan yemleride içine alır. Gıda zinciri aynı zamanda gıda ile temasta bulunan materyallerin üretimini de içine alır.

Gıda güvenliği tehlikesi: Gıdanın içinde bulunan biyolojik, kimyasal veya fiziksel etmenler aracılığıyla olumsuz sağlık sorunlarına yol açma potansiyelidir. Tehlike terimi ile risk terimi birbiriyle tamamen farklı kavramlardır ve bunlar birbirine karıştırılmamalıdır. Gıda güvenliği kapsamında risk; belirli bir tehlikeyle karşı karşıya kalma durumunda, olumsuz sağlık etkisi göstermesi (örneğin hastalanma) ve bu etkinin şiddetini (ölüm, hastaneye yatma, çalışmaya devam edememe) belirlemektedir. Gıda güvenliği hem tehlikeleri bunun yanın da alerjenleri de içine almaktadır. Gıda güvenliği tehlikeleri içerisinde, yem ve / veya yem ingrediyeentlerinde olabilecek veya daha sonraki aşamalarda hayvanın tüketimi sonrasında taşınabilecek ve insan sağlığını olumsuz bir şekilde etkileyebilecek yem ve yem ingrediyeentleri de içine almaktadır. Gıdaya doğrudan temas edilmesi dışında (ambalaj materyallerinin üretimi, temizleme ajanları gibi), gıdaların hedeflenen kullanımı ve / veya tüketimi sırasında gıdaya doğrudan veya dolaylı

olarak bulaşabilecek ve bu yolla sağlığı olumsuz yönde etkileyebilecek durumlarda bu kapsamda yer almaktadır.

Gıda güvenliği politikası: Üst yönetim tarafından resmi olarak ifade edildiği gibi, gıda güvenliği ile ilgili bir kuruluşun tüm niyeti ve izleyeceği yoldur.

Son ürün: Kuruluş tarafından başka bir prosese ve değişime uğratılmayan üründür.

Akış şeması: Aşamaların, sıraları ile etkileşimlerinin, sistematik ve şematik gösterimidir.

Kontrol önlemi: Gıda güvenliği tehlikesine engel olmak veya ortadan kaldırmak ya da kabul edilebilir seviyeye indirmek için uygulanacak işlemler ve bunların faaliyetleridir.

Ön gereksinim programı (ÖGP): Gıda zinciri boyunca gerekli hijyenik ortamı sağlayarak uygun bir üretim yapmak, son ürünün güvenli bir şekilde hazırlanmasını sağlamak ve insan tüketimi için güvenli gıdalar sunmak için temel koşullar ve faaliyetler. Ön gereksinim programları eşdeğer terimlerin örnekleri; İyi Tarım Uygulamaları (GAP); İyi Veteriner Uygulamaları(GVP); İyi Üretim Uygulamaları (GMP); İyi Hijyen Uygulamaları (GHP); İyi Dağıtım Uygulamaları (GDP); İyi Ticaret Uygulamaları (GTP).

Operasyonel ön gereksinim programı (O-ÖGP): 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 tehlikesinin önlendiği veya elimine edildiği ya da kabul edilebilir düzeye indirilebildiği ve kontrol edilebilen aşamadır.

Kritik limit: Kabul edilme durumunun kabul edilmeme durumundan ayrıldığı kriterlerdir.

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

Düzeltilme: Tespit edilen uygunsuz durumu elimine etmek için gerçekleştirilen faaliyettir.

Düzeltilici faaliyet: Tespit edilen uygunsuzluğun veya diğer istenmeyen durumun

nedenlerinin giderilmesidir.

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.

Kalite ve gıda güvenliği politikası: Kuruluşta kalite ve gıda güvenliği değerlerini en özlü şekilde ifade eden ve başta Genel Müdür olmak üzere tüm çalışanlarının benimseyip, yaşatmak için uğraş verdikleri değerleri açıklayan dokümandır.

Başarı kriterleri ve iş (kalite) hedefleri: Kuruluşun Kalite Politikasında ifade edilen temel değerlerini destekleyen ve somut göstergelerini ifade eden, ölçümlenebilir, dönemsel olarak sorgulanabilen, iyileştirmek ve geliştirmek için çaba harcanılan değerlerdir.

Gıda güvenliği el kitabı: Kuruluşun Kalite Yönetim Sisteminin genel yapısını ve kalite anlayışını belirleyen bir dokümandır.

Prosedürler: Kuruluşta yürütülen Kalite Yönetim Sisteminin ana faaliyetlerini ve aşamalarını, neyin nasıl yapılacağını, çalışmaların niteliğini, yetki ve sorumlulukları tanımlayan yazılı dokümanlardır.

Politikalar: Firmanın belirli hususlarla ilgili anlayış ve uygulama prensiplerini tanımlayan dokümanlardır.

Proses haritaları: Kuruluşun temel faaliyetlerini ve bu faaliyetlerin girdilerini, çıktılarını, kaynaklarını, performans parametrelerini açıklayan şematik dokümanlardır.

Talimatlar: Kuruluşta yorumsuz uygulanması gereken detay faaliyetleri tanımlayan dokümanlardır.

Planlar: Satın alınan girdiler ve üretilen ürünlerin tanımlandığı, yapılan tüm kontrollerin

tarif edildiği dokümanlardır.

Destek dokümanlar: Kalite Yönetim Sisteminde kullanılan plan, form, şartnameler, listeler, rapor, etiket vb dokümanlardır. Ayrıca kalite kayıtları da saklanması ve kontrol edilmesi gereken özel dokümanlardır (Anonim 2010).

5.6. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminin Yararları

1. ISO 22000'in HACCP'ten farklı olarak, tamamen firma dışından bulunan uzmanlarca geliştirilmiş gıda güvenliği yönetim sisteminin (HACCP plan ve ön gereksinim programlarının) yapılanmasına, doğrulanma faaliyetlerinin tümünün veya bir kısmının firma dışı uzmanlarca uygulanmasına olanak vermektedir.
2. HACCP standartlarının kontrolü genellikle açık olarak uygulamak istenmezken, ISO 22000'in şartlarından birisi olarak yer alır.
3. ISO 22000 ayrıca Codex Alimentarius tarafından yayınlanan genel gıda hijyen kuralları ile sektör ile ilgili iyi üretim uygulamalarını hedef almaktadır.
4. Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminin (GGYS) yapılandırılması, uygulanması güncellenmesi için iç iletişim yanında dış iletişimin de olması gerektiği vurgulanmaktadır.
5. Tehlikelerin değerlendirilmesinde mutlaka risk analizi yapılması istenmektedir.
6. Tehlikelerin olma gereksinim programları ve KKN'ler ile kontrolü bir şekilde uygulanabilirliği istenilmektedir.
7. Gerekli olan tüm ön gereksinimlerin yazılı bir dökümante haline getirilmesini talep etmektedir (Temizlik, bakım, çalışanların hijyeni, islifleme, taşıma vb).
8. KKN'erde olduğu gibi önkoşullarda da takip edilme sisteminin ve düzeltici faaliyetlerin planlanması istenilmektedir.
9. KKN'ların da düzeltici faaliyet talep etmektedir. ISO 9001:2000'deki tüm düzeltici faaliyet kavramları da kullanılmaktadır.
10. Ön gereksinim ve KKN izleme sonuçlarının analizi ve sonuçlara göre sistemin en iyi şekilde uygulanmasını talep etmektedir.
11. Girdi ve son ürünlerin ürün özelliklerini, formülasyon, orijini içerecek şekilde, ayrıntılı bir şekilde gözden geçirilmesi talep etmektedir.

12. Doğrulama ve geçerli kılma arasındaki fark açıklığı kapatılmalıdır. Doğrulama planı ve doğrulama sonuçlarının göz önüne alınması arzu edilmektedir.
13. Ürünün şüpheli olma olasılığı geliştirmiştir.
14. Geri toplama imkanına elverişli olan, geri çekme kavramını geliştirmiştir.
15. Gıda güvenliği politikası yanı sıra gıda güvenliği de hedef edilmektedir.
16. Gıda Güvenliği El Kitabı hazırlanmasına gerek duyulmamasına rağmen uygulama da mutlaka hazırlanması gerekecektir veya ISO 9001 kalite el kitabının içine alınmalıdır.
17. Yönetimin yapmış olduğu gözden geçirme toplantısı gündemi gıda güvenliğine uygun konuları içermektedir (Cebeci ve Çavuşoğlu 2007).

6. HACCP SİSTEMİ

Gıda güvenliğinde ortaya çıkabilecek biyolojik, kimyasal, fiziksel üretim sistemlerinde meydana gelebilecek riskleri en aza indirebilmek için sistematik tüm faaliyetleri önleyici öğeler olarak tanımlamak mümkündür.

Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) kavramı; tüm sorulara yanıt verebilecek sistematik ve mantıksal bir yaklaşım içeren bir sistemdir.

HACCP uygulanan tüm gıda işletmelerin de; risklerin belirlenmesi ve ilgili önlemlerin alınması için sistematik bir çalışmadır. HACCP diğer yönetim sistemleriyle bir arada uygulanabilirliği söz konusudur. TS 13001 Standardı, Uluslararası kabul görmüş HACCP prensiplerine dayanmaktadır. TS 13001 standardı yönetim HACCP sistemi en iyi üretim uygulamaları (GMP) olmak üzere iç ana öğeden oluşan bir HACCP yönetim sistemi kurallarını kapsamaktadır.

HACCP, güvenilir ürünlerin en iyi şekilde tüketiciye sunulması amacıyla, iyi bir sistemin oluşturulması, uygulanması ve korunması temeline dayalı bir gıda güvenliği sistemidir. Bir gıda zincirinde hammaddenin elde edilmesinden başlayarak, gıda ürünlerinin hazırlanması, işlenmesi, üretimi, ambalajlanması, depolama ve nakliye gibi takip eden gıda zincirinin her aşamasında ve her önemli noktada tehlike analizleri yaparak, gerektiğinde kritik kontrol noktalarını belirleyen ve bu noktaları gözlemleyen herhangi

bir problem meydana gelmeden önce problem önleyen sistemin korunmasını sağlayarak, normlara uygun güvenilir gıdaların üretilmesini sağlayan, tüm sınıflardaki işletmelere uygulanabilen, bir gıda güvenliği sistemidir (Anonim 2011b).

6.1. HACCP Gıda Güvenliği Yönetim Sisteminin Dayandığı Temeller

- Ürün üretim proseslerinin her aşamasında tehlike analizinin gerçekleştirilmesi,
- Üretimin her basamağında Kritik Kontrol Noktaları (KKN) veya İngilizce CCP'lerin oluşturulması,
- Belirlenen Kritik Kontrol Noktalarının (KKN) kritik limitlerin tolere edilecek ve hedeflenen seviye düzeylerin belirlenmesi,
- Kritik kontrol noktalarının takibinin izlenmesi,
- Kritik kontrol noktalarında hatalı bir durumun meydana gelmesi durumunda hangi senaryoların veya faaliyetlerin uygulanacağını belirlenmesi,
- HACCP temel Gıda Güvenliği dokümanlarının ve kayıtlarının oluşturulması,
- HACCP sisteminin nasıl işletildiğinin kontrolü ve denetlenmesinin yapılması.

6.2. HACCP Sisteminde Kullanılan Temel Kavramlar

HACCP'te bazı temel kavramlar kullanılmaktadır. Bunlar:

- GMP (Good Manufacturing Practice) (İyi Üretim Uygulamaları)
- Kontrol Önlemi (Önleyici Faaliyetler)
- Karar Ağacı (Decision Tree)
- Süreç Akım Şeması
- Kontrol
- İzleme
- Tehlike (Hazard)
- Tehlike Analizi (Hazard Analysis)
- Hijyen
- Raf Ömrü
- Risk (Topoyan 2003)

6.3. HACCP Sisteminin Faydaları

HACCP öncelikle bir gıda kuruluşunda yönetimden tüm personele kadar eğitim düzeyini ve farkındalığını arttıran bir sistemdir.

HACCP sisteminin faydaları şöyle sıralanabilir;

- Dünya üzerinde uygulanan standartların en günceli ve temelini oluşturur,
- Yasal şartlara da uyumluluk anlamına gelir,
- Müşteri güveninde artış sağlanır,
- Ürün geri dönüşlerinde azalma görülür,
- Müşteri memnuniyeti düzeyinde artış sağlanır,
- Gıda üretim süreçleri işletme içi ve işletme dışı daha anlaşılır bir hale gelir,
- Gıda güvenliği denetimlerinin daha sıkı hale gelmesi,
- İzleme faaliyetleri sonucunda ortaya çıkabilecek gıda güvenliği riskleri en kısa ve işletmeye en az seviyede zarar verebilecek şekilde atlatılmasının sağlanması,
- Kritik kontrol noktasına yoğunlaşmadan dolayı daha az maliyetli olması,
- Maliyetlerde düşme sağlanması,
- Çalışanların iş süreçlerini daha iyi kavraması,
- Eğitime odaklanması,
- Pazar payının yükselmesini sağlar.

6.4. HACCP Sisteminin Kurulması

HACCP sisteminin prensipleri, HACCP'in uygulanmasında kullanılacak zorunluluklar açısından bazı kademeler mevcuttur. Bunlar tam olarak hazırlık aşamaları ve HACCP'de uygulanacak ilkeler olarak belirlenebilir.

Hazırlık Aşamaları;

- HACCP ekibinin oluşturulması
- Ürünün tanımlanması
- Ürünün uygulama alanının tespit edilmesi
- Akış şemasının oluşturulması

- Akış şemasının yerinde kontrolü (Yılmaz 2007)

Hazırlık aşamaları belirlendikten sonra HACCP sisteminin kurulması ilkeleri ortaya konulmalıdır. Bunlar;

- Tüm tehlikelerin analizi yapılarak, karşılaşılabilecek tehlikelerin belirlenmesi.
- Karar ağacı kullanılarak Kritik Kontrol Noktalarının (KKN) belirlenmesi.
- Kritik Kontrol Noktaları için Kritik Limitlerin belirlenmesi.
- Kritik Kontrol Noktalarının izlenmesi için sistemlerin oluşturulması.
- Gerekli görüldüğü durumlarda düzeltici faaliyetlerin oluşturulması.
- Kritik Kontrol Noktalarının etkinliği sisteminin doğrulanması.
- Tüm kayıtların tutulması ve dökümantasyon prosedürlerinin oluşturulması.

İyi bir HACCP sisteminin uygulanabilmesi için yönetimin kararlılığı en önemli unsurlardan biridir. Tehlikelerin belirlenmesi, değerlendirilmesi, HACCP sisteminin uygulanması ve yapılan tüm işlemler süresince hammaddeler, girdi ürünleri, üretimde oluşan tehlikelerin kontrol altına alınmasında, üretim proseslerinin rolü, son kullanımı, ürün ile tüketici arasında gıda güvenliğine bağlı olarak meydana gelebilecek salgın hastalıklar göz önünde mutlaka bulundurulmalıdır.

HACCP'in uygulanması için gerçekleştirilen mantıksal sıralama düzeni aşağıdaki basamaklarda gösterilmiştir.

HACCP Uygulama Ekibinin oluşturulması



Ürünün Tanımı



Kullanılacak hedef çerçevesinin belirlenmesi



Ürün işleme akım diyagramının belirlenmesi



Akış diyagramının prosesle uygulamalı olarak doğrulanması



Her bir işlem basamağı için tanımlanan tehlike olasılıklarının birleştirilerek tümüyle listelenmesi ve olası tehlikeleri kontrol edecek koruyucu önlemlerin belirlenmesi

Basamaklar

Tehlikelerin tanımlanması

Biyolojik, Kimyasal, Fiziksel önlemlerin belirlenmesi

Tahmin modelleri

↓
Kritik Kontrol Noktaları (KKN) için karar ağacının hazırlanması

↓
Her KKN için kritik sınırların geliştirilmesi

↓
Oluşabilecek her olumsuzluk ve sapma için düzeltici fonksiyonların geliştirilmesi

↓
Önerilen önlemlerin uygunluğunun onayı

↓
Dökümantasyon

Şekil 6.1 HACCP uygulaması için geliştirilen mantıksal sıralama düzeni (Yasan 2007)

6.4.1. HACCP Ekibinin Kurulması

Gıda güvenliği ekibi, ürün verme kalitesini arttırdığı için, hem de daha geniş bir kitlenin sorumluluğunu içinde barındırdığı için disiplinler arası bir yaklaşımla oluşturulmalıdır (Khandke ve Mayes 1998).

HACCP ekibinin içinde yer alan üyeler konu ile ilgili gerekli tüm bilgi ve deneyimlere sahip kişilerden oluşmalıdır. Bu ekip içinde yer alan üyeler; üretim, mühendislik, hijyen, kalite güvence ve mikrobiyoloji gibi farklı yeteneklere sahip kişilerden oluşur. Çalışmanın yapıldığı üretim veya ekipmandan sorumlu olan operatörler de oluşturulan bu ekip içinde yer almalıdır (Tokuç ve Görker 2000). Ekip içinde yer alan kişiler işletmede bulunan çalışanlar arasından seçilmelidir. Ancak, ihtiyaç duyulması halinde işletme dışından uzman kişilerinde ekibe dahil edilebilmesi mümkündür (Koçak 2007).

İşletmede uygulanan HACCP sistemi işletmede bulunan ekip tarafından açıkça anlaşılmalı, her biri için kişisel sorumluluklar mutlaka tanımlanmalıdır. Oluşturulan ekip tarafından, uygulamanın tamamlanmış olan ilk aşamaları ile ilgili bilgiler toplanır, ilgili birim sorumluları ve yönetim arasında iletişimin kurulması sağlanır, yapılan işler kontrol edilir

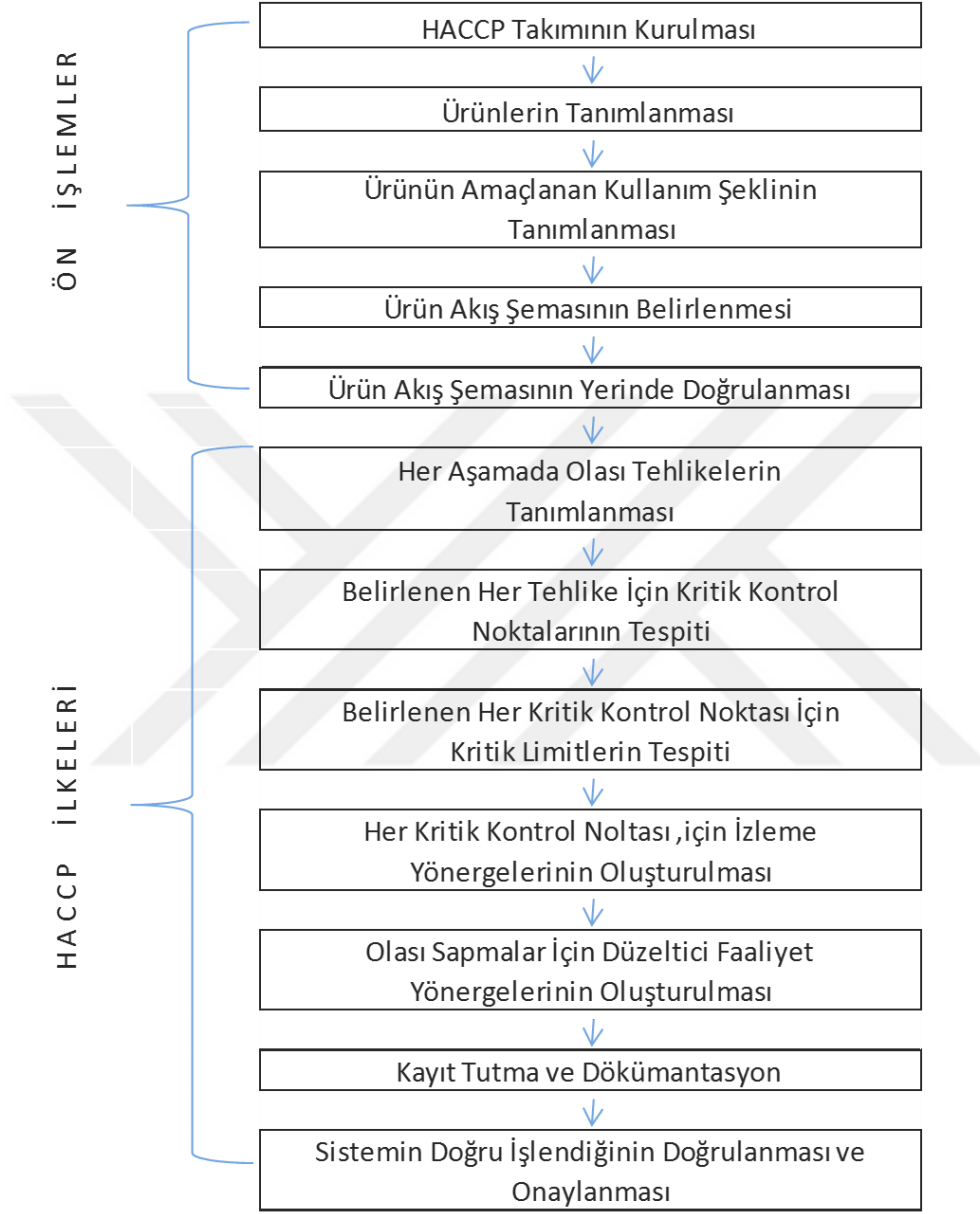
ve mümkün olduğunca yazılı doküman oluşturulur. Ekip üyeleri başarılı olması için cesaretlendirilmelidir. Eğer hazırlık evresinin ilk basamağı doğru bir şekilde uygulanmazsa diğer basamakların uygulanmasında bir çok olumsuz durumlarla karşı karşıya kalabilmek mümkündür (Crossland 1997).

HACCP ekibinde bulunacak olan kişilerin aşağıdaki bilgi ve deneyimlere sahip olması gerekmektedir (NACMF 1997).

- Tehlike analizlerini yönetmek,
- Potansiyel tehlikeleri belirlemek,
- Kontrol altına alınması gereken tehlikeleri belirlemek,
- İzleme ve doğrulama faaliyetleri için kontroller, kritik limitleri ve prosedürleri önermek,
- Bir sapma olduğunda uygun düzeltici faaliyetleri önermek,
- HACCP planı ile ilgili önemli bilgi eksikliği varsa bunun araştırılmasını önermek,
- HACCP planını geçerli kılmak,

Gıda işletmelerinin büyüklüğüne ve üretim çeşitliliğine bağlı olarak, HACCP sistemini verimli, eksiksiz bir şekilde yürütebilecek en az 4-6 kişiden oluşturulacak HACCP ekibinde; Gıda Mühendisi, Gıda Teknikeri, Gıda Mikrobiyoloğu, Üretim Şefi, Veteriner, Kalite Kontrol şefi ve Hijyen Sorumlusuyla, kayıtları tutmak üzere sekreteryaya görevini yerine getirecek elemanlar mutlaka bulundurulmalıdır (Karakaya ve Sarıçoban 2002).

Şekil 1.2 : HACCP Sürecinin İşleyişi (Aktaş ve Özdemir 2005)



6.4.2. Ürünün Tanımlanması

Tehlikeler fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik karakteristikler ve kullanım şekline bağlı çeşitlilik göstermektedir. Ürünün pişirildikten sonra mı yoksa pişirilmeden direk tüketime uygun olarak mı; bebekler, çocuklar veya yetişkinler için mi; soğuk veya sıcak zincirde ya da normal hava sıcaklığında dağıtım için mi; birkaç günde tüketilmesi veya birkaç yıl dayanabilmesi için mi üretildiğine bağlı olarak, gıda güvenliğiyle ilgili şartlar önemli ölçüde değişiklik göstermektedir. Bu nedenle, ürünün tam olarak tanımı mutlaka yapılmalıdır. Bu kapsamda ürünün kompozisyonu, yapısı, ürüne uygulanan işlem, ambalajlama sistem ve yönetimi, ürünün depolama ve dağıtım koşulları, raf ömrü ve kullanım talimatı gibi özellikleri mutlak olarak belirlenir (Ünlütürk ve Turantaş 1998).

Ürünün tanımlanmasında genellikle şunlar açıklanmalıdır;

Ürünün genel ismi: Ürünün kuruluş içinde tanınan genel ismi ne ise o yazılmalıdır.

Ürünün genel özellikleri: Genel özelliklerinin içerisinde ürün formülasyonu, üründe kullanılan katkı maddeleri (gıda maddelerinin tat, koku, görünüş yapı ve diğer niteliklerini korumak, düzeltmek veya istenmeyen değişikliklere engel olmak amacıyla kullanımına izin verilen maddelerdir. Fiziksel, kimyasal ve mikrobiyal özellikleri (ürünün PH'sı su aktivitesi, sıcaklığı, nemi yağ oranı, vb) mutlaka belirtilmelidir.

Ürünün paketlenmesinde kullanılan ambalaj türü: Yapılacak olan ambalajlama işlemi gıda maddelerini sıcaklık, nem ve hava gibi gıdaya karşı olumsuz etkide bulunacak çevre faktörlerinden koruyacak biçimde yapılmalıdır. Ambalaj materyali olarak kağıt, metal, cam ve plastik esaslı materyaller kullanılmalıdır.

- **Raf ömrü:** Ürünler tüketiciye sunulmadan önce, mutlaka üretim tarihinden itibaren ve açıldıktan sonraki kullanım süresi mutlak olarak belirtilmelidir.
- **Satılacağı yerler:** Ürünün toptan mı, perakende olarak mı veya özel yerlerde mi satılacağı mutlaka belirtilmelidir.
- Üründeki uyarıcı ifadeler ürünün üzerinde yazılı olan ve tüketiciyi uyarmak amacıyla kullanılan ifadeler bulundurulmalıdır. Örneğin buzdalobında saklayınız gibi.

- **Ürünün dağıtım şekli:** Ürünün dağıtımının nasıl yapılması gerektiğini ve nelere dikkat edilmesi gerektiğini mutlaka belirtmelidir (Yasan 2007).

6.4.3. Ürünün Uygulama Alanının Tespit Edilmesi

Ürünün belirlenen kullanımı ve tüketicilerin tanımlanması için ele alınan gıdanın hangi tüketici grupları tarafından ve hangi amaçla tüketileceği de açıkça belirtilmelidir (Yılmaz 2007).

Özellikle dikkat edilmesi önemli olan gruplar olarak adlandırılan (hastalar, hamileler, bebekler, sporcular, yaşlılar) bu kesime gıda üretimi aşamasında daha fazla dikkat ve titizlik gerekmektedir (Yasan 2007).

6.4.4. Akım Şemasının Oluşturulması

Tehlike analizi yapılmadan önce ürünle ilgili üretim akım şeması mutlak olarak belirlenmelidir. Akım şemasının oluşturulmasında herhangi bir kural yada format bulunmamaktadır. Akım şeması hammaddenin seçiminden başlayarak işleme, depolama, dağıtım, perakende satış ve tüketiciden kaynaklanan uygulamaları içermeli ve bu hususlar teknik verilerle birlikte net bir şekilde akım şeması üzerinde belirtilmelidir.

Akım şemasında bulunması gereken bilgiler;

1. Hammaddeyi taşıma yöntemi, süresi ve uygulanacak sıcaklığı belirtilmelidir,
2. Hammaddenin depolama sıcaklığı ve süresi belirtilmelidir,
3. İşleme ve üretimde kullanılan ekipmanların modeli, yapısı ile beraber işlemden kullanılacak olan teknik ayrıntılar belirtilmelidir,
4. Üretim hattındaki bekleme süreleri ve karşılaşılabilecek engeller kaydedilmelidir,
5. Sıvı ve katı gıdaların bir yerden başka bir yere aktarılma koşulları,
6. Üretim esnasındaki tekrar işleme noktaları,
7. Alet ve ekipmanların dizaynı ve teknik özellikleri,
8. Dezenfeksiyon ve temizlik işlemlerinin takibi,
9. Çevre hijyeni,

10. İşletmede çalışan personelin iş ile ilgili davranışları ve iş akışı,
11. Potansiyel çapraz kontaminasyon yolları,
12. İşletmede düşük ve yüksek riskli alanların sınıflarına göre ayrılması,
13. Dağıtım ve depolama koşulları,
14. Tüketicinin ürünü tüketirken kullanım talimatları kaydedilmelidir (Kayardı 2005).

6.4.5. Akım Şemasının Yerinde Kontrolü

Akış diyagramları belirlendikten sonra üretim sırasında, çalışma saatleri içerisinde mutlaka doğrulanması uygun görülür. Doğrulama işlemi üretim esnasında farklı zamanlarda meydana gelen prosesin gözlenmesi ve meydana gelmiş olan farklılıkların belirlenmesidir (Yasan 2007).

6.4.6. Tehlike Analizinin Yapılması

Tehlike Analizi, HACCP'in en önemli ilkelerinden bir tanesidir. Tehlike analizinin hatalı olarak yapılması, HACCP planının da hatalı yapılması veya yetersiz yapılmasına neden olur (Kaprol 2004).

Gıda Endüstrisinde, ürünün yetiştirilmesinden işleme, üretim, dağıtım ve tüketime kadar ki bütün kademelerde, her bir ürüne göre potansiyel tehlikelerin tanımlanması gerekmektedir. Olma ihtimali önceden tahmin edilen tehlikelerin ve bunların kontrolleri veya önlenmesi açısından önemli göstergeler kaydedecektir (Topal 2008).

Bir tehlike analizinin yürütülmesini iki aşamada gerçekleştirmek mümkündür.

1. Tehlikelerin tanımlanması
2. Tehlikelerin değerlendirilmesi

Tehlikelerin tanımlanması; bu aşamada belirlenen gıdada oluşması ihtimal gıda güvenliği tehlikelerine, gıdanın depolanması, taşınması, kullanılan gıda üretim prosesine, gıdanın genel karakteristiklerine ve gıda üretim tesisinin işleyişi ne yapısına dikkat edilmelidir. Proses işleyişi süresince üründe kullanılan maddelerin, prosesin tüm aşamalarında yürütülen işlemlerin, elde edilen son ürünün, uygulanacak olan dağıtım ve depolama

şeklinin ve son tüketicinin her bir ürün bazında bir ön incelemesi mutlaka yapılmalıdır (FDA 2005).

HACCP ekibi, HACCP planını uygulamak için mutlaka gerekli tehlike analizini yapmalı, güvenli gıda üretebilmek için bütün tehlikelerin önlenmesi, ortadan kaldırılması veya kabul edilebilir düzeye indirilmesi için gerekli olan tüm unsurları belirlenmelidir.

Tehlike analizi yapılırken aşağıdaki bilgiler göz önüne alınarak yapılmalıdır;

- Daha önce meydana gelmiş tehlikeler ve bunların insan sağlığına zararları
- Tehlikelerin nitelik ve/veya nicelik olarak değerlendirilmesi
- Gıda ürünlerindeki ilgili mikroorganizmaların yaşamları, çoğalmaları ve insan sağlığına zararları
- Gıdada bulunan zararlı toksinlerin, insan sağlığına zararlı olan kimyasalların ve diğer öğelerin üretimi veya sürekliliği
- Ve bunlarla ilgili diğer durumlar göz önüne alınmalıdır (CAC 2003).

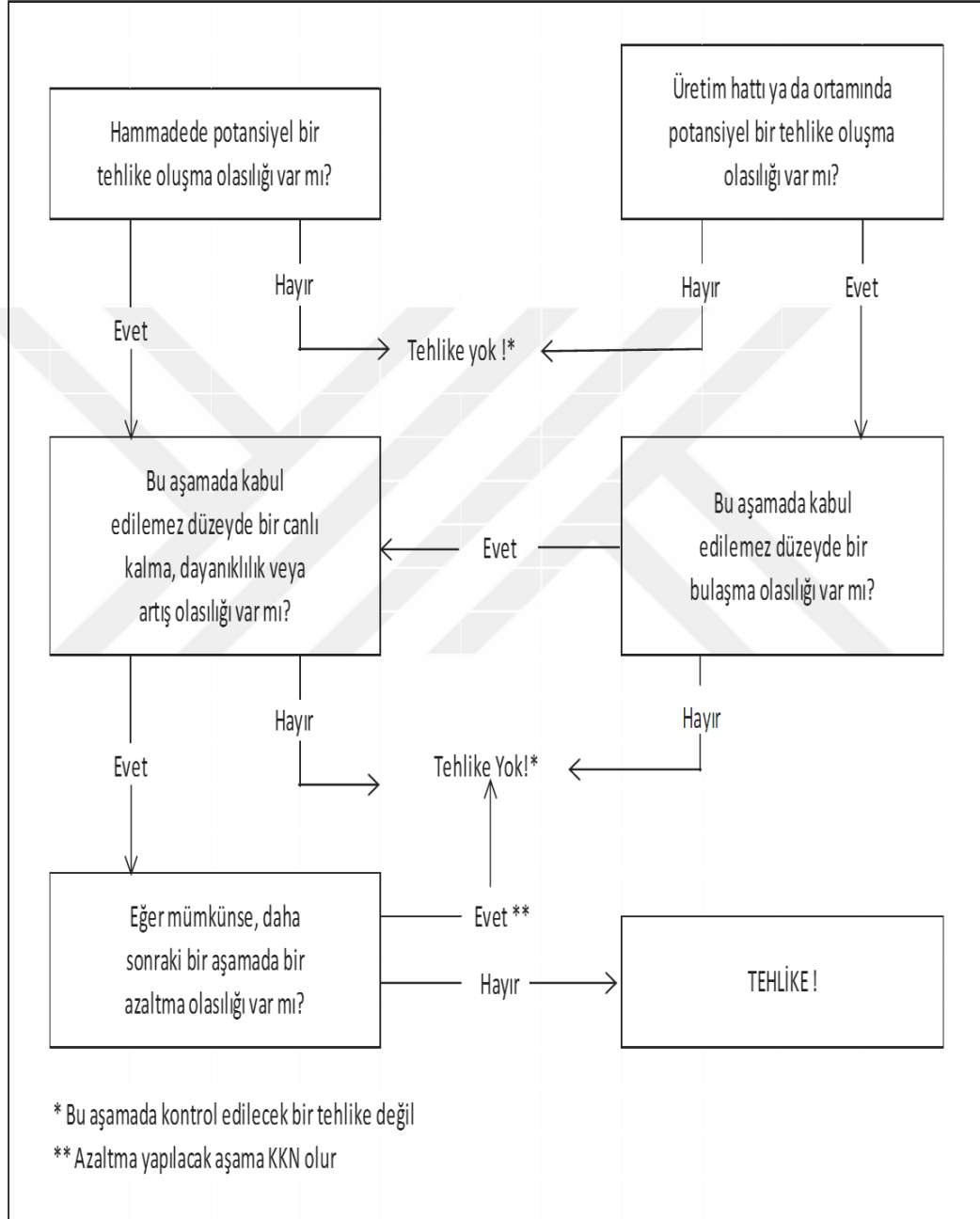
Tehlikelerin ürüne ve işletmeye özgü ve doğru olarak belirlenmesi en önemli unsur olmakta, bunun için uygulanacak olan sistemin temel yaklaşım; ürünü oluşturacak hammadde ve diğer uygun bileşenlerinin yanında, proses ve proses sonrası etkenin veya etkenlerin olası tehlikeler bakımından sınıflandırılmasıdır (Topal 2008).

İçinde barındırdığı tehlike ihtimallerindeki sınıflama, gıdada bulunan riskin kaynağını oluşturur. Risk, tüketicilerin sağlığını olumsuz etkileme ve şiddetin ifadesidir. Bunlara bakılarak yapılan değerlendirmede;

- Herhangi bir Mikrobiyal olma olasılığının olmaması durumu; Tehlike “0”,
- Patojenlerin gelişme imkanının bulunmamasına karşın, gıdada bozulmaya sebep olan tür ve cinslerin meydana gelme olasılığı; Tehlike “1”,
- Ürünlerde bozulmaya neden olan mikroorganizmaların hızlı bir şekilde gelişmesine imkan vermesine karşın patojenik mikroorganizmaların gelişmemesi durumu; Tehlike “2”,

- Patojenlerin gelişmesine imkan veren durumlar ve bunların önemine göre; Tehlike “3 ve 4” olarak sınıflandırılabilir (Topal 2001).

Tehlikelerin belirlenmesinde sorulabilecek sorular şekil 6.3. de verilmiştir.



Şekil 6.3 Tehlikelerin belirlenmesinde sorulabilecek sorular (Van Schothorst2004).

Potansiyel Tehlike Tipi	Muhtemel Bazı Önleyici Faaliyetler
Biyolojik Tehlikeler	<ul style="list-style-type: none"> • Isıl İşlemler: pastörizasyon, pişirme, sterilizasyon • Işınlama (irradiasyon) • Hammadde kontrolleri • Organoleptik kontroller • Sıcaklık-Süre kontrolleri • Ambalajlama • Hijyen kurallarına dikkat edilmesi • Ürün nihai pH'nın 4.3'ün altında tutulması • Düşük su aktivitesi sağlanması: şeker ekleme, tuz ekleme, kurutma
Fiziksel Tehlikeler	<ul style="list-style-type: none"> • Metal dedektörler • Optik ayırıcılar • Elekler • Filtreler • Mıknatıslar • Görsel kontroller • Ayıklama • Bakım (ekipman ve bina)
Kimyasal Tehlikeler	<ul style="list-style-type: none"> • Tarımsal ürün, tarım ilacı kalıntısı: üreticinin tohumdan hasata kadar hangi aşamada hangi ilacı hangi dozda attığını kayıt ederek, sertifikalı ürünü vermesinin sağlanması • Tedarikçinin denetimi • Tedarikçinin üründe kullandığı katkı maddesi, vb. için sertifika vermesi

Şekil 6.4 Potansiyel Tehlikeler ve Bazı Önleyici Faaliyetler (Mahmutoğlu 2007)

7. Tehlikelerin Sınıflandırılması

7.1. Mikrobiyolojik Tehlikeler

Mikrobiyolojik tehlikeler parazitel, bakteriyel ve viral, tehlikeleri yapısında bulundurur. Bakteriyel patojenler bünyesinde genellikle gıda kaynaklı hastalık salgınları ve vakalarını yapısında bulundurur. Gıdaları pişirmek bünyesinde bulundurduğu gıda kaynaklı vejetatif hücrelerini kabul edilebilir seviyeye indirmenin yanı sıra, Bacillus cereus, Clostridium Botulinum ve Clostridium Perfringens gibi spor oluşturan bakterilerin sporları pişirildikten sonra canlı kalmaya devam edebilir ve gıda uygun şartlarda soğutulmamışsa ve pişirildikten sonra dış ortamda bekletilmiş ise sporlar çimlenebilir ve çoğalabilir. Bacillus cereus, Clostridium botulinum ve Staphylococcus aureus'un toksinleri sonrasında tekrardan ısıtıldığında güvenli olan düzeye tekrar getirilemez. Salmonella ve Campylobacter jejuni gibi bakterilerin vejetatif hücreleri, gıda işletmeleri ve perakende satış firmaları için başlıca sorun kaynağı olarak görülmektedir.

Norovirüs, Hepatit A ve rotavirüs gibi virüsler doğrudan insan dışkıyla ilişkilidir. Günümüzde görülen bazı vakalarda virüslerin atmosferde bulunan damlacıklar aracılığıyla insanlara iletilebildiği de görülmüştür. Görülen vakalar çok fazla olmayıp sınırlı olmakla birlikte, gıdalardan kaynaklı virüsler insan dışkısı ile kontamine olmuş çiğ ürünlerde de görülme olasılığı yüksektir. (örnek; kirletilmiş sularla avlanan kabuklu deniz ürünlerinden elde edilen gıdalar) bunun yanı sıra gıdaların virüslerle temas etmesi, herhangi bir hastalığı bulunan çalışanların olması ya da temiz olmayan alet ve ekipmanların kullanılması sonucunda gerçekleşmektedir. Virüslerin bakterilerden farklı olarak çoğalabilmeleri için canlı bir konak hücrenin olması gerekir. Virüslerin kontrolü için pişirme işlemi etkisiz olabilir, zira laboratuvarlarda yapılan deneylerde çoğu gıda kaynaklı virüsün pişirme sıcaklığının üstünde bir ısı direncine sahip oldukları görülmüştür. Kullanılacak olan gıda ürünlerinin yetkililerce onaylanmış kaynaklardan alınması, çalışanları el ve kişisel temizliklerine özen göstermelerinin yanında, tüketime hazır halde bulunan gıdalara çıplak elle dokunulmaması, gıda işlerinde çalışanların sağlık kontrollerinden geçmeleri ve herhangi bir hastalıkları var ise çalıştırılmaması ve işçi sağlığı politikası uygulanması virüsler için önemli bir kontrol yöntemidir.

Parazitler genellikle hayvansal kaynaklara özgüdür, bazen parazitlerin hayat döngüleri insanları da içerebilir. Genellikle parazitik enfeksiyonlar, yeterince pişirilmemiş et ürünlerinde, çiğ hayvan yemlerinde herhangi bir işlem görmemiş su veya dezenfekte edilmemiş alet ve ekipmanların ilişkileriyle yakından ilgilidir. Parazitler virüsler gibi gıda içinde çoğalmazlar, dolayısıyla kontrol altına alınması parazitlerin tamamen ortadan kaldırılması yada gıdaya girişlerinin önlenmesi üzerine odaklanmıştır. Yeteri kadar yapılan pişirme parazitleri öldürür. Buna ek olarak, çiğ olarak veya yeterince pişirilmeden tüketilecek olan balıklar dondurulma işlemi yapılarak parazitler tamamen ortadan kaldırılabilir. Parazitleri önlemek için ellerin kurallara uygun olarak yıkanması, tüketime hazır olan gıdalara çıplak elle dokunulmaması ve hasta çalışanları çalışmalarını engellenerek, uzakta tutularak sağlık politikası oluşturulması önlemleri ile baş edilebilir (FDA 2005).

- Genel olarak Mikrobiyolojik kaynaklı tehlikeler aşağıdakiler gibi sıralanabilir.
- Patojen gıda zehirlenmesine yol açan gıdaların bozulmasına neden olan hammadde veya katkı maddeleri,
- Gıdaların üretimi, işlenmesi ve dağıtılması esnasında karşılaşılan bulaşma kaynaklarından gelen mikroorganizmalar,
- Gıda bozulmasına neden olan ilgili organizmaların ortadan kaldırılması gereken aşamalarında karşılaşılan başarısızlıklar,
- Gıdaların üretim, işleme, dağıtım depolama gibi aşamalarda mikroorganizmaların canlı kalmasına ve hatta onların üreyip çoğalmasına olanak veren uygulamalar (Yılmaz 2007).

Gıda kaynaklı mikrobiyolojik tehlikelerin sınıflandırılması çizelge 7.1 de verilmiştir.

Çizelge7.1.Gıda Kaynaklı Mikrobiyolojik Tehlikelerin Sınıflandırılması (FDA 2005)

Şiddetli Tehlikeler	Orta Şiddette Tehlikeler	
	Yaygın Dağılım	Sınırlı Dağılım
Clostridium botulium A, B,E	Listeria monocytogenes	Bacillus cereus
Shigella dysenteriae	Salmonella spp.	Campylobacter jejuni
Salmonella typhi ve paratyphi	Shigella spp	Clostridium perfringens
Hepatit A ve B	Enterovirulent E. Coli (EEC)	Staphylococcus aureus
Brucella abortus	Streptococcus pyogenes	Aeromonas
Escherichia coli 0157:H7	Norwalk virusü	Yersinia enterocolitica
Vibrio vulnificus	Cryptosporidium parvum	Parazitler
Trichinella spiralis	Entamoeba histolytica	

Çizelge 7.2. Mikrobiyolojik Tehlikeler ve Bulunabileceği Gıdalar (Özdemir 2003)

Bacillus cereus	Haşlanmış ve kızarmış piliç, et, sebzeler, balık, sosis, pudingler, çorbalar, güveçler, pastalar ve salatalar
Camplobacter jejuni	Çiğ ve az pişirilmiş tavuk, çiğ süt, kirli (klorlanmamış) su
Clostridium botulinum	Sosis, et ürünleri, deniz ürünleri, doğru şekilde yapılmamış konserveler, sebze ürünleri
Clostridium perfringes	Et ve tavuk ürünleri, et sulu soslar
E. coli O156 :H7	Az pişirilmiş veya çiğ hamburger / köfte, diğer et ürünleri, temizlenmemiş su
Listeria monocytogenes	Pişmiş et ve tavuk, çiğ süt; pastörize süt, peynirler (özellikle yumuşak olanlar), 3°C 'nin altında büyüebilmekte
Salmonelle spp.	Çiğ ve pişmiş et, tavuk, yumurtalar (yumurtaların dış yüzeyi), temizlenmemiş su, çiğ süt ve süt ürünleri, balık, kurbağa bacağı, maya, salata sosları, karides
Staphylococcus aureus	Et ve et ürünleri, tavuk ve yumurta ürünleri, yumurta, orkinos balığı (ton balığı); tavuk, patates, makarna salataları, sandviçler, süt ve süt ürünleri
Yersinia enterocolitia	Etlar, midye, balık, süt

Çizelge 7.3.Gıdalar da Miroorganizma ve Toksik Kalmasının Bazı Nedenleri (Özdemir 2003)

Etken	Etki Nedeni
Isıl işlem	Pastörizasyon, pişirme, damıtma işlemi esnasında yetersiz sıcaklık / süre uygulaması vs
Yeniden ısıtma	Pişirme, pastörizasyon, damıtma işlemi sırasında yetersiz sıcaklık / süre uygulaması vs
Ph	Yetersiz starter kültür gelişimi yani mayalama işlemi yada asitleştirme işlemi
Depolama sıcaklığı	Gıdaların depolama sıcaklıklarının altın da bir ısıda depolama
Depolama süresi	Gıdaların belirtilen raf ömrü süresinden daha uzun süre tutulması
Soğutma	Gıdaların yetersiz olarak soğutulması (örneğin;sıcak gıdaların üzerinde buzdolabına konulurken kapak bulunması / kapağın tamamen kapalı bulunması, büyük kaplar kullanılması, çok fazla gıda bulundurulması vs)
Sıcak tutma	Gıdaların yetersiz sıcaklıklarda tutulması (<60 °C)
Tuzlama	Tuzlama / tütsüleme de yetersiz tuz kullanımı ve yetersiz süreye maruz bırakılması
Su aktivitesi	Dayanıklı ürünlerde su aktivitesinin yükselmesi

Çizelge 7.4. Mikrobiyolojik Tehlikeleri Önleme Örnek Yöntemleri (Özdemir 2003).

Patojen(Tehlike)	Kontrol Önlemi
Bacillus cereus	Uygun sıcaklıkta tutulması; konservelerin öngörülen uygun ısı işleminden geçirilmesi
Camplobacter jejuni	Uygun pişirilme yada pastörizasyon; aletler ve ekipmandan mikroorganizma bulaşmasının önlenmesi; dondurma; uygun hava şartlarında paketlenme
Clostridium botulinum	Konservelerin uygun ısı işleminden geçirilmesi; dumanlanmış işlenmiş etlere nitrit eklenmesi, vakum paketlenmiş bozulabilir etlerin soğukta saklanması; pH'nın 4.6'dan aşağıya düşürülmesi; su aktivitesinin 0.93' ün altına düşürülmesi
Clostridium perfringes	Uygun ısıtma sıcaklığı ve soğutma sıcaklığı; uygun pişirme sıcaklığı ve süresi; gıdaları yeterince pişirme ve alet ve ekipmanlardan veya enfeksiyonlu çalışanlardan bulaşmaların önlenmesi
Listeria monocytogenes	Uygun ısı işlem uygulamaları, katı ortam temizliği uygulamaları; çiğ ve yemeye hazır gıda üretim bölgelerinin ve ürünlerinin ayrılması.
Salmonelle spp.	Uygun ısı işlem; çiğ ve pişmiş ürünlerin ayrılması; uygun çalışan temizliği; fermantasyon kontrolü; düşürülmüş su aktivitesi; kesim öncesi hayvanların yemlenmesinin bırakılması; derinin yüzülmesi sırasında etle temasının önlenmesi, antimikrobiyal su ile durulamalar; haşlama uygulamaları; bıçakların dezenfeksiyonu
Staphylococcus aureus	Çalışanın hijyeni; uygun fermantasyon ve pH kontrolü; çapraz bulaşmanın kontrolü
Yersinia enterocolitia	Uygun soğutma; ısı işlemler; tuz ve asitliğin kontrolü; çapraz bulaşmanın kontrolü
Trichinae	Domuz eti içeren bütün gıdaların canlı trichinae kalmayacak şekilde etkin olarak ısıtılmalı; soğutulmalı ve tütsülenmelidir.

7.2. Fiziksel Tehlikeler

Gıdalar içerisinde bulunan yabancı maddeler, insan sağlığında hastalıklar ve yaralanmalara sebep olabilir. Bu fiziksel tehlikeler ürünün hasattan tüketiciye gelinceye kadar gıda zincirinin oluğuğu bir çok evresinde olabileceği gibi fabrikalardaki üretim prosesleri de dahil olmaktadır (FDA 2005).

Hayvansal gıda işlemleri sonucunda gıdalarda kalıntı bulundurabilecek kemik, kıl, deri gibi yabancı maddeler ve gıdalarda bulunan cam, metal veya taş parçaları gibi benzeri yabancı maddeler bu grup tehlikelerin temelini oluşturmaktadır. Ürünlerde bulunan bu tarz yabancı maddeler bazen mikrobiyolojik tehlikeleri de beraberinde getirebilmekte, bu tam olarak olmasada ayrıca ürünün hijyenik şartlarda da üretilmediği konusunda fikir vermektedir (Karaali 2003).

Gıdalarda bulunan yabancı maddeler arasında daha çok cam bulunmaktadır. Ve bulunan yabancı maddelerin %14'ünün çeşitli rahatsızlıklara sebep olduğu, saptanmıştır. Tüketicilerin şikayetleri arasında büyük çoğunluğunu %25 yabancı maddeler oluşturmaktadır. Bu maddelerin sıklıkla görüldüğu gıda grupları ise içecekler, sebzeler, meyveler, tahıllar, fırıncılık ürünleri, et ve ürünleri, balık ve ürünleri, kakao ürünleridir (Bulduk 2003).

Çizelge 7.5. Fiziksel Tehlikeler ve Kaynakları (Özdemir 2003)

Malzeme	Yaralama Olasılığı	Kaynak
Cam	Herhangi bir yeri kesme, kanama; bulup çıkartmak için cerrahi müdahale gerekebilir	Kavanozlar, ışıklar, şişeler, aletler,termometreler, ölçü kapları;
Tahta	Enfeksiyon,kesme, boğulma; çıkartmak için cerrahi müdahale gerekebilir	Paletler, kutular, binalar, sahalar,tahta kasalar
Taş, metal Parçaları	Enfeksiyon, diş kırılması kesme, boğulma, çıkarmak için cerrahi müdahale gerekebilir	Vidalar, civatalar, saha, makineler teller,et askıları
İzolasyon	Boğulma, asbestos ise uzun vadeli hastalık olarak görülür	Yapı malzemeleri
Kemik	Travma,boğulma,	Uygun olmayan işleme,
Plastik	Enfeksiyon, kesme,boğulma; çıkartmak için cerrahi müdahale gerekebilir	Paketleme malzemesi,hammaddeler paletler, saha çalışanlar,
Takılar	Diş kırılması,boğulma; çıkartmak için cerrahi müdahale gerekebilir	Düğme, dikkatsiz çalışma uygulamaları, dikiş iğnesi,kalem,

Çizelge 7.6. Fiziksel Tehlikeleri Önleme Örnek Yöntemleri (Özdemir 2003)

Tehlikeler	Önleyici Yöntemler
Hammaddelerde bulunan yabancı maddeler	Tedarikçinin garantisi,tedarikçinin HACCP planı; hammadde şartnameleri; tedarikçi denetimi ve belgelendirme; filtreler ve tuzak ve hammaddelerin işletme içi denetimi
Temizlik malzemeleri ve ambalaj malzemeleri içindeki yabancı maddeler	Tedarikçinin HACCP planı; hammadde şartnameleri; tedarikçi denetimi; tedarikçi garantisi ve belgelendirme; hammaddelerin işletme içi denetimi
Çalışanlarda ve işleme sırasında yabancı madde bulaşması	Ürünlerin görsel muayeneleri, alet ekipmanların uygun bakımı, üretim hattında metal tarayıcılar, ekipmanların sık denetimi
Çalışan uygulamaları nedeniyle bulaşabilecek yabancı maddeler	Ürünlerin görsel kontrolü, metal dedektör kullanımı; cihazların uygun şekilde bakım ve ekipmanların görsel olarak incelenmesi
Tavuk karkaslarında, soğutma sonrası kontrol sırasında yabancı madde ortaya çıkması	Karkas numuneleri soğutma sonrası çıkan yabancı madde bulunması kriterlerine uygun olarak incelenmesi

7.3. Kimyasal Tehlikeler

Gıda ürünlerinde, ürünlerin yetiştirilmesi esnasında kullanılan pestisitler gibi, üretim sırasında ürüne eklenen, yada kullanılan ekipmandan bulaşan kimyasal maddelerin ilgili standartlarla tanımlanandan fazla miktarda bulunmasıyla meydana gelen tehlikelerdir.

Kimyasal tehlikeleri aşağıdaki gruplarda ele almak mümkündür;

- Doğal yollarla oluşan tehlikeler (hormonlar, bitki zehirleri, alerjenler, hormonlar toksik gıdalar,vb) daha sonradan ürünün işleyişi sırasında ürüne bulaşan kimyasallar (makine yağları, temizlik maddeleri, haşere ilaçları, vb)
- Ambalajlamadan kaynaklanan kimyasallar (ambalaj yapıştırıcıları, mürekkep, vb)
- Gıdalar içinde bulunan katkı maddeleri, renk maddeleri (Yılmaz 2007).

Hayvanların yetiştiriciliğinde karşılaşılan hastalıklardan korunmak amacıyla yada tedavisi

amacıyla sık sık kullanılan penisilin, streptomisin gibi antibiyotiklerin tedavisi esnasında hayvanların sütlerine geçtiği bilinmektedir. Kullanılan bu antibiyotikler laktik asit kültürünün faaliyetlerini güçleştirmekte ve belirli bir konsantrasyondan sonra onları inhibe ederek, sütte bulunan laktik asitin aktivitelerini tamamen durdurmaktadır. Sütte asitlik gelişiminin görülmemesi veya az görülmesi yoğurtlaşmanın gerçekleşmeyeceğini veya bu sürenin çok uzun olacağı anlamına gelir. Öte yandan hayvanda uzun süre antibiyotik kullanılmış süttten elde edilen yoğurtlarda su salma, tadında acılık ve yoğurdun yapısının da gevşeklik gibi özellikler ortaya çıkabilir (Demirci 2001).

Tramer 72°C'de 15 sn sürede penisilinin %8 oranında etkinliğini kaybettiğini, yine etkinliklerin 87,7°C'de 30 dakika sürede %30 oranında veya ticari sterilizasyon sıcaklıklarında %50 oranında azaldığını, tetromisinin etkisinin 85°C'de 30 dakikalık bir uygulama ile 2/3 oranında azaldığını, fakat streptomisinin ve kloramfenikolün kararlı olduğunu ve etkilenmediğini bildirmiştir.

Uluslararası Sütçülük Federasyonu (IDF) gerek ısı işlem görmüş sütte ve çiğ sütte antibiyotik kalıntılarının belirlenmesinde uygulanacak en iyi metot olarak Bacillus Stearothermophilus'u kullanan bir mikrobiyal inhibisyon testi olan disk difüzyon metodunu (IDF 1991) önermektedir. Bunun yanısıra IDF metodu yüksek miktarlarda Bacillus Stearothermophilus sporlarının çoğalmasından dolayı uygulaması çok karmaşıktır.

Çizelge 7.7. Kimyasal Tehlike Tip ve Örnekleri (Özdemir 2003)

Tipi	Tehlike
Doğal olarak meydana gelen tehlikeler	Mikotoksinler (örn. Aflatoksin),küf Scombrotoksin(histamine) –protein yıkımı Ciguatoxin (deniz dinoflagellatlarından) Shellfish toxinleri (deniz dinoflagellatlarından) Paralytic shellfish zehirlenmesi(PSP) Diarrhetic shellfish zehirlenmesi(DSP) Neurtotoxic shellfish zehirlenmesi(NSP) Amnesic shellfish zehirlenmesi (ASP) Bitki zehirleri Pyrrolizidine alkaloidler ve phytohemagglutinin
Sonradan ilave edilen kimyasallar	Zirai kimyasallar; zararlı bitki mücadele ilaçları, haşere mücadele ilaçları, fungusitler, hayvan ilaçları, gübreler,böcek ilaçları, antibiyotikler ve büyüme hormonları, polychlorinated biphenyls(PCBs)
Bitki kimyasalları	Yağlar, boyalar, temizleyiciler, haşere mücadele ilaçları
Endüstriyel kimyasallar	Kullanımı yasaklanmış kimyasallar (21 CFR 189)
Zehirli element ve bileşikler	Arsenik, civa, kurşun, siyanür çinko
Gıda katkı maddeleri	GMP ile sınırlı kullanılabilenler Koruyucular (nitrit ve kükürt bazlı maddeler) Lezzet vericiler (monosodium glutamate) Besleyici katkı maddeleri (niacin) Renk maddeleri İkincil dolaylı ve doğrudan İşletmede kullanılan kimyasallar (örn.kaplamalar, boyalar, yağlar, temizleme/ sanitasyon maddeleri) Bilerek katılmış zehirli kimyasallar

Çizelge 7.8. Kimyasal Tehlikelerin Bulunabileceği Aşamalar (Özdemir 2003)

Aşama	Tehlike
Hammaddeler	Gübreler, ağır metaller, pestisitler, zehirler, ilaçlar, mürekkepler, antibiyotikler, hormonlar, fungusitler, PCB renklendiriciler, dolaylı katkı maddeleri, ambalaj malzemeleri,
İşleme	Dolaylı katkı maddeleri- kaynamayı kolaylaştırıcı su katkı maddeleri, köpük önleyiciler, soyma kolaylaştırıcıları, Dolaysız katkı maddeleri- koruyucular (nitrit), renklendiriciler, lezzet vericiler,
Bina ve ekipman bakımı	Boyalar, yağlar, kaplamalar,
Sanitasyon	Sanitasyon malzemeleri, pestisitler, temizleyiciler,
Depolama ve sevkiyat	Çapraz bulaşmalar,bütün kimyasallar,
Boru / kaplar	Çok ağır metallerden yapılmış ve yüksek asitli gıda depolama yada taşımada kullanılan boru / kaplardan gıdalara ağır metal geçişi,
Bağlantı yeri hataları	Konserve kutulları ve kaplarındaki veya hava geçirmez olarak paketlenmiş gıdalarda amlajlama hatasından kaynaklanan ısı işlemlerden oluşan bulaşmalar,
Sanitasyon	Üretim öncesi veya üretim sonrası, yada üretim esnasında yetersiz temizleme yada sanitasyon nedeniyle zehirli maddelerin kalıntıları,
Katkı maddeleri	Yasal olarak gıdalarda kullanılmasına izin verilmeyen katkı maddeleri yada diğer kimyasalların gıdalara bulaşması/ eklenmesi; gıdalarda kullanılmasına izin verilen katkı maddelerin tehlikeli olabilecek kadar yüksek oranda gıdaya ilava edilmesi,
Tarım – yetiştirme uygulamaları	Tarım ilaçları, antibiyotikler, hormonlar, ve Veteriner ilaçları gibi zehirli ilaçların kalıntıları,

Çizelge 7.9. Kimyasal Tehlikeleri Önleme Örnek Yöntemleri (Özdemir 2003)

Tehlike	Önleyici Yöntem
Doğal olarak bulunabilen maddeler	Tedarikçi garantisi; tedarikçi garantisinin yeterlilik ve doğruluğunun test edilebilecek bir programın olması
Dışardan eklenen kimyasallar	Uygulanacak olan her bir hammadde için detaylı şartnamenin hazırlanması; tedarikçi ziyareti; tedarikçi garantisi; tedarikçinin HACCP sistemiyle çalışma zorunluluğu; karkaslarda herhangi bir kalıntının olup olmadığının test edilmesi,
İşlemede kullanılan kimyasallar	Bütün dolaylı ve dolaysız boya ve gıda katkı maddelerini belirlenip ve listelenmeli; kullanılan tüm kimyasalların kullanılıp kullanılmadığını kontrol etmek,ve ayrıca bu kimyasalların onaylı olup olmadığını kontrol etmek; eğer yasaklı herhangi bir katkı maddesi kullanılıyorsa bunların kayıt altına alınması,
Ambalaj malzemesinden kimyasal tehlike bulaşması	Gıdalar, gıdaların yapısını ve tadını bozmayacak ve bunun yanında sağlığa zarar vermeyecek kaplarda paketlenmelidir. Ambalaj malzemesinin üzerinde mutlaka bir garanti etiketi yer almalıdır.

7.4. Kritik Kontrol Noktalarının Belirlenmesi

Kritik kontrol noktası (KKN) iş akışı süresi boyunca kontrol altına alınabilen ve tehlikelerin önlenilebileceği veya kabul edilebilir seviyeye indirilmesi noktalarıdır. KKN, gıda üretiminin yapılması süresince tehlikeli mikroorganizmaların ortadan kaldırılması veya kontrol altına alınması gereken herhangi bir aşamada olabilir (Gürgün 2000).

Kritik kontrol noktalarının tanımlanması, HACCP sisteminin en önemli kademelerinden bir tanesidir (Kayardı 2005).

Üretim aşaması; tarlada üretilen tarımsal ürünün toplanmasına, ürünü depolamaya, ulaşıma, satışa ve tüketicinin sunumuna ve bu ürünün kullanımına kadar gıda üretimindeki her adımı içinde bulundurur. Bu aşamaların her birinde ürünlerde meydana gelecek tehlikenin azaltılabilmesi veya meydana gelme olasılıklarını en aza indirilmesi için kontrol altında tutulur. Bu da kritik kontrol noktası olarak adlandırılır (Bulduk 2007).

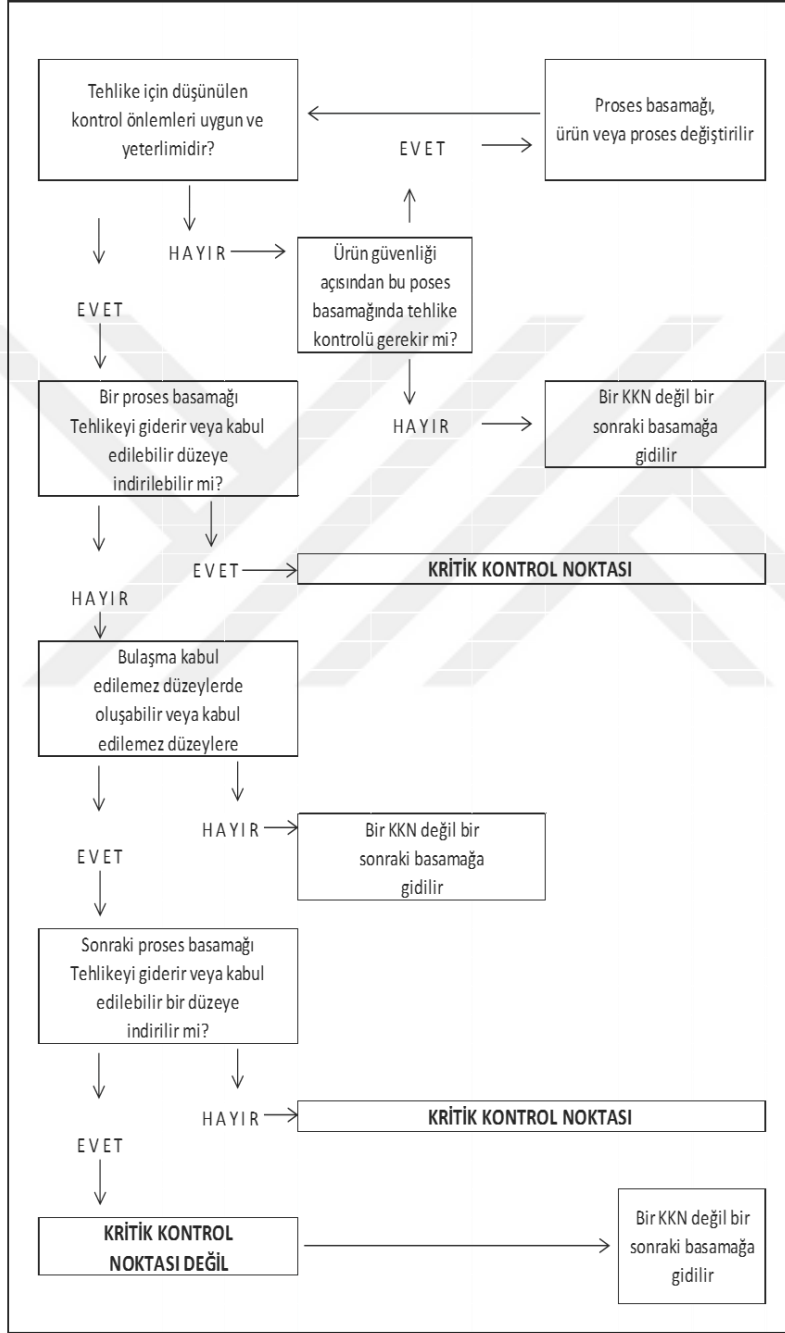
Kritik kontrol noktası tespitinin amacı; sağlıksız şartlarda üretilen gıdalarla, müşteri sağlığını tehlikeye atmayı, müşterilerin üründen kaynaklanan şikayetlerini en aza indirmeyi ve proses içinde ürün bazında başa dönüşler engelleneceğinden kaynak kullanımını da minimum seviyeye indirerek proseste ekonomiklik sağlamaktır (Yasan 2007).

Kritik kontrol noktalarının başlıca özelliği; ürünün ölçülebilir ve ürün güvenliğini sağlayıcı bir özellikte olmalıdır. Tehlikelerin tam olarak kontrol edilebildiği parametrelerden en önemlisi, hammadde de ve üretimdeki aşamaların da (yıkama, pişirme, patörizasyon, ısıtma, yüksek basınç uygulaması, ışınlama gb) patojen mikroorganizma bulaşma düzeyleridir. Bu düzeyi etkileyen faktörler genellikle ürünün yapısını da bulunan bileşimi ile ilgilidir (koruyucu bileşiklerin varlığı, kurutma, asitlendirme, gibi). Ancak kontrollü atmosfer şartları, depolama süresi ve depolama sıcaklığı gibi dış faktörler de bu düzey üzerinde etkili olmaktadır. Yapılacak olan değerlendirmelerde, Kritik Kontrol Noktaların da risklerin minimuma indirildiği ve ayrıca azalma seviyesinin ölçülebildiği koşullarda anlamlı kabul edilebilmektedir (Yılmaz 2007).

Kritik kontrol noktası belirlenirken ürünün üretim esnasında yapılan tüm uygulamalar dikkate alınmalıdır. Örneğin, ısıl işlem yapılarak çiğ bir üründen geçebilecek yada üretim yapılırken bulaşabilecek gıda kaynaklı hastalık yapabilecek tüm patojenlerin vejatif formların büyük bir kısmı ortadan kaldırılabilir. Ancak bir hammadde mikrobiyal bir tehlike içeriyor ve daha sonra uygulanacak temel işlemler mikrobiyolojik tehlikeyi kontrol altına almayı mümkün kılmıyorsa bu hammaddeyi bir KKN olarak almak gerekir. Yıkama, pişirme, soğutma, dondurma ve yapılan ısıl işlemler gibi işlemler bir KKN aşaması olabileceği gibi, çalışan personel temizliği, kullanılan alet ve ekipmanların, temizlik ve dezenfeksiyon işlemler gibi uygulamalar da KKN olarak uygulanabilir (Yılmaz 2007). Kritik kontrol noktasının belirlenmesinde HACCP’te bulunan karar ağacı kullanılmaktadır.

HACCP karar ağacı Kodeks Alimentarius çalışma grubu tarafından 1991 yılında tam anlamıyla en iyi şekilde geliştirilmiştir (Kaprol 2004).

Proses basamağı, ve karar ağaçları şekil 6. 5. de görülmektedir.

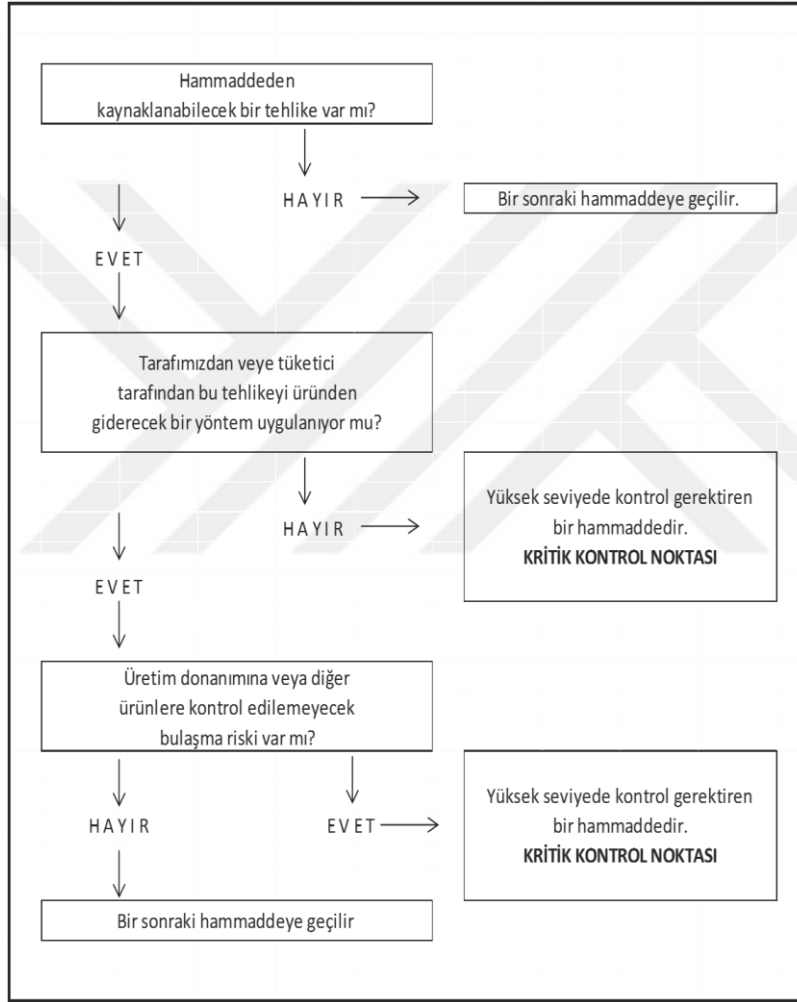


Şekil 6.5. Proses Basamağı Kararağacı (Yasan 2007)

Bir karar ağacı oluşturulurken dikkat edilecek hususlar şunlardır.

- Karar ağacı tehlikelerin analizinden sonra kullanılır.
- Karar ağacı KKN tespiti için kullanılır.

Karar ağacında, tehlikeyi tespit etmek amacıyla birden fazla basamak kullanılabilir (Yasan 2007). Bu basamaklar şekil 6.6 da verilmiştir.



Şekil 6.6. Hammadde Karar Ağacı (Yasan 2007)

7.5. Kritik Limitlerin Belirlenmesi

Kritik kontrol noktalarıyla ilgili olan her kontrol işlemi, mutlak suretle belirlenmiş olan kritik limitlerle olmalıdır. Kritik limitler, ürünün güvenliğiyle ilgili kabul edilebilir en uç değerlerdir. Kabul edilebilirliği, edilemezlikten ayırırlar. Kritik noktanın kontrol altında olduğunu gösterir ölçülebilir ve takip edilebilir parametreler için oluşturulurlar (Mutluer 2005).

Belirlenen kritik kontrol noktalarının izlenebilmesi için ölçülebilir ya da takip edilebilir prosedürlerin ve parametrelerin tespit edilmesi gerekmektedir (Kayardı 2005). Her bir Kritik Kontrol Noktası için uygulanacak kriterler o noktada işlemin kontrol altında olduğunu göstermelidir. Kritik Kontrol Noktalarının kontrol edilmesi için kullanılan söz konusu kriterler genellikle tolere edilecek sınırlardaki limitler olarak uygulanır. Bu kriterlerin belirlenmesi esnasında aşağıda maddeler halinde belirtilmiş olan ürünle ilgili kimyasal, duyuşsal, fiziksel, özellikler ve bunun yanında yönetimle ilgili faktörler göz önüne alınmalıdır (Ünlütürk ve Turantaş 1998).

Kritik sınırlar konusunda bilgi kaynağı olarak aşağıdakiler kullanılabilir.

- Araştırma verileri ve bilimsel yayınlar,
- Rehber ilkeler ve kanuni hükümler,
- Uzmanlar (gıda bilimcileri ve akademisyenler),
- Deneysel çalışmalar (Yasan 2007).

Fiziksel parametreler; Paketteki ürün miktarı ve boyutu, nem, sıcaklık, süre, gibi (Yılmaz 2007).

Kimyasal parametreler; Fermante edilen yada asitlendirilmiş gıdaların pH'sı, tuz konsantrasyonu, soğutma suyunda mevcut klor miktarı, orta derecede nemli gıdaların su aktivitesi ve üründeki koruyucu madde düzeyi gibi etkenlerdir (Yılmaz 2007).

Duyuşsal parametreler; Tekstür, albeni, görünüş ve lezzet gibi (Yılmaz 2007).

Yönetimle ilgili parametreler; Örneğin ürünün kullanılan koşullarını açıklayıcı şekilde

eksiksiz ve doğru etiketlenmesi, etkin stok rotasyonu gibi (Yılmaz 2007).

İki tip kritik limitten söz edilebilir. Bunlar alt limit ve üst limittir. Üst limitten söz edileceği durumda, ölçülen diğer kritik limitten fazla olmamalıdır. Alt limit söz konusu ise, ölçülen değer kritik limitten az olmaması gerekir (Topoyan 2003).

7.6. Kritik Kontrol Noktaları İçin İzleme Sisteminin Oluşturulması

İzleme, bir KKN'nin kontrol altına alınıp alınmadığını ve ileride kullanım için kayıtların doğru tutulup tutulmadığını saptamak amacıyla planlanan gözlem ve ölçümler dizisidir (Gürgün 2000).

Standartlarda ve düzenlemelerdeki farklılıklar bir yandan ülkeler arasındaki anlaşmazlık ve sorunlara yol açarken, bir yandan da ülkeler arasında karşılıklı görüşme, gıda güvenlik sistemlerini iyileştirme ve hatta değiştirmenin de önemli bir nedeni olmaktadır. Örneğin Kritik Kontrol Noktalarında zarar analizi (HACCP) gıdada mikrobiyal patojenlerin kontrol edilmesinde küresel düzeyde yaygın olarak kullanılmaktadır (Rekber ve Ulusoy 1998).

Seçilmiş olan yöntemler, Kritik Kontrol Noktaları'nda güvenli uygulamanın düzenli olarak yapılıp yapılmadığını saptayabilmeli, tolerans edilecek değerlerin dışına çıktığı belirlendiğinde alınacak tüm önlemleri de içermelidir. İzleme uygulamaları, en fazla kullanılan olan mikrobiyolojik testler olabildiği halde pH ve sıcaklık, vb kimyasal ve fiziksel parametreler de olabilmektedir. Genellikle Codex Alimentarius Komitesi kritik kontrol noktalarındaki yapılan uygulamalarda tek bir kriterin dikkate alınmasını uygun görmektedir. Tercih edilen tüm parametreler, üretim süreçlerinde düzenli olarak ölçülmeli, elde edilen tüm veriler mutlaka kayda geçirilmelidir (Karaali 2003).

İzleme her bir kritik kontrol noktası için ayrı ayrı yapılmalıdır (Yasan 2007).

- Bir izleme periyodu aşağıdaki yöntemlerden oluşmalıdır:
- İzleme yöntemi,
- İzleme sıklığı,
- İzleme işleminin nerede yapılacağı, örnekleme olup olmayacağı,
- Kullanılacak materyal,
- Örnekleme planı,
- Kabul spesifikasyonları veya kriterleri,
- Takipten sorumlu personel,

- Takip sonuçlarının değerlendirilmesinden sorumlu personel,
- Takip sonuçlarının kayıt prosedürü,

Belirlenmiş olan yöntemler, KKN' de güvenli bir uygulama yapıp yapılamadığını belirlemeli tolere edilecek seviyenin dışına çıktığında ve bunun farkına varıldığında alınacak tüm önlemleride içermelidir. İzleme uygulamaları genel olarak kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel parametrelerden olabilmektedir. Bütün izleme cihazları önceden tespit edilmelidir. Seçilen parametreler, üretim süreçlerinde düzenli olarak ölçülmeli, elde edilen tüm veriler mutlaka kayıt altına alınmalıdır (Yılmaz 2007).

KKN'leri takip edebilmek için gerekli olan bir çok yol vardır. Bu takip sürekli yada aralıklı yapılabilir. Takip edilme sıklığı tehlikelerin kontrol altına alınmasını sağlayacak şekilde belirlenmelidir. Takipten sorumlu olan kişi açık olarak belirlenmeli, takip işleminin nasıl yapılacağı hakkında gerekli eğitimi almalı, takip edeceği konuların amaç ve önemi mutlaka anlatılmalıdır ve bu konularda bilgilendirilmelidir. Bu konuda ki sorumlular izleme ve raporlama sırasında tamamen tarafsız olmalı ve sonucu doğru olarak raporlamalıdır. KKN noktalarının izlenmesiyle elde edilen tüm veriler, kayıt ve dökümanlar doğru olarak doldurulmalı, takibi yapanlar tarafından imzalanmalı ve yetkili kişi tarafından onaylanmalıdır (Kaprol 2004).

7.7. Düzeltici Faaliyetlerin Belirlenmesi

Düzeltici faaliyetler, ciddi ve kritik bir eksiklik meydana geldiğinde ya da kritik bir duruma ulaşıldığında ya da bu sınır geçildiğinde yapılacak işlemler olarak tanımlanır. Kritik kontrol noktasında bulunan kritik limitler aşılsa bundan kaynaklanan tehlikelerin ortadan kaldırılması haratlıkla yapılabilir. Düzeltici işlemler olarak, ürünün kullanma işlemleri, problemin tanımı, kabul edilme işlemleri testi, düzeltici işlemlerden sorumlu kişinin belirtilmesi, ürünün son formu, belgelendirme veya onaylamayı içine alır (Bulduk 2007).

Her bir KKN için, HACCP ekibi tarafından geliştirilmiş ve kritik sınırlardan herhangi bir sapma olduğunda şirkette çalışanların takip edeceği bir standart düzeltici faaliyetler zinciri oluşturulmalıdır. Bu tip doğrulayıcı önlemlerin geliştirilmesi sırasında bazı sorulara cevabı bulunmalıdır (USDA 1999). Bunlar:

Sapmanın meydana geldiği durumda sapmaları tespit eden kişi kiminle bağlantıya geçecek, meydana gelen sorunları nasıl haberdar edecektir?

- Sapma sonrasında etkilenmiş ürünün kontrolü ile ilgili kim sorumlu olacaktır?
- Ne kadar bir ürünün kontrole ihtiyacı olduğuna nasıl karar verilecektir?
- Meydana gelen sapma sonucunda zarara uğramış olan ürünün ne yapılacağı kararını kim ya da kimler alacaktır?
- Meydana gelen sapmanın nedenin ne olduğuna nasıl karar verilecek ve şirket dışından bir ekspertize ihtiyacı varsa bu nasıl temin edilecektir?
- Meydana gelen sapmanın nedeni tespit edildikten sonra, prosesin kontrol altına alınması ve sapmanın bir daha tekerür etmemesini sağlamak kimler tarafından olacaktır?
- Eğer o anda tesisde çalışan HACCP eğitimi almış bir uzmana ulaşabilmek mümkün değilse, o tesiste bununla ilgili bir değişikliğe ihtiyacı olup olmadığına karar verecek HACCP uzmanını nasıl elde edilebilir?
- Tesisin yapısında düşünülen herhangi bir değişikliğe şirkette kim karar verecektir?
- Bu KKN kritik limit sapma süreci ardından yapılacak olan tüm işlemlerin değişikliklerinin kayıtlarının tutulmasından kim sorumlu olacaktır?
- Düzeltici faaliyetlerden sorumlu herhangi bir görevlinin bulunmaması halinde, kim sorumlusu olarak eksik görevi yerine getirecektir?
- Bu düzeltici faaliyetler her zaman uygulanabilir mi?
- Düzeltici faaliyetler aşamasında önemli olan meydana gelen sapmanın, herhangi bir gıda güvenliği tehlikesine yol açmadan prosesin kontrol sınırlarına getirilmesi amacıyla gerekli düzeltici işlemlerin uygulanmasıdır (Bulduk 2007).

Gıda işletmelerinde kontrol noktalarının izlenmesi sonucunda meydana gelebilecek herhangi bir sapma olduğunda, alınması gerekli tedbirler önceden tespit edilmelidir. Gıda işletmelerinde üretimin yapıldığı esnada üretim aşamalarının izlenmesi sonucunda, normal ürün akış diyagramının da herhangi bir aksaklık meydana geliyorsa bu esnada aşağıdaki düzeltici tedbirlerin alınması yerinde bir davranış olacaktır (Karakaya ve Sarıçoban 2002).

Bunlar:

Tehlikenin tespit edildiği ve gerek görüldüğü durumlarda üretim durdurulur.

- Şüpheli olduğu görülen tüm ürünler bekletilir.
- Alınan tedbirler en kısa zaman diliminde uygulanır.
- Sapmaya neden olan olayın kaynağı araştırılır.
- Şüpheli ürün mümkün olduğunca çabuk elden çıkarılır (imha edilir), asla tüketime gönderilmez.
- Problemin neler olduğu ve ne gibi tedbirler alınması gerektiği kaydedilir.
- Eğer bir aksaklık tespit edildiği takdirde HACCP planı gözden geçirilir.

7.7.1. Doğrulama Prosedürlerinin Oluşturulması

HACCP sisteminin doğru çalışıp çalışmadığının denetlemesi mutlaka gereklidir. Doğrulamanın amacı HACCP sisteminin elde bulunan dökümantasyonda yazıldığı gibi uygulandığından emin olmaktır (Halkman 2005).

Doğrulama işlemleri ile, HACCP ekibine ait olan sorumluluklarının yerine getirilip getirilmediği; kontrollerin, düzeltici önlemlerin, doğrulayıcı eylemlerin uygunluk durumları, yöntemlerin, prosedürlerin, analizlerin/testlerin, örnekleme doğruluk durumları; değerlendirilir. Doğrulama işlemleri, HACCP planının denetimini, KKN ile ilgili çıktıların değerlendirilmesini, sapmaların durumunu, dosyalama ve dökümantasyonun denetimini, ve uygulanan doğrulayıcı eylem planının uygun olup olmadığının kontrolünü, başlangıçtaki ve nihai ürünlerdeki mikrobiyal canlıların inceleme sonuçlarının incelenmesi, satış raporlarına göre beklenmedik bir bozulmanın veya diğer güvenlik sorunlarının olup olmadığının incelenmesini, ürünün tüketici tarafından kullanım durumunun değerlendirilmesini içine alır (Topal 2008).

Doğrulamanın amacı, gerekli kayıtların doğru bir şekilde ve zamanında tutulmasına imkan vererek gıda güvenliğini güvence altına almaktır (Topoyan 2003).

Doğrulama faaliyetlerinin, düzenleme ve izleme faaliyetlerini yapan personel dışında başka bir personel tarafından gerçekleştirilmelidir (Topoyan 2003).

Etkin bir HACCP sistemi, nihai ürün için yapılan testlere duyulan ihtiyacı en aza indirecektir. Bunun nedeni de sistem içerisinde yer alan ve geçerliliği kesin olarak kanıtlanmış güvenlik noktaları olmasından kaynaklanmaktadır. Bu sebeple gıda

işletmelerinin nihai ürün testlerine ağırlık vermekten ziyade, HACCP sistemini içeren planının geçerliliği doğrulama prosedürlerini daha sık uygulama yoluna gitmesi tercih edilebilecek bir unsurdur (Topayan 2003).

Doğrulama faaliyetlerine aşağıdakileri maddeleri örnek olarak göstermek mümkündür:

- Uygun bir doğrulama faaliyeti için gerekli zaman çizelgesinin oluşturulması,
- HACCP sistemi ve kayıtlarının dikkatli bir şekilde gözden geçirilmesi,
- HACCP planında belirtilen prosedürlerin doğru olarak uygulanıp uygulanmadığının kanıtına yönelik, olarak yapılan saha incelemeleri,
- Kritik limitlerin geçerli olup olmadığının doğrulanması,
- Ürünle ilgili sapmaların ve ilgili düzenlemelerin dikkatli bir şekilde gözden geçirilmesi,
- Kritik kontrol noktalarında herşeyin kontrol altında olup olmadığının doğrulanması,
- Nihai ürün testleri ve muayenesi (Topoyan 2003).

Doğrulama faaliyetlerinin içerisinde; sistemin geçerliliğinin gözden geçirilmesi, uygulamanın doğrulanması ve kanıtlanması, dokümanların doğrulanması, planlı kaliteli iç denetimleri ve idarenin gözden geçirilmesi yer alır (Topoyan 2003).

7.7.2. Kayıt Tutma ve Dokümantasyon Prosedürlerinin Hazırlanması Prosedürlerinin Oluşturulması

HACCP prosedürleri bir döküman haline getirilmelidir. Dökümantasyonun ve kayıtların düzenli bir şekilde tutulması HACCP sisteminin uygulanması için gerekli kriterlerdir. Dokümantasyon ve tutulan tüm kayıt sistemlerinin saklanması, uygulanan operasyonun büyüklüğüne ve yapısına uygun olmalıdır. Elde bulunan mevcut verilerle bütünleşmeye uygun olan en basit kayıt saklama sistemi her zaman en iyi olanıdır. Basit ve etkili bir sistemi uygulamak ve çalışanlara açıklayarak anlamaları daha kolaydır. Kayıt saklama sistemi, ürün sıcaklıklarının belgelendiği 48 basit kontrol listeleri ve teslim faturaları gibi var olan belgeleri kullanabilir. Gününbirlik yapılan seyir raporları genel anlamda kayıt için kullanılan en genel yöntemlerdir (WHO 1999).

Tutulan kayıtlar, HACCP sisteminin prosedürlerinin yeterliliğini ve HACCP sisteminin HACCP planına uygunluğunu karşılaştırmak için gereklidir. Kayıt tutma prosedürünün

içeriği; bu kayıtların oluşturulması, gözden geçirilmesi, korunması, saklanması, ulaşılabilirliği, tekrar kullanıma sunulması, onaylanması, gerektiğinde elden çıkarılması ve ortadan kaldırılması gibi konularda izlenecek yöntemi açıklar nitelikte olmalıdır.

HACCP sistemi için gerekli olan ve tutulması gereken kayıtlar genel olarak aşağıda belirtilen maddeleri kapsmalı ve kayıt sistemi bu şekilde sürdürülmelidir;

- Elde bulunan hammaddenin doğası, kalitesi, kaynağı
- Tüm proseslerin kayıtları (dağıtım ve depolama dâhil)
- Temizlik işleri ve dezenfeksiyon
- Üründe ve proseste meydana gelebilecek sapmalar
- Kontrol önlemlerinin açıklanması ve tehlikeleri belirleme ve tüm tehlike analizlerinin özeti

HACCP planı;

- Gıda güvenliği sisteminde görevli ekibin ve bu ekibin sorumluluklarının listesi
- Netleştirilmiş ve doğrulanmış iş akış şeması
- HACCP sistemi planına ait özet tablosu
- Kritik kontrol noktasındaki izlenen süreçlerin adımları
- İlgili konu ve tehlikeler
- Kritik limitler
- İzleme
- Düzeltici faaliyetler
- Doğrulama çizelgeleri ve prosedürleri
- Kayıt prosedürleri
- Geçerlilik kayıtları gibi destek dökümantasyon
- Planın uygulamaya konulması süresince genelleştirilmiş kayıtlar(Yılmaz 2007).

Kayıt sistemi oluşturulurken, kayıdı tutacak olan personelin sorumlulukları iyi tanımlanmalı kayıt tutma sorumluluğu işletmedeki en uygun konumdaki personele verilmelidir. Kayıt tutmakla görevli olan personel, tutmuş olduğu kayıtları imzalamalı ve mutlaka tarih atmalıdır (Yılmaz 2007).

Kayıt sistemi gerekli tüm imkanları içinde bulundurmalı, Bunun yanı sıra mümkün olduğunca basit ve anlaşılır bir şekilde oluşturulmalıdır (Topoyan 2003).

7.8 ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi ile HACCP Arasındaki Farklar

ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi, asla Codex prensiplerine uygun HACCP sisteminin tekrardan düzenlenerek uluslararası bir standard haline getirilmiş şekli olarak düşünülmemelidir. ISO 22000 HACCP'in yerine kullanılması düşüncesinden öte HACCP'ide içine alarak son teknolojik gelişmelerinde bulundurulduğu bir 'Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi' içinde tarif edilmektedir (Topal 2006).

ISO 22000 gıda zincirindeki girdi temini, gıda üretim ve dağıtım aşamaları sırasınca hali hazırda bulunan ve potansiyel oluşabilecek tehlikelerin, tehlike analizi ile belirlenmesini uygun görür. Bunun yanında kontrol önlemlerinin (ön gereksinim ve KKN) izlenmesini, uygulanmasını, belirlenmesini ve sonuçlarının değerlendirilmesini, bunların mümkün olduğunca iyileştirilmesini talep eder.Yine ISO 22000'e göre iç ve dış ortamlardaki değişiklikler doğrultusunda sistemin sürekli olarak güncellenmesi gerekmektedir.Yakın zamana kadar TSE 13001, DS 3027 gibi HACCP standartlarında ön gereksinimlerle (kimyasal madde kontrolü, kesici alet kontrolü, cam kontrolü, gibi) yapılacak kontrol önlemleri, yapılan kontrollerin izlenmesi ve bunların değerlendirilmesi konusu, tetkiklerde gündeme gelmemekteydi.

Bununla birlikte ilk defa bir HACCP gıda güvenliği yönetim sistemi standardında bu kadar net bir şekilde iki çeşit kontrol önlemi olduğu açıklanmaktadır. Bunlar Kritik Kontrol Noktaları ve Ön Gereksinim Programları'dır. Kontrol önlemlerinin asıl amacı tehlikelerin önlenmesi veya kabul edilebilir en alt seviyeye indirilerek bunun takip edilmesidir ("ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi" 2007).

Codex prensiplerine uygun HACCP sisteminden farklı olarak ISO 22000 standardı ayrıca bünyesinde şunları bulundurur:

- HACCP standartları genellikle gıda üreticileri tarafından kullanılırken, ISO 22000 gıda üreticilerinin yanı sıra gıda sektörüne yönelik ekipman, kimyasal maddeler üreten firmalar, malzeme, ambalaj ile depolama ve taşıma hizmeti de veren tüm firmaların

yanı sıra yem üreticileri tarafından da belgelendirme amaçlı kullanılmaktadır (Mordeniz 2006).

- Ölçülebilir değerlerle desteklenen bir gıda güvenliği politikası ilk şartlarından biridir.
- Uygulanan gıda güvenliği yönetim sisteminin yönetim tarafından incelenmesini talep eder.
- Ön gereksinimlerin yasal mevzuatlarla uyumlu bir şekilde dokümente edilmesini ister.
- Gıda güvenliğinden sorumlu olan takım liderinin sorumluluğu artar.
- Gıda güvenliği yönetim sistemi'nin kurulması, yönetilmesi, uygulanması, güncellenmesi için gerekli olan iç iletişimin yanında dış iletişimin de etkin olarak uygulanmasını uygun görür.
- Standardın uygun gördüğü ek dokümantasyonu şart koşar (Topal 2006).
- ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi'nin HACCP'ten farklı olarak, tamamen firma dışından gelen uzmanlarca geliştirilmiş gıda güvenliği yönetim sisteminin (HACCP plan ve ön gereksinim programlarının) yönetilmesine, uygulanmasına, doğrulanma faaliyetlerinin tümünün veya bir kısmının firma dışından gelen uzmanlarca yapılmasına olanak verir (Mordeniz, 2006).
- HACCP'te alerjen kontrolü açık bir şekilde istenmezken, ISO 22000'in ise en önemli şartlarından birisidir.
- ISO 22000'de tehlikelerin kontrolünün yapılması iki şekilde (Kritik kontrol noktaları ve ön gereksinim programları) yapılmaktadır. Kritik kontrol noktalarında düzeltici faaliyetler ve düzeltme faaliyeti birlikte uygun görülmektedir. ISO9001:2000'de bulunan düzeltme ve düzeltici faaliyet kavramları da burada kullanılmaktadır.
- HACCP'te zorunlu olmadığı halde ISO 22000 tehlikelerin değerlendirilmesinde risk analizi yapılması zorunludur.
- Uygun olmayan ürün kavramına ilave olarak ISO 22000 şüpheli ürün kavramı yaklaşımını ifade etmektedir.
- ISO 22000 görülmesi olasılığı olan acil durumlara hazırlık ve müdahale şartları getirmiştir.
- Ürünleri geri toplamayı içeren geri çekme kavramını geliştirmiştir.
- ISO 22000'in tek başına kurulması uygulanması ve yönetilmesi HACCP'ten daha kolay bir hale gelmiştir.

- ISO 22000'de el kitabı hazırlanması konusunda net bir talep olmamasına karşın uygulamada, yine de hazırlanması.
- HACCP sisteminde hem standard hem de yönetmelik olması nedeniyle akreditasyon hakkında bir belirsizlik içerirken ISO 22000'de ise akreditasyon tamamen netliğe kavuşturulmuş, uluslararası geçerlilik netleşmiştir.
- ISO 22000, Codex Alimentarius ve WHO (Dünya Sağlık Örgütü) tarafından yayınlanan hijyen direktifleri ve sağlık açısından uygulamaların tümünü içine alır.
- İlk ürün ve nihai ürünlerin tüm özelliklerinin, tüm içeriğinin orijini içerecek şekilde, ayrıntılı bir şekilde incelenerek ve düzenli bir şekilde gözden geçirilmesini talep etmektedir (Mordeniz 2006).
- Doğrulama ve geçerliliğini kanıtlama arasındaki fark açıklığa kavuşturulmalıdır.
- Doğrulama planı ve doğrulama sonuçlarının incelenmeye alınması öngörülmektedir.
- Yönetimin gözden geçirme toplantı konusu gıda güvenliği olmalıdır.
- ISO 22000 ön gereksinim ve KKN izleme sonuçlarının analizi sistemin iyileştirilmesini istemektedir.

7.9. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Kurarken Hazırlanması Gereken Dökümanlar

Bir işletmede hazırlanacak dokümanların adedi ve içeriği ISO 22000 sistemini kullanacak olan firmanın sektörüne, çalışanlarının eğitim seviyesine ve ürettiği ürün grubuna bağlı olarak değişiklik gösterir. Böyle bir sisteme kılavuz olması açısından, firmaların kendilerince hazırlayabilecekleri dokümanlardan bahsedilecektir. Burada ifade edilen dokümanların; özellikle yönetim faaliyetiyle ilgili olanların çoğu zaten ISO 9000 sistemi içerisinde olması gereken dokümanlar olduğundan, ISO 9000 sistemine sahip firmaların, bu dokümanları yeniden hazırlamaktan ziyade gerekli revizyonları yapmaları yeterli olacaktır (Mahmutoğlu 2007).

1. **Gıda Güvenliği El Kitabı:** ISO 22000 Standardı el kitabı dokümantasyonunu şart koşturmakla birlikte, sistem özetlemesi ve bütünlüğünü göstermesi bakımından kuruluşun bir el kitabı hazırlaması iyi bir uygulamadır.
2. **Prosedürler:** Kuruluştaki prosesleri anlatan dokümanlardır. ISO 22000 Standardı'nda dokümanlar edilmeleri gerekli prosedürler şunlardır;

- Doküman kontrolü prosedürü
- Kayıtların kontrolü prosedürü
- Uygun olmayan ürün, geri çekme prosedürleri
- Düzeltme ve düzeltici faaliyet prosedürleri
- İç tekik prosedürü

Prosedür olarak sadece yukarıdaki konularla sınırlı kalmayıp, kuruluşlar faaliyetlerini anlatabilmek için başka prosedürler de hazırlayabilirler.

3. **Görev Tanımları:** Organizasyon şemasında belirtilmiş olan pozisyonlar için yetki ve sorumlulukların tanımlandığı dokümanlardır. Örneğin, gıda güvenliği ekip lideri görev tanımını denilebilir.
4. **Talimatlar:** Kuruluşta yapılan işlerin detayını anlatan dokümanlardır. Örneğin; salamura hazırlama talimatı.
5. **Planlar:** İzleme ve ölçme işlemlerinin takibini kolaylaştırmak için genelde Çizelge şeklinde hazırlanan dokümanlardır. Örneğin; iç tetkik planı.
6. **Akış Şemaları:** Çeşitli akış çizelgesi şekilleriyle (oklar, kutucuklar) gösterilen bir işlemin gerçekleştirilmesi aşamalarını gösteren dokümanlardır. Akış şemalarında hangi hammaddelerin ve ara ürünlerin işleme girdiği, yeniden işleme noktaları ve geri döngüler, ara ürünlerin ya da atıkların uzaklaştırıldığı noktalar gösterilmelidir.
7. **Spesifikasyonlar:** Hammadde, yarı mamul ve son ürünün fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik özelliklerini, ambalajlama, depolama, sevkiyat ve kullanım koşullarını tanımlayan dokümanlardır. Örneğin; salamura zeytin spesifikasyonu.
8. **Alım Şartnameleri:** Hammadde, yardımcı maddeler ve ambalaj malzemeleri vb. satın alınacak malzemelerin teknik özelliklerini tanımlayan dokümanlardır.
9. **Formlar:** Kontrol bulguları, ölçüm sonuçları vb. saklanması gereken bilgilerin kayıt edildiği dokümanlardır.
10. **Raporlar:** Sistemin etkinliğinin değerlendirilmesi, verilerin analizlerinin yapıldığı ve alınan kararların kayıt edildiği dokümanlardır.

7.10. Doğrulama Faaliyetlerinin Dokümantasyonu

A. Doğrulama prosedürü aşağıdakileri içerebilir

1. Uygun bir doğrulama planının hazırlanması
2. HACCP Planının bütünlüğünün gözden geçirilmesi
3. Akış şemasının kesinliğinin doğrulanması
4. Tesisin HACCP Planına uygun çalışıp çalışmadığını anlamak için HACCP Sisteminin gözden geçirilmesi
5. KKN izleme kayıtlarının gözden geçirilmesi
6. Sapma kayıtlarının ve düzeltici faaliyetlerin gözden geçirilmesi
7. HACCP planındaki değişikliklerin gözden geçirilmesi
8. KKN'lerin doğrulanması için örnekleme ve muayene

B. Doğrulama prosedürü aşağıdakileri içerebilir,

1. KKN'lerin kontrol altında olduğundan emin olmak için düzenli olarak ya da habersiz
2. Ürünün güvenliği ile ilgili acil bir durum ortaya çıktığında
3. Gıdalar gıda hastalığı taşıyıcısı olarak tespit edildiğinde
4. Bir HACCP planı değiştirildiğinde değişikliklerin doğru yapıldığını doğrulamak için,
5. Proses, ekipman, bileşenlerde vs. değişiklik olduğunda HACCP Planında değişiklik yapmanın gerekli olup olmadığını belirlemek için yapılmalıdır.

8. Gıda Güvenliğinin Bursa'da Mevcut Durumu

Gıda ve Tarım sektörü Türkiye ekonomisinde önemli bir yeri bulunmaktadır. 2016 yılı verilerine göre Türkiye'nin genel gıda ihracatı yaklaşık 15.8 milyar ABD doları, ithalatı ise yaklaşık 9.9 milyar ABD dolarıdır (Çakmak,ve Kasnakoğlu 2016).Gıdanın ekonomik önemi ve insan faktörü ele alındığında, toplum içerisinde gıda güvenliğinin önemli bir seviyede tutulması gerekliliği daha iyi anlaşılmaktadır. Bu durum öncelikle, denetimcilerin ve üreticilerin üzerinde durması gereken bir konudur. Tüketicie güvenli, yüksek kalitede, çeşitli ve bol ürünlerin sunulabilmesi sağlanmalıdır (Çopur ve ark.2015).

Ülkemizde bulunan gıda sanayinde güvenli gıda üretimini engelleyen unsurlar aşağıda özetlenmiştir. Bunlar;

- Ülkemizde tarım ilaçları ile gübre gibi tarımda kullanılan girdilerin yüksek miktarda ve bilinçsizce kullanımına karşın, kontrolünün ve kullanıcıların bilgilerin yetersiz olması nedeniyle, insan sağlığını riske atabilecek gıdalar piyasaya sürülmektedir. Bu kapsam içinde tarım ve sanayi entegrasyonu yeterli seviyede sağlanamamıştır.
- Tarıma bağlı bir sektör olan gıda sanayinin en önemli sorunlarından biri yeterli miktar ve kalitede, düzenli olarak hammadde bulamamasıdır. İşletmeler işleyecekleri hammaddenin mevsimsel değişiklik göstermesi, bunun yanında miktar ve kalite yetersizliği nedeniyle sorun yaşamaktadır.
- Haksız rekabet olayına farklı bir açıdan bakacak olursak; denetim eksikliği ve ceza uygulamalarındaki yetersizliklere bağlı olarak, sigortasız eleman çalıştırma, yasa dışı hammadde, katkı maddesi veya koruyucu madde kullanma, gibi yasal olmayan durumlara başvurma gibi olaylarda özellikle de iç pazara yönelik ürünlerin üretiminde haksız rekabet görülmektedir.
- Kayıtlı olan işletmelerin kontrolünde ise, devlet adına gıda kontrolü yapan birimlerde görülen dönemsel değişiklikler ve bu birimler arasındaki koordinasyon problemleri denetimlerin etkili bir şekilde yapılmasını engellemektedir.
- Ülkemizde yaşayanların gelir dağılımına bakılacak olursa yaşanan dengesizlikler, alım gücünün düşük olması, gıdalar içinde risk grubuna giren ürünlerin tüketiminin fazlaca tercihi, halkın kişisel hijyen konusundaki eksikliği bunun yanında gıda güvenliği konusunda yeterli bilgiye sahip olmamaları varolan toplumsal sorunlar arasında bulunmaktadır.
- Tüketiciler tarafından analiz hizmeti yapacak kurumların ve laboratuvarlardaki yetersizlik ve tüketicilerin bu hizmetten yararlanamaması konusunda birçok sıkıntılar yaşanmaktadır.
- Gıda konusunda yaşanan herhangi bir problemin yasal çözümünde konu ile ilgili uzmanlaşmış mahkemelerin bulunmayışı bu sorunlara çözüm getirmede zorluklara neden olmaktadır (Çopur ve ark.2015).

5 Haziran 2004 tarih ve 25483 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 5179 sayılı Gıda Kanunu ile birlikte gıda ile ilgili hizmetlerin tek elden yürütülmesi ve bürokrasinin azaltılması amaçlanmıştır. Bu kanun kapsamında; gıda güvenliğinin temini,

her türlü gıda maddesinin teknik ve hijyenik şekilde üretilmesi, işlenmesi, muhafazası, depolanması, pazarlanması ve halkın gereği gibi beslenmesini sağlamak üzere gıda maddeleri üreten iş yerlerinin asgari teknik ve hijyenik şartlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kanunun yürürlüğe girmesiyle birlikte gıda maddeleri üreten iş yerlerine Sağlık Bakanlığınca verilen çalışma izni ile Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından verilen gıda sicili belgeleri birleştirilerek “Çalışma İzni ve Gıda Sicil Belgesi” adı ile Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından düzenlenen belge vermeye devam edilmektedir. Gıda maddesi üreten iş yerleri ile gıda maddesi satan iş yerleri ve toplu tüketim yerlerinin denetimleri ise, tek elde toplanarak Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından yürütülmeye başlanmıştır (Çopur ve ark 2015).

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının gıda üreten işletmelerini denetlemesi yetkisi bulunan kurum olarak, aşağıda verilmiş olan şablonlar göz önünde bulundurulmaktadır. Böylelikle tüketicilere sağlıklı ve güvenilir bir hizmet sunulmaktadır. Bu şablonlar aşağıdaki gibidir.

Gıda maddeleri ile direk temasta bulunan personel kolay temizlenebilir, temiz ve tercihen açık renkli, başlık, çizme veya özel ayakkabı, çalışma kıyafetleri, eldiven ve koruyucu kıyafetler giymeli	3	
İlk yardım malzemesi bulunmalı	1	
C) ALET EKİPMAN HİJYENİ		
Kirli, kırık, paslı, çatlak, lekeli, kötü kokulu, yırtık, sırrı dökülmüş ve uygun olmayan madde ve malzemelerle gıda satış ve servisi yapılmamalı ve gıda maddesinin taşınmasında veya muhafazasında kullanılan kaplar başka amaçlar için kullanılmamalı	Yasal işlem**	
Kullanılan tüm alet ve ekipman, gıda ile temasta bulunan yüzeyler, sağlığa uygun, bulaşma riskini en aza indirmeyi mümkün kılacak şekilde tasarlanmalı, kolay ve iyi temizlenebilir, korozyona dayanıklı ve toksik olmayan maddelerden yapılmış olmalı, daima temiz bulundurulmalı ve gerektiğinde dezenfekte edilmeli	3	
Elle temas etme gerekliliği olan gıda maddelerinin satış ve servisi uygun malzeme, alet, ekipman ve gerektiğinde eldiven kullanılarak yapılmalı	3	
Sıvı gıda maddeleri, içindeki gıdanın niteliğini bozmayacak özellikteki kaplarda bulundurulmalı ve kaplardan musluk aracılığıyla alınmalı	3	
Tek kullanımlık kaplar tekrar kullanılmamalı	3	
D) İŞYERİ HİJYENİ		
Tuvaletler, gıda maddesinin satıldığı, sergilendiği ve depolandığı yerlere doğrudan açılmamalı	4	
Gıda ile temas eden su Türk gıda mevzuatına uygun, sürekli ve yeterli olmalı	4	
Zararlılarla mücadelede, ilgili Bakanlıklarca izin verilen ilaçlar, amacına ve genel halk sağlığına uygun olarak kullanılmalı, zehirli ilaçlardan sadece işletme dışında yararlanılmalı	Yasal işlem**	
İşyeri yakın çevresinde bulaşmaya yol açacak çöp ve atık yığınları, su birikintileri, zararlıların yerleşmesine yol açacak ortamlar bulunmamalı	3	
Yapılan işin ve satışı yapılan gıda maddesinin özelliği ve niteliğine göre depo, muhafaza yeri, yıkama yeri, muayene ve kontrol yeri ile hazırlama yeri ayrı olmalı	3	
Bina içi, zemin, duvar, tavan, kapı ve pencereler, temizlik ve dezenfeksiyona uygun, kolay temizlenebilir özellikte, düz yüzeyli, pürüzsüz, çatlak olmayan, su geçirmez, yıkanabilir, geçirgen olmayan, koku yapmayan, haşere yerleşmesine izin vermeyen, sağlığı olumsuz yönde etkilemeyen ve açık renkli malzemelerden yapılmış olmalı ve sürekli temiz tutulmalı	3	
İşyerinin temizlik ve bakımı düzenli olarak sağlanmalı	3	
Yapılan iş ve işyerinin niteliğine uygun akar sıcak su bulunmalı (*)	3	
Çöp ve her türlü atıkların konulacağı, yeterli sayı ve büyüklükte, ağzı kapalı, sızdırmaz, gerektiğinde pedallı, yıkanabilir ve çöp torbası içeren çöp kovaları bulundurulmalı	3	
İşyerinde akvaryum canlıları dışında gıda maddeleri ve insanlarla temas edebilecek hayvan bulundurulmamalı	3	
Kapı, pencere ve işyerinin iç kısımlarına yapılacak uygun donanımlarla,	3	

sinek-böcek, haşere, kemirgen ve benzeri zararlıların girişini engelleyecek önlem alınmalı		
Yapılan işin özelliğine göre sıcaklığın aşırı oranda yükselmesini, buhar yoğunlaşmasını, toz oluşumunu önlemek ve kirli havayı değiştirmek ve çapraz bulaşmayı önleyecek nitelikte mekanik veya doğal havalandırma sistemi olmalı	3	
Uygun bir şekilde yerleştirilmiş ve el temizliği için tasarlanmış, yeterli sayıda lavabo bulunmalı ve lavabolarda temizlik sağlanmalı, ellerin hijyenik bir şekilde yıkanması, kurulanması için yeterli imkanlar sağlanmalı	3	
Gün ışığına eşdeğer ve yeterli aydınlatma sağlanmalı, aydınlatma içerde satılan gıdanın rengini değiştirmemeli	3	
Deponun kapı, pencere ve diğer kısımları her türlü zararlıların girişini önleyecek uygun donanıma sahip olmalı	3	
Depolarda zemin pürüzsüz, duvarlar düzgün, kolay temizlenebilir nitelikte, sıvası dökülmemiş, ürünlere olumsuz etkide bulunmayacak nitelikte olmalı	3	
Depo ve satış yerlerinde ham madde, gıda bileşenleri, gıda ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemeler, bozulmalarını, zarar görmelerini ve kirlenmelerini önleyecek, duvar ve zeminle temas etmeyecek şekilde palet yüksekliğinde ve rutubet geçirmeyen uygun malzeme üzerinde muhafaza edilmeli	3	
Gıda servisi ve toplu tüketim yapılan yerlerde bulaşık yıkama düzeni sağlanmalı	3	
Yıkama suları ve diğer sıvı atıkların tahliyesini sağlayacak uygun drenaj sistemi olmalı	3	
E) TAŞIMA		
Araç ve/veya konteynir içindeki kaplar, gıda dışında başka bir maddenin taşınmasında kullanılmamalı	3	
Gıda maddeleri ile birlikte başka bir maddenin veya farklı gıda maddelerinin aynı anda birlikte taşınması durumunda, ürünler birbirinden tamamen ayrılmış olmalı	3	
Gıdalar araç ve/veya konteynir/ kaplar içerisine bulaşma riskini en aza indirecek, çapraz bulaşmayı engelleyecek biçimde yerleştirilmeli, ambalajlanmalı/paketlenmeli ve korunmalı	3	
Depolarda ve taşıma araç ve gereçlerinde kullanılan alet, ekipman ve malzemeler temiz, sağlam ve hijyenik amacına uygun olmalı	2	
F) EĞİTİM		
Çalışan personel, yaptıkları işin niteliği konusunda bilgilendirilmeli ve gıda hijyeni konularında eğitilmesi sağlanmalı	3	
HACCP uygulayan işyerlerinde, HACCP ve iyi uygulama rehberlerinin uygulanmasından sorumlu kişilerin, HACCP ilkelerinin uygulanması ile ilgili yeterli eğitimi almaları sağlanmalı	3	
Çalışan personelin, çalışma konusu ile ilgili mevzuat hakkında bilgilendirilmesi sağlanmalı	3	

G) ÇADIR, BÜFE VE HAREKETLİ SATIŞ ARAÇLARI GİBİ TAŞINABİLİR VE/VEYA GEÇİCİ TESİSLER İÇİN HÜKÜMLER		
Taşınabilir ve/veya geçici tesisler, uygun bir yere yerleştirilmeli, kurulmalı, temiz tutulmalı ve en iyi şartlarda korunmalı	4	
Personel hijyeninin yeterli düzeyde korunması için, ellerin hijyenik bir şekilde yıkanması, kurulanması, hijyenik sağlık kurallarına uyulması, gerekli hallerde, giysi değiştirme yerleri de dahil olmak üzere yeterli imkanlar sağlanmalı	Yasal işlem**	
Gıda maddelerinin temizlenmesi, hazırlanması, sunumu ve satışı, gereğince ve hijyenik olarak yapılmalı	Yasal işlem**	
Yeterince sıcak ve/veya soğuk içilebilir nitelikte su tedariki sağlanmalı	4	
Tehlikeli ve/veya yenmeyen maddelerin ve sıvı veya katı atıkların hijyenik bir şekilde depolanması ve atılması için yeterli düzenleme ve/veya imkanlar bulunmalı	Yasal işlem**	
İşyerinde gıda ile temasta bulunan tüm personelin sağlık raporları olmalı ve kontrolleri periyodik olarak yapılmalı	Yasal işlem**	
Gıdalarla taşınabilecek hastalıklara veya hastalık belirtilerine (sarılık, ishal, kusma, ateş, ateşli boğaz ağrısı, buruda veya gözde veya kulakta akıntı vb.) sahip olduğu bilinen veya sahip olmasından şüphelenilen veya taşıyıcısı olan personelin, gıda depolama ve üretim alanlarına girmesine izin verilmemeli, yara, çiban gibi cilt problemlerinde yara uygun şekilde kapatılmalı, gıda ile direk ve dolaylı temasını engelleyecek şekilde önlem alınmalı	Yasal işlem**	
Alet ve ekipmanların temizliği ve gerektiğinde dezenfeksiyonu için yeterli temizlik ve dezenfeksiyon malzemesi bulunmalı	3	
Gıdanın uygun sıcaklıkta muhafaza edilmesi için yeterli imkanlar ve/veya düzenlemeler bulunmalı	3	
Gıda maddeleri çapraz bulaşmaya yol açmayacak şekilde hazırlanmalı, depolanmalı ve satışa sunulmalı	3	
Gıda maddeleri ile direk temasta bulunan personel kolay temizlenebilir, temiz ve tercihen açık renkli, koruyucu kıyafetler giymeli	3	
İlk yardım malzemesi bulunmalı	1	

Çizelge 8.1. Gıda ve Gıda ile temasta bulunan madde ve malzemelerin satış ve toplu tüketim yerlerine ait denetim ve kontrol Formu

(*)Bu hükümler bakkal, market, kuruyemişiçi, kuru kahveci, baharatçı, gibi işyerlerinde zorunlu değildir.(**) 5179 sayılı Kanunun ilgili maddesi uyarınca cezai işlem uygulanır.

NOT: Gıda mevzuatının diğer hükümlerinden kaynaklanan uygunsuzluklar, notlar ve ek işlenir

Çizelge 8.2. HACCP Sistemi Tetkikine Ait Resmi Form
HACCP Sistemi Tetkikine Ait Resmi Form

TARİH:

İNCELENECEK HUSUSLAR	MEVCUT		UYGULAN IYOR		DİĞER AÇIKLAMALAR
	Evet	Hayır	Evet	Hayır	
A) GENEL					
1. İşyeri teknik ve hijyenik açıdan bu yönetmelikte belirtilen koşullara sahip mi?					
2. El kitabı ön gereksinim programını kapsıyor mu?					
3. Ön gereksinim programları Türk gıda mevzuatında belirtilen hususlara uygun mu?					
4. HACCP yönetim sisteminin sürdürülmekte olan amaca uygunluğunu ve etkinliğini gözden geçirmek için bir prosedür bulunuyor mu?					
5. Bir HACCP el kitabı hazırlanmış mı?					
El kitabında işyeri/şirketin tanımı ve özellikleri tam olarak bulunuyor mu?					
Firma politikası bulunuyor mu?					
Ürün bilgisi bulunuyor mu?					
İşlem bilgisi var mı?					
HACCP planının kapsamı, ilgili mevzuatın gerektirdiği ürün ve üretim aşamalarını içeriyor mu, istisnalar belirtilmiş mi?					
Tehlike analizi ve önleyici tedbirler yer alıyor mu?					
Kritik kontrol noktaları yer alıyor mu?					
Normlar, hedef seviyeler ve kritik limitler ve kontrol sıklığı var mı?					
Kritik limitlerin izlenmesi yer alıyor mu?					
Gözlemlenen sapmaların kaydı veya sapmaları bildiren doküman örneği var mı?					
Düzeltilici faaliyetler yer alıyor mu?					
Doğruluma faaliyetleri yer alıyor mu?					
Destekleyici genel bilgiler, dokümantasyon ve kayıt sistemini içeriyor mu?					
İş/görev tanımları var mı?					
B) HACCP EKİBİNİN OLUŞTURULMASI					
1. Bir HACCP ekibi oluşturulmuş mu?					
2. Ekibin öğrenim ve deneyim düzeyi işletmede yürütülen faaliyetlerin tümünü kapsayacak nitelikte mi?					
3. Bir HACCP koordinatörü atanmış mı?					
4. HACCP ekip elemanları ve koordinatörün					

adları el kitabında açıkça belirtilmiş mi, görev tanımları yapılmış, yetkiler ve sorumluluklar belirlenmiş mi?					
5. HACCP ekibi toplantılarının gündemi ve zamanı güncel tutulmuş mu?					
6. Her ürün tipi veya ürün grubu için bir HACCP planı geliştirilmiş mi?					
7. HACCP planının kapsamı tanımlanmış mı?					
Kapsam, gıda zincirinin hangi bölümünün dahil edilmesi gerektiğini ve ele alınması gereken tehlike sınıflarını tanımlanmış mı?					
C) ÜRÜNÜN TANIMLANMASI					
1. Ürünün ilgili güvenlik bilgilerini kapsayan eksiksiz bir tanımı yapılmış mı?					
2. Bütün kriterler ürün özelliklerinde belirtilmiş mi?					
3. Satınalma prosedürü, girdi kontrol planı, tedarikçi değerlendirme kriterleri, varsa tedarikçilerle sözleşmeler ve ilgili kayıtlar var mı ve etkin mi?					
4. Hammadde ve son ürün spesifikasyonu var mı?					
5. Son ürün kontrol planları ve/veya kayıtları var mı?					
D) HEDEFLENEN KULLANIMIN TANIMLANMASI					
1. Ürün özelliklerinde amaçlanan kullanım tarzı anlatılmış mı?					
2. Hedef tüketici grubu (genel, özel) ve tüketim şekli belirlenmiş mi?					
3. Duyarlı tüketici grupları (yaşlılar, bebekler, diyabetikler vb) ve diğer uyarılar yer alıyor mu?					
E) AKIŞ ŞEMASININ OLUŞTURULMASI					
1. Her ürün ve işlem için, tüm üretim aşamalarını kapsayan ana işlem şeması ve ayrıntılı bir akış şeması hazırlanmış mı?					
2. Akış şemalarında tekrar kullanım, atık ve ambalaj malzemesi belirtilmiş mi?					
3. İşyeri/fabrika çevresinin, mülklerin, tüm bölümlerin yerleşim planı var mı?					
4. Herhangi bir çapraz bulaşık kaynağı tanımlanmış veya belirtilmiş mi?					

5. Her bir işlem basamağının amacını açıkça belirten kısa bir tanımı var mı?					
F) AKIŞ ŞEMASININ YERİNDE DOĞRULANMASI					
1. HACCP ekibi, akış şemalarının yerinde doğrulanmasını gerçekleştirmiş mi?					
2. Doğrulamaların sıklığı prosedürde belirtilmiş mi?					
3. Akış şemasının yerinde doğrulanması sırasında bir farklılık tespit edilmiş mi?					
G) TEHLİKE ANALİZİNİN YAPILMASI					
1. Her ürün tipi veya ürün grubu için tehlike analizi gerçekleştirilmiş ve kayıt altına alınmış mı?					
2. Potansiyel tehlikelerin listesi var mı?					
3. Belirlenen potansiyel tehlikeler yeterli mi?					
4. Kontrol önlemleri tanımlanmış mı?					
5. Risk değerlendirmesi yapılmış mı?					
6. Üretim, dağıtım ve satışın tüm aşamalarında biyolojik, kimyasal ve fiziksel tehlikeler belirtilmiş mi?					
7. HACCP ekibi planı hazırlarken kendi bilgi ve kaynaklarının dışında yardım alıyor mu? Kaynaklar dökümanite edilmiş mi?					
8. Her bir tehlikeyi kontrol altına alacak önleyici faaliyetler belirlenmiş mi? Önleyici faaliyetler tehlikeleri önlemekte, gidermekte veya kabul edilebilir düzeye indirmekte mi?					
9. Tehlikelerin önlenmesi, giderilmesi veya kabul edilebilir bir düzeye indirilmesi için uygun yöntem yok ise; işleme yöntemi, ürün veya iyi üretim uygulama önlemleri değiştirilmiş mi?					
10. Hammadde, ürün formülü, işleme metotları, dağıtım, satış, hedeflenmiş kullanım alanı veya hedef tüketici değişti ise tehlike analizi yeniden değerlendirilmiş mi?					
11. Onaylamalar yapılmış ve kaydedilmiş mi?					
H) KRİTİK KONTROL NOKTALARININ (KKN) TESPİTİ					
1. Her tehlike için KKN belirlenmiş mi?					
2. KKN'ları belirlenirken, bir yada daha fazla karar ağacı kullanılmış mı?					
3. KKN'ları gerçekten de tehlikeyi kontrol altına alabilecek doğru noktalar olarak mı					

seçilmiş?					
4. KKN'ları, tanımlanmış gıda güvenliği tehlikelerinin kontrol altına alınabilmesi için yeterli mi?					
5. KKN'ları bilimsel verilerle desteklenmiş mi?					
I) KRİTİK LİMİTLERİN BELİRLENMESİ					
1. Her KKN için kritik limitler belirlenmiş mi?					
2. Bu limitler nasıl belirlenmiş?					
-literatür kaynaklarından ise dokümanite edilmiş mi?					
-Bizzat denemeyle ve/veya istatistiksel bir metot kullanılarak ise kayıtları var mı?					
3. Belirlenen kritik limitler bir tehlikenin önlenmesini, giderilmesini ve azaltılmasını sağlamak için yeterli mi?					
4. Kritik limitler doğrulanmış mı?					
İ) İZLEME SİSTEMİNİN UYGULANMASI					
1. KKN'larının etkili ve verimli bir şekilde kontrol edilmesini sağlayacak bir izleme sistemi var mı?					
2. İzleme prosedürleri, kimin, neyi, ne zaman ve ne sıklıkla, nerede ve hangi yöntemle izleyeceğini açıkça belirtiyor mu?					
3. Belirlenmiş olan izleme sıklığı tehlikeyi kontrol altında tutmak için yeterli mi?					
4. Mevcut cihazlar ve kullanılan yöntemler belirlenen kritik limitleri izlemek için yeterli mi?					
5. Ölçümlerin ve/veya ekipmanların güvenilirliğinin belirlenmesine (kalibrasyon programı vb.) yönelik prosedürler ve uygulama kayıtları var mı?					
6. İzleme sisteminde düzeltici faaliyetler belirtilmiş mi?					
7. İzleme kayıtları ve dokümanları sürekli olarak sorumlu kişi tarafından imzalanmış mı?					
8. İzleme kayıtları belirli bir sıklıkla doğrulanmış mı?					
J) DÜZELTİCİ FAALİYETLERİN UYGULANMASI					
1. Uygunsuzluk prosedürü ve kayıtları var mı?					

2. Düzeltici faaliyet prosedürü var mı?					
3. Her KKN için gerekli düzeltici faaliyet ve süresi belirlenmiş mi?					
4. Kayıtlarda KKN'da kritik limitlerinin dışına çıktığı olmuş mu?					
5. Gözlenen sapmalar için uygulanan düzeltici faaliyetler yeterli mi ve uygulama kayıtları var mı?					
6. Düzeltici faaliyetlerin gecikmeden yerine getirilmesini sağlayacak yetkilendirme ve sorumluluk hiyerarşisi prosedürde açıkça belirtilmiş mi?					
7. Belirlenen düzeltici faaliyetler süreci, kontrolden çıkan KKN'nı tekrar kontrol altına alabilecek nitelikte mi?					
8. Belirlenen düzeltici faaliyetler şüpheli ürün/uygun olmayan ürün partisinin tümünü tespit etme ve düzeltilme özelliğine sahip mi?					
9. Belirlenen düzeltici faaliyetler, istenmeyen durumun tekrar oluşmasını önleyecek nitelikte mi?					
10. Uygun olmayan ürünler için, ürün geri çağırma prosedürü ve uygulama kayıtları var mı?					
11. Uygun olmayan ürün imha prosedürü ve uygulama kayıtları var mı?					
12. İzlenebilirlik prosedürü var mı?					
13. Acil durumlar prosedürü var mı?					
14. Müşteri şikayetleri prosedürü var mı?					
K) DOĞRULAMA VE GEÇERLİ KILMA					
1. Tarafsızlığı sağlayacak şekilde bir doğrulama ekibi oluşturulmuş mu?					
2. Doğrulama ve geçerli kılma prosedürü var mı?					
3. Doğrulama Prosedürü; uygunsuzluk raporları, sanitasyon sonuçları ve kritik limitlerin geçerli kılınması, iç ve dış tetkik sonuçlarının gözden geçirilmesi, müşteri şikayetleri, acil durum uygulamaları ve piyasadan geri çekme uygulamaları konularını içeriyor mu?					
4. Doğrulama ve geçerli kılma prosedürleri, tehlikelerin eksiksiz ve doğru olarak saptanmasını ve önerilen plan kapsamında					

etkin biçimde kontrol edilmesini sağlıyor mu?					
5. Doğrulama faaliyeti, HACCP sistemi ve kayıtlarının incelenmesini içeriyor mu?					
6. Doğrulama faaliyetleri, sapmaların ve ürün imhalarının incelenmesini içeriyor mu?					
7. Doğrulama faaliyetleri KKN'lerin kontrol altında tutulduğunu teyit ediyor mu?					
8. Doğrulama faaliyetleri, HACCP planının tüm unsurlarının yararlarını teyit edecek onaylama faaliyetlerini içeriyor mu?					
9. Her doğrulama faaliyeti için kayıt tutulmuş mu?					
10. Doğrulama sıklığı, HACCP sisteminin etkin bir şekilde çalışıp çalışmadığının teyidi için yeterli seviyede mi?					
11. Doğrulama, HACCP planının bilimsel ve teknik girdilerinin değerlendirilmesini hedefliyor mu ve HACCP planını destekleyen bilgilerin doğru olduğunu gösteriyor mu?					
12. HACCP ekibi yönetim sisteminin sürmekte olan amaca uygunluğunu ve etkinliğini gözden geçirmekte mi?					
13. Gözden geçirme sonuçlarının kayıtları tutulmakta mı?					
14. HACCP planı güncelleştirme yada revizyonların kaydına esas teşkil edecek bir sistem var mı?					
15. HACCP planı doğrulama faaliyetleri sonucu hiç revize edilmiş mi, şayet öyleyse, bu konuda kayıtlar ve dokümanlar var mı?					
16. İşletmede tüm çalışanlar HACCP konusunda eğitim almışlar mı ve eğitim kayıtları var mı?					
L) DÖKÜMANTASYON VE KAYIT TUTMA SİSTEMİ					
1. HACCP doküman ve kayıtların yönetimi için bir prosedür var mı?					
2. HACCP sisteminin uygulanmasında etkin ve doğru dokümantasyon ve kayıt tutma sistemi var mı?					
3. Dokümantasyon ve kayıt tutma, operasyonun özelliklerine ve büyüklüğüne uygun mu?					
4. Doküman ve kayıtlar onaylı mı?					

5. HACCP dokümanı ve kayıtları kolay elde edilebilir mi?					
6. HACCP el kitabının içeriği bir indekste özetlenmiş mi?					
7. Her KKN için kayıtlar muntazam olarak tutulmakta mı?					
8. Personel eğitim programlarının kayıtları var mı?					
9. Tetkik için tüm HACCP kayıtları ve dokümanları mevcut mu?					
10. Tüm doküman ve kayıtlar en az iki yıl süre ile saklanıyor mu?					



SONUÇ

Bursa ili sahip olduğu iklim ve toprak şartları nedeni ile ÷lkemizin nadir tarım yörelerinden biridir. Bursa ilinde tarımsal üretimin planlanması ihtiyacının yanı sıra pazarlama açısından da önemli yatırımlara ve yönetsel düzenlemelere gereksinim bulunmaktadır. Gıda işletmeleri üretim ve pazarlama yöntemleri konularında en son tekniklerden faydalanmalıdır.

Güvenli olmayan gıdaların tüketilmesi sırasında meydana gelebilecek gıda kaynaklı hastalıklar, zehirlenmeler ve ekonomik kayıplar tüm insanlar için önemli bir sorun olmaktadır. Bu nedenle gıdaların güvenli bir şekilde üretilip tüketiciye sunulması esnasındaki gerekli olan gıda güvenliği yönetim sistemleri tüm dünyada gelişerek ve yaygınlaştırılarak uygulanmaktadır. Bunlar arasında en yenisi ise ISO tarafından 2005 yılında hazırlanan ve 2006 yılında ÷lkemizde kabul edilen ISO 22000: Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri Standardıdır.

Burada öncelikle değinilmesi gereken konu, ISO 22000' nin günümüze kadar yaygın bir şekilde uygulanan HACCP sistemi ile ilişkisidir. ISO 22000, HACCP'in uygulanması sırasında gerekli olan ön koşulları da içeren ve HACCP' i de içine alarak geniş kapsamlı hazırlanan bir standarttır. Bu özelliği ile ISO 22000 aslında HACCP sistemini de içeren bir yaklaşıma sahiptir. ISO 22000 gıda üreticilerinin yanı sıra, gıda sektörü tedarikçi işletmeleri gibi gıda sektörüyle ilgili geniş bir kesim tarafından da belgelendirme amaçlı olarak kullanılabilir bir gıda yönetim sistemidir.

Gıda işletmeleri üretim ve pazarlama yöntemleri konularında en son tekniklerden faydalanmalı, pazarlama sorunlarının çözümü için devler hem pazar altyapısı hemde pazarlama hizmetleri konularında destekleyici olmalıdır. Kayıtsız gıda ticaretinin önüne geçilmelidir

ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi işletmelerde doğru bir şekilde uygulandığında sorunlar azalacak ve gıdaların güvenli bir şekilde üretilmesi söz konusu olacaktır.

KAYNAKLAR

Anonim, 2010. Türk Standardı TSEN ISO 22000 Nisan 2006. www.belgeler.com/blg/2mxn/ts-en-iso-22000-

Anonim, 2011a. ISO 22000 Gıda Güvenlik Sistemi Nedir www.haccp-belgesi.com/hccp_iso_22000.php

Anonim, 2011b. ISO 22000 HACCP Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi. www.wcs.com.tr/iso22000_kalite_nedir.htm

Albayrak, M. K., Taşdan, E. Güneş, G. Saner, E. Atış, F. Çukur, F. Pezikoğlu, 2010. Küresel rakabet Açısından Türkiye’de Tarım ve Gıda Ürünleri Pazarlama Sistemlerine Bakış: Mevcut Yapı, Sorunlar, Fırsatlar, Hedefler, Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Ankara.

Beşkese, A. 1995. Toplam Kalite Yönetimi, Kalite Güvencesi Sistemleri ve Türkiye’deki Uygulamaları, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Bulduk, S. 2003. Gıda ve Personel Hijyeni, Detay Yayıncılık, Ankara.

Çakmak, E., Kasnakoğlu, H. 2016. Tarım Raporu Küreselleşen Dünyada Tarım – Gıda İlişkileri Dış Ticareti ve Politikaları, Ankara.

Cebeci, U., Çavuşoğlu, Ö. 2006. Katering Kuruluşları için HACCP - ISO 22000 Standardına Bir Karar Destek Sistemi Yaklaşımı.

Crossland, W.J. 1997. Food Hygiene Auditing,(Editör: N. Chesworth),New York: Blackie Academic Professional.

Çopur, U. ve ark. 2006. Gıda Güvenliği ve Denetim Sisitemi Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Bursa.

Demirci, M. 2001. Süt Teknolojisine Giriş; T.Ü. Ziraat Fakültesi, Yayın No:105, Ders No: 68.

FDA, 2001. HACCP Guidelines: Annex 5: U. S. Department of Health and Human Services, Public Health Service Food and Drug Administration.

FDA, 2005. Food Code: Annex 4: Management of Food Safety Practices – Achieving Active Managerial Control of Foodborne Illness Risk Factors, U.S. Department of Health and Human Services, Maryland.

Gürgün, V. 2000. Gıda Sanayinde Kalite Yönetimi, Gıda Mikrobiyolojisi ve Uygulamaları, Sim Matbaacılık Ltd. Şti. Ankara.

“HACCP ISO 22000’in Faydaları”, Ay Yıldız Belgelendirme Hizmetleri Ltd.Şti, http://www.aycertkalite.com/haccp_iso22000_faydalari.htm, 07.03.2007.

Karakaya, M., Sarıçoban, C. 2002. Gıda Endüstrisinde HACCP Uygulamaları, Konya Ticaret Borsası Dergisi, 5 (11) :37 Nisan 2002.

Kaprol, H.G. 2004. Gıda Sektöründe ISO 9000 Kalite Yönetim Sisteminin Döküman Yapısı ve Uygulama Örnekleri. Yüksek Lisans Tezi, U.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

Kayardı, S. 2005. Gıda Hijyeni ve Sanitasyon, Sidas Ltd. Şti., İzmir.

Khandke, S.S. and Mayes, T. 1998. HACCP Implementation: A Practical Guide To The Implementation Of The HACCP, Food Control 9 (1998) 103-109.

Kışla, D. 2010. Gıda İşletmelerinde HACCP Uygulamaları Ders Notları.

Koçak, N. 2007. Yiyecek İçecek İşletmelerinde Gıda ve Personel Hijyeni, Detay Yayıncılık, Ankara.

Mahmutoğlu, T. 2007. “Gıda Endüstrisinde Güvenli Gıda Üretmek”, ODTÜ Yayıncılık, Ankara.

Mutluer, B. 2005. Kırmızı Et Üretim Tesislerinde HACCP, Ankara Bölgesi, Veteriner Hekimler Odası, Yayın No 2005/2.

Mordeniz, H. 2006. “ISO 22000 Gıda Güvenlik Yönetim Sistemleri İçin Yeni Uluslar Arası Standard”, Gıda Teknolojisi Dergisi, Ekim, 2006.

NACMCF (The National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods), 1997. Hazard Analysis and Critical Control Point and Application Guidelines.

Özbek, F.Ş. ve Fidan, H. 2010. “Türkiye ve Avrupa Birliği’nde Gıda Standartları” Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 24s.

Özdemir, M. 2003. Gıda İşletmelerinde HACCP Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Kurulması Okyanus Yayınları, İzmir, 29s-30s.

Şimşek, M. 2007. Toplam Kalite Yönetimi, İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti.

Tekin, M. 2007. Toplam Kalite Yönetimi, Konya: Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kitap Satış Bürosu.

Topoyan, M. 2003. Gıda Sektöründe Kritik Kontrol Noktaları ve Tehlike Analizleri (HACCP) ve ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi İlişkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Üretim Yönetimi ve Endüstri İşletmeciliği Anabilim Dalı.

TS EN ISO 22000, 2005. Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri-Gıda Zincirindeki Tüm Kuruluşlar İçin Şartlar, 30s.

Topal, S.2006. “ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi”, Hi Tech, Mart, s86.

Topal, Ş. R. 2001. Gıda Endüstrisinde Risk Yönetim Sistemleri ve HACCP Uygulamaları. Taç Ofset Matbaacılık, İstanbul.

TSE, 2001. 2. “TS EN ISO 22000, a.g.e., Nisan, 2006, s. 2; a.g.e., 22.01.2007, s.4

“ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi”, ICT Sert Eğitim Danışmanlık Ltd. Şti., <http://www.ictsert.com.tr/index.php?CatId=132&sm=comp3>, 25.02.2007.

Ünlütürk, A., Turantaş, F.1998. Gıda Mikrobiyolojisi, Mengi Tan Basımevi, İzmir-1998.

“ISO 22000”, Akış Araştırma ve Belgelendirme Ltd. Şti., <http://www.akisbelgelendirme.com/index.asp?mode=belge&id=2>, 22.03.2007.

“Tarım ve Gıda Sektörü İhracat Potansiyeli”, İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, Araştırma ve Geliştirme Başkanlığı, Tarım Dairesi, Kasım, 2004.

Vural, H. 2014. Tarım ve Gıda Ürünleri Pazarlanması. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ders notları :111, Bursa.

Vural, H. ve ark. 2013. Bursa Tarımının Sosyo- Ekonomik Yapısı Bursa Ticaret Borsası Yayınları, Nisan, 2013. ISBN 978-605-137-260-0 Özhan Matbaacılık, Bursa.

Yasan, Z. 2007. Gıda Sektöründe HACCP Uygulaması ve Çevreyle Etkileşimi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Bilimleri, Ankara.

Yılmaz, G.Ş. 2007. ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı: Gıda Ambalajı Üreten Bir Firma Örneği. Yüksek Lisans Tezi, DEÜ. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İzmir.

<http://uzak.mersin.edu.tr/UZAK/eski/kalite3.pdf>

<http://www.scribd.com/doc/84705968/23/Kalite-guvence-sisteminin-firmayayararlar%C4%B1>, (Erişim Tarihi: 21.01.2017)

[http://www.bursainvest.gov.tr/pdf/Yukselen_Deger_Bursa_\(BTSO\)](http://www.bursainvest.gov.tr/pdf/Yukselen_Deger_Bursa_(BTSO)). Erişim 14.08.2017 (www.tuik.gov.tr/ilgostergeleri/iller/Bursa2014).

Kaynak, Bursa Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü 2016 Faaliyet Raporu.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Perihan CİHANGİR
Doğum Yeri ve Tarihi : Bahçe / 08.07.1975
Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (kurum ve yıl)

Lise : Bursa Yıldırım Beyazıt Lisesi- 1997
Lisans : Uludağ Üniversitesi Ziraat/ Fakültesi
Bahçe Bitkileri -2001
Çalıştığı Kurum ve yıl : Uludağ Üniversitesi 2002- halen
İletişim (e-posta) : peri_han2001@hotmail.com