

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÖRNEK BİR ÇİKOLATA İŞLETMESİNDE HACCP
SİSTEMİNİN KURULMASI VE UYGULANMASI

Okşan BİTİRMİŞ KARDEŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı
Gıda Mühendisliği Programı

Danışman

Prof. Dr. Enes DERTLİ

Eş Danışman

Öğr. Gör. Dr. Ruşen METİN YILDIRIM

Ağustos, 2024

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÖRNEK BİR ÇİKOLATA İŞLETMESİNDE HACCP
SİSTEMİNİN KURULMASI VE UYGULANMASI

Okşan BİTİRMİŞ KARDEŞ tarafından hazırlanan tez çalışması 01.08.2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Gıda Mühendisliği Programı **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Enes DERTLİ

Yıldız Teknik Üniversitesi

Danışman

Öğr. Gör. Dr. Ruşen METİN

YILDIRIM

Yıldız Teknik Üniversitesi

Eş-Danışman

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Enes DERTLİ, Danışman

Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Osman SAĞDIÇ, Üye

Yıldız Teknik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Hamza GÖKTAŞ, Üye

İstinye Üniversitesi

Danışmanım Prof. Dr. Enes DERTLİ sorumluluğunda tarafımda hazırlanan “Örnek Bir Çikolata İşletmesinde HACCP Sisteminin Kurulması ve Uygulanması” başlıklı çalışmada veri toplama ve veri kullanımında gerekli yasal izinleri aldığımı, diğer kaynaklardan aldığım bilgileri ana metin ve referanslarda eksiksiz gösterdiğimi, araştırma verilerine ve sonuçlarına ilişkin çarpıtma ve/veya sahtecilik yapmadığımı, çalışmam süresince bilimsel araştırma ve etik ilkelerine uygun davrandığımı beyan ederim. Beyanımın aksinin ispatı halinde her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Okşan BITİRMIŞ KARDEŞ

İmza

*Bana her zaman destek olan ve yanımda olduklarını hissettiğim,
Kızlarım **Elif Ece**'m & **Zeynep Duru**'ma
Eşim **Devrim**'e
Annem **Nahide**'ye
ve Babam **İhsan**'a*

TEŞEKKÜR

Bu zorlu ve uzun yolculukta bana destek olan ve bu tezin tamamlanmasında katkıda bulunan kuruluş ve kişilere herkese yürekten teşekkürlerimi sunmak isterim.

Tez danışmanım **Prof. Dr. Enes DERTLİ** ve eş danışmanım **Öğr. Gör. Dr. Ruşen METİN YILDIRIM** olmasaydı bu tezi tamamlayamazdım. Kendileri, tecrübeleri ve sabırlarıyla bana rehberlik ederek bu çalışmanın her aşamasında bana değerli desteklerini sundular. Kendilerine minnettarım.

Teşekkürlerimi ayrıca bana ilham veren ve beni motive eden aileme sunuyorum. Özellikle hem zamanlarından çaldığım, hem de beni her zaman motive eden kızlarım **Elif Ece KARDEŞ** ve **Zeynep Duru KARDEŞ**'e, ilk sınava hazırlık sürecimden itibaren benim yapacağıma inanan ve tüm içtenliğiyle desteğini ve motive edici söylemlerini eksik etmeyen eşim **Devrim KARDEŞ**'e, bugünlere gelmemde vizyonu, teşvik edici yaklaşımları ve bana olan inançlarıyla beni destekleyen annem **Nahide BİTİRMİŞ** ve babam **İhsan BİTİRMİŞ**'e teşekkürlerimi sunarım. Onlar olmadan bu projeyi tamamlayamayacaktım. Onlar her zaman yanımda oldular ve bana inandılar.

Ayrıca tezim için bilgi ve kaynak sağlayan **Polen Un ve Gıda Katkı Maddeleri Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi** 'ne ve firmanın Kalite Müdürü **Fulya Acun**'a da minnettarım. Onların desteği olmadan bu tezin içeriği eksik kalacaktı. Tezim için bilgi ve kaynak sağlayarak bana büyük bir katkı sağladınız. Teşekkür ederim.

Bu tezi tamamlamama yardımcı olan herkese minnettarım. Bu tezi tamamlamak benim için büyük bir başarı ve bu başarıyı sizlerle paylaşmaktan mutluluk duyuyorum.

Okşan BİTİRMİŞ KARDEŞ

İÇİNDEKİLER

SİMGE LİSTESİ	vi
KISALTMA LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xii
1 GİRİŞ	1
1.1 Çikolata ve Çikolata Üretimde HACCP ‘in Önemi	1
1.2 Çikolata Tüketimi	2
1.3 Çikolatanın Acı Tatlı Yolculuğu: Bir Lezzetin Tarihi	3
1.4 HACCP Nedir?	4
1.5 HACCP Tarihçesi	4
1.6 HACCP Ön Adımları	6
1.7 HACCP Prensipleri:	6
2 ÇİKOLATA ÜRETİMİNDE HACCP UYGULAMASI	8
2.1 Çikolata Üretiminde HACCP uygulamasının ön adımları	8
2.1.1 Birinci Adım / Haccp Ekibinin Oluşturulması	9
2.1.2 Ek Adım / Ön Gereksinim Programının Oluşturulması	10
2.1.3 İkinci Adım / Ürün Tanımlayın	26
2.1.4 Üçüncü Adım / Amaçlanan Kullanımı Tanımlayın	40
2.1.5 Dördüncü Adım / Akış Şemasını Oluşturun	41
2.1.6 Beşinci Adım / Akış Şemasının Doğrulayın	44
2.2 Çikolata Üretiminde HACCP Uygulamasının Ana Prensipleri	44
2.2.1 Birinci Prensip/ Altıncı Adım Potansiyel Tehlikeleri Listeleyin	44
2.2.2 İkinci Prensip / Yedinci Adım KKN’leri Belirleyin	124
2.2.3 Üçüncü Prensip/ Sekizinci Adım - Her KKN için Kritik Limitleri Belirleyin	125
2.2.4 Dördüncü Prensip/ Dokuzuncu Adım -İzleme Sistemi Oluşturun ..	127
2.2.5 Beşinci Prensip/ Onuncu Adım – Düzeltici Faaliyeti Belirleyin ...	128
2.2.6 Altıncı Prensip/ Onbirinci Adım – Doğrulama Sistemi Oluştur ...	130
2.2.7 Yedinci Prensip/ Onikinci Adım – Kayıt Sistemini Oluşturun	131
2.2.8 Ek Adım / Güncelleme	131
3 SONUÇ	133
KAYNAKÇA	135
TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR	137

SİMGE LİSTESİ

A	Alerjen tehlike
F	Fiziksel tehlike
K	Kimyasal tehlike
B	Mikrobiyolojik tehlike
μ	Mikron
R	Radyolojik tehlike
$^{\circ}\text{C}$	Santigrat derece



KISALTMA LİSTESİ

EHEDG	European Hygienic Engineering & Design Group (Avrupa Hijyenik Mühendislik ve Tasarım Grubu)
HACCP	Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları
CCP	Kritik Kontrol Noktası
KKN	Kritik Kontrol Noktası
ÖGP	Ön Gereksinim Programı
PST	Pastörize Süt Tozu
TGK	Türk Gıda Kodeksi



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2. 1 Çikolata üretim iş akışı.....	42
Şekil 2. 2 Karar ağacı	125



TABLO LİSTESİ

Tablo 2. 1 Örnek gıda güvenliği ekibi yetki tanımlama tablosu	10
Tablo 2. 2 Alerjen listesi tablosu (Türk Gıda Kodeksi, 2024)	47
Tablo 2. 3 Tehlikenin şiddet puanlama tablosu	54
Tablo 2. 4 Tehlikenin olasılık puanlama tablosu	55
Tablo 2. 5 Risk puanı değerlendirme tablosu	55
Tablo 2. 6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu.....	56
Tablo 2. 7 Kritik kontrol noktalarının kritik limit tanımı tablosu	126
Tablo 2. 8 Kritik kontrol noktalarının izleme sisteminin tanımı tablosu	127
Tablo 2. 9 KKN'larının düzeltici faaliyetlerinin tanımı tablosu	129
Tablo 2. 10 KKN'larının doğrulama faaliyetlerinin tanımı tablosu.....	130



Örnek Bir Çikolata İşletmesinde HACCP Sisteminin Kurulması ve Uygulanması

Okşan BİTİRMİŞ KARDEŞ
Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı
Gıda Mühendisliği Programı
Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Enes DERTLİ
Eş-Danışman: Öğr.Gör.Dr. Ruşen METİN YILDIRIM

Çikolata endüstrisi, sürekli büyüyen ve gelişen bir sektördür ve tüketicilerin talepleri ve beklentileri her geçen gün artmaktadır. Ancak, bu endüstride başarılı olmanın sırrı sadece lezzet değil, gıda güvenliğini sağlamaktan da geçmektedir. Tüketicilerin bilinç seviyesinin artmasıyla gıda güvenliği farkındalığı artarak “Tarladan Çatala” tüm aşamalarda gıda güvenliğini sağlamaktan geçmektedir. Gıda güvenliği, çikolata üretim tesislerinin temel önceliklerinden biridir ve bu önceliği sağlamak için etkili yönetim sistemleri gereklidir.

Bu bağlamda, çikolata üretim tesislerinde uygulanan HACCP sistemi, potansiyel tehlikeleri belirlemek, kritik kontrol noktalarını tanımlamak, izleme prosedürlerini oluşturmak ve tehlikeleri önlemek veya kontrol altına almak için kontrol önlemleri geliştirmek gibi adımları içeren bilimsel bir çalışmanın neticesinde kurulmuş sistemdir. Bu çalışmalar sayesinde, çikolata üretiminin güvenilir olmasıyla güvenli ürünlerin sağlanmasına yardımcı olur. Bu tezin ana hedefi, çikolata üretim sürecinde potansiyel tehlikeleri ve kritik kontrol noktalarını belirlemek, HACCP planını geliştirmek ve uygulamak, ardından da bu planın etkinliğini değerlendirmektir. Bununla birlikte, bu çalışma aynı zamanda çikolata endüstrisinde gıda güvenliğinin önemini vurgulayarak ve çikolata üretim

tesislerinin bu alandaki en iyi uygulamaların kontrol önlemlerin neler olduğunu tanımlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: HACCP (Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktası), çikolata, gıda güvenliği, CCP (Kritik Kontrol Noktası).



Establishment and Implementation of HACCP System In A Sample Chocolate Manufacturing Facility

Okşan BİTİRMIŞ KARDEŞ

Department of Food Engineering

Master of Science Thesis

Supervisor: Prof. Dr. Enes DERTLİ

Co-supervisor: Öğr.Gör.Dr. Ruşen METİN YILDIRIM

The chocolate industry is a continuously growing and evolving sector, with consumers' demands and expectations increasing every day. However, the secret to success in this industry lies not only in taste but also in ensuring food safety. With the rising awareness among consumers, food safety has become a top priority at all stages of the "farm-to-fork" food chain. Food safety is one of the fundamental priorities for chocolate production facilities, and effective management systems are necessary to ensure this priority.

In this context, the Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) system implemented in chocolate production facilities is the result of a scientific study involving steps such as identifying potential hazards, defining critical control points, establishing monitoring procedures, and developing control measures to prevent or control hazards. Through these efforts, it helps ensure the reliability of chocolate production and contributes to providing safe products. The main objective of this thesis is to identify potential hazards and critical control points in the chocolate production process, develop and implement an HACCP plan, and then evaluate the effectiveness of this plan. Additionally, this study will highlight the importance of food safety in the chocolate industry and identify the best practices for control measures in chocolate production facilities.

Keywords: HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) , chocolate, food safety, CCP (Critical Control Point).



**YILDIZ TECHNICAL UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF SCIENCE AND ENGINEERING**

1.1 Çikolata ve Çikolata Üretimde HACCP ‘in Önemi

Çikolata hem Türkiye de hem de Dünya genelinde 7’den 77’ye herkesin en sevdiği atıştırmalık ve tatlılar arasında yer alır. Çikolata endüstrisi, sürekli büyüyen ve gelişen bir sektördür ve tüketicilerin talepleri ve beklentileri her geçen gün artmaktadır. Ancak, bu endüstride başarılı olmanın ve var olmanın sırrı sadece lezzetli çikolatalar üretmek değil, aynı zamanda gıda güvenliğini sağlamaktan da geçmektedir. Tüketicilerin bilinç seviyesinin artması sonucunda gıda güvenliği farkındalığı artmıştır bu da gıda güvenliği zincirinde yer alan “Tarladan Çatala” tüm aşamalarda gıda güvenliğini sağlamaktan geçmektedir. Gıda güvenliği, çikolata üretim tesislerinin temel önceliklerinden biridir ve bu önceliği sağlamak için etkili yönetim sistemleri gereklidir.

Bu bağlamda, HACCP (Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları) sistemi, çikolata üretim tesislerinde uygulanan bir yönetim yaklaşımı olarak önem kazanmaktadır. HACCP sistemi, potansiyel tehlikeleri belirlemek, kritik kontrol noktalarını tanımlamak, izleme prosedürlerini oluşturmak ve tehlikeleri önlemek veya kontrol altına almak için kontrol önlemleri geliştirmek gibi adımları içeren bir bilimsel bir çalışmanın neticesinde kurulmuş sistemdir. Bu çalışmalar sayesinde, çikolata üretiminin güvenilir olmasıyla güvenli ürünlerin sağlanmasına yardımcı olmaktadır (Ertürk 2003).

Bu tez, bir çikolata üretim tesisi için HACCP uygulamalarını incelemeyi, kurulmasını ve analiz etmeyi amaçlamaktadır. Bu tezin ana hedefi, çikolata üretim sürecinde potansiyel tehlikeleri ve kritik kontrol noktalarını belirlemek, HACCP planını geliştirmek ve uygulamak, ardından da bu planın etkinliğini değerlendirmektir. Bununla birlikte, bu çalışma aynı zamanda çikolata endüstrisinde gıda güvenliğinin önemini vurgulayacak ve çikolata üretim tesislerinin bu alandaki en iyi uygulamaların kontrol önlemlerin neler olduğunu tanımlayacaktır.

Bu araştırma, çikolata endüstrisi profesyonellerine, akademisyenlere ve ilgili taraflara çikolata üretiminde gıda güvenliği konusunda derinlemesine bir anlayış

sunmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, bu çalışma, çikolata üretim tesislerinin HACCP uygulamalarını iyileştirmek ve geliştirmek için bir çerçeve sağlayarak, endüstriye pratik faydalar da sunmayı hedeflemektedir.

Bu tez, çikolata üretiminde gıda güvenliği alanında daha ileri çalışmalar için bir temel oluşturacak ve endüstri uygulamalarını geliştirmek için değerli bir katkı sağlayacaktır.

1.2 Çikolata Tüketimi

Çikolata tüketiminin Dünya geneli ve Türkiye bazında tüketimleri incelenmiştir. Dünya da kişi başı yıllık ortalama çikolata tüketimi: 8,8 kg.'dır.

En çok çikolata tüketen ülke:

- İsviçre (11,5 kg/kişi/yıl)

Diğer yüksek tüketimli ülkeler:

- Almanya (7,9 kg/kişi/yıl),
- İngiltere (7,6 kg/kişi/yıl),
- Avusturya (8,1 kg/kişi/yıl)

Dünya çikolata pazarı: Yaklaşık 100 milyar dolar değerinde

Artan tüketim trendleri: Gelişmekte olan ülkelerdeki artan gelir seviyeleri, değişen beslenme tercihleri ve pazarlama faaliyetleri (Euromonitor.com – 2023).

Türkiye:

- Kişi başı yıllık ortalama çikolata tüketimi: 3,1 kg
- Dünya sıralaması: 5.
- Yıllık üretim: 240.000 ton
- Pazar büyüklüğü: Yaklaşık 2 milyar dolar

Artan tüketim trendleri: Artan gelir seviyeleri, batılılaşma, kentleşme ve artan çocuk nüfusu (Euromonitor.com – 2023).

Türkiye'de çikolata tüketimini etkileyen faktörler:

- **Ekonomik durum:** Gelir seviyesinin artması, çikolata gibi lüks ürünlere olan talebi de artırır.

- **Yaşam tarzı:** Kentleşme ve modernleşme, fast food ve paketlenmiş gıdalara olan ilgiyi artırır, bu da çikolata gibi atıştırılmalıkların tüketimini de beraberinde getirir.
- **Pazarlama ve reklamcılık:** Çikolata üreticileri, tüketicileri etkilemek için yoğun pazarlama ve reklamcılık faaliyetleri yürütmektedir.
- **Farkındalık:** Sağlıklı beslenme ve gıda güvenliği konusundaki farkındalığın artması, tüketicilerin çikolata seçimlerini etkileyebilir (Özdoğan, 2008).

Sonuç olarak; çikolata tüketimi hem Türkiye'de hem de dünya genelinde artmaktadır.

Türkiye, kişi başı tüketimde ilk 5'te yer alarak önemli bir çikolata pazarı konumundadır. Artan gelir seviyeleri, değişen yaşam tarzları ve pazarlama faaliyetleri, çikolata tüketiminin artmasındaki en önemli etkenler arasındadır. Gelecekte de Türkiye'de ve dünyada çikolata tüketiminin artmaya devam etmesi öngörülmektedir (Euromonitor.com – 2023).

1.3 Çikolatanın Acı Tatlı Yolculuğu: Bir Lezzetin Tarihi

3000 yıl öncesine uzanan bir geçmişe sahip çikolata, sadece lezzetli bir atıştırılmalık olmanın ötesinde, tarihi boyunca para birimi, ilaç ve statü göstergesi olarak da kullanılmış, farklı kültürlerde farklı anlamlar ve işlevler edinmiştir. Bu yazıda, çikolatanın kökenlerinden Avrupa'ya uzanan yolculuğuna ve Osmanlı topraklarındaki ilginç kaderine göz atacağız (Açıkgöz 2019).

1.3.1 Olmelerden Saraylara

Çikolatanın hikayesi, Meksika'nın güneyinde yaşayan Olmekler ile başlar. Mayalar ve Aztekler tarafından da benimsenen bu lezzet, sadece zenginler, savaşçılar ve krallar için değil, aynı zamanda para birimi olarak da kullanılmaktaydı. 1521'de İspanyolların bölgeyi fethetmesiyle birlikte kakao taneleri Avrupa'ya taşınmaya başladı. 17.yüzyılın ilk yarısında ise çikolata, İspanyol sarayında yerini alarak aristokrasi arasında popüler hale geldi (Coe vd 2005).

1.3.2 Avrupa'da Çikolatanın Yükselişi

Şeker, baharat ve misk ile tatlandırılan ve sıcak suda eritilerek içilen bu yeni çikolata, keyif verici ve şifalı bir madde olarak kabul edildi. Özellikle aristokrat

kadınlar arasında oldukça popüler hale gelen çikolata, Avrupa'da bir saraydan diğerine, bir malikânededen ötekine yayılmaya başladı.

1.3.3 Osmanlı'da Çikolata

Avrupa'da hızla yayılan çikolata, Osmanlı topraklarında beklenen ilgiyi görmedi. Portekizli tüccarlar ve Cizvit misyonerler tarafından bölgeye getirilen çikolata, yerel halk tarafından pek benimsenmedi. Bu durumun sebebi, kahvenin Osmanlı kültüründe daha önce yer edinmiş olması ve çikolatanın pahalı bir lüks olarak görülmesi olarak gösterilebilir (Açıkgöz vd 2017) .

Sonuç olarak çikolatanın tarihi, farklı kültürlerde farklı şekillerde şekillenmiştir. Avrupa'da aristokrasinin gözdesi olan çikolata, Osmanlı'da ise ilgi görmemiştir. Bu durum, farklı lezzet algıları ve kültürel alışkanlıkların çikolatanın kaderini nasıl etkilediğini gösteren bir örnektir.

1.4 HACCP Nedir?

HACCP kısaltılmasıyla Tehlike Analizi Kritik Kontrol Noktaları, gıda ürünlerinin güvenilir yöntemlerle insan sağlığını ön planda tutarak bilimsel çalışmalara dayanan bir sistemdir.

HACCP, gıdaların neden olduğu hastalıkları en aza indirerek nihai tüketiciye güvenilir gıda sağlamak için oluşturulmuştur. Sistemin amacı gıda üretim prosesinin en başından girdi alımdan itibaren tüm prosesler boyunca ve sevkiyat aşamasına kadar tüm aşamalarda anında oluşabilecek potansiyel hataları önlemektir. Uygulanması ve anlaşılması kolay bir sistemdir (Ertürk 2003, MEGEP 2007).

1.5 HACCP Tarihçesi

HACCP sistemin kökenleri, 1960'lara kadar uzanmaktadır. 1960'lar: HACCP'nin temelleri, ABD'de Pillsbury Şirketi tarafından NASA için uzay görevlerinde tüketilecek gıdaların güvenliğini sağlamak amacıyla atılmıştır. O dönemde geleneksel kalite kontrol yöntemlerinin yetersiz kaldığı düşünülerek, "sıfır hata" prensibine dayalı yeni bir yaklaşım geliştirilmiştir. Bu yaklaşım, tehlikelerin önceden belirlenip kontrol altına alınmasını hedefleyen HACCP sisteminin temelini oluşturmuştur. 1970'ler: HACCP, Pillsbury Şirketi tarafından düşük asitli konserve gıdaların üretiminde uygulanmaya başlanmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Bu başarı, HACCP'nin diğer gıda üretim sektörlerinde de kullanılmasına öncülük etmiştir (Sperber 1997).

1980'ler: ABD Ulusal Bilimler Akademisi (NAS), HACCP'nin gıda güvenliği için en etkili yaklaşım olduğunu belirten bir rapor yayınlamıştır. Bu rapor, HACCP'nin bilimsel dayanağını güçlendirmiş ve uluslararası alanda kabul görmesini sağlamıştır. 1990'lar: HACCP, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından Codex Alimentarius Komisyonu aracılığıyla uluslararası bir standart haline getirilmiştir. Bu standart, HACCP'nin temel prensiplerini ve uygulama adımlarını belirlemiştir. Ayrıca, Avrupa Birliği (AB) de 1993 yılında yayınladığı Gıda Hijyeni Direktifi ile HACCP'yi zorunlu hale getirmiştir. Bu gelişmeler, HACCP'nin dünya genelinde yaygınlaşmasını ve gıda güvenliği uygulamalarında temel bir araç olarak kullanılmasını sağlamıştır (Mortimore vd 2001).

Kodeks Komitesi tarafından hazırlanan HACCP yönergesi ve NACMCF rehberi, 1995 yılında oluşturulan özel HACCP grubu tarafından değerlendirilerek sistem kurulumunda “ön gereksinim programları”nın tanımları yapılmış ve HACCP tekrar doğrulanmıştır (NACMCF, 1998). Kodeks Alimentarius Komitesinin hazırlamış olduğu genel hijyen standardı 1999 yılında revize edilerek, “Uluslararası HACCP Standardı” halini almıştır (CAC, 2023) .

2000'ler ve Sonrası: HACCP, gıda güvenliği yönetim sistemlerinin (GGYS) temelini oluşturmuştur. ISO 22000 gibi GGYS standartları, HACCP prensiplerini temel alarak daha kapsamlı bir gıda güvenliği yaklaşımı sunmaktadır (Anonim 2018). Günümüzde HACCP, gıda üretiminden tüketime kadar tüm aşamalarda uygulanmakta ve gıda güvenliğinin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır (Mortimore vd 2001).

Türkiye'de HACCP: Türkiye'de HACCP uygulamaları, 1997 yılında Türk Gıda Kodeksi ile zorunlu hale getirilmiştir. 1998 yılında yayınlanan Gıdaların Üretimi ve Denetlenmesine Dair Yönetmelik ile HACCP sisteminin uygulama gerekliliği detaylı olarak belirtilmiştir. 2005 yılında ise Besin ve Besin ile Temasta Bulunan Madde ve Malzemelerin Piyasa Gözetimi, Kontrolü ve Denetimi ile İşyeri Sorumluluklarına Dair Yönetmelik ile HACCP uygulamaları daha da yaygınlaştırılmıştır Anonim (2005- a).

Avrupa Komisyonu Yönetmeliği'ne göre (2016 / C 278/01) tüm gıda işletmelerinin HACCP ilkelerine dayalı bir Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi uygulaması zorunlu kılınmıştır (European Commission, 2016).

Bu bilimsel yöntem teknik kaynakların gıda güvenliğine etkisi olan kritik kontrol ve kontrol noktalarına etki eden üretim aşamalarına odaklanmasını sağlar.

1.6 HACCP Ön Adımları

1. **Adım / HACCP Ekibinin oluşturulması:** Gıda güvenliği alanında bilgi ve deneyime sahip kişilerden oluşan bir ekip oluşturulur.
2. **Adım / Ürün Tanımlayın:** Üretilen gıda ürünlerinin ve üretim prosesinin detaylı bir şekilde tanımlanması yapılır.
3. **Adım / Amaçlanan Kullanımı Tanımlayın:** Üretilen gıda ürünlerinin nasıl kullanılacağı ve hangi tüketici gruplarına yönelik olduğu belirlenir.
4. **Adım / Akış Şemasını Oluşturulması:** Üretim prosesinin aşamalarını gösteren bir akış şeması oluşturulur.
5. **Adım / Akış Şemasının Doğrulayın:** akışın üretim de saha doğrulaması yapılır

(FDA 2005, Anonim 2018, BRC 2023).

1.7 HACCP Prensipleri:

1. **prensip / 6. Adım Potansiyel Tehlikeleri Listeleyin:** Gıda üretim aşamalarında oluşabilecek tüm biyolojik, kimyasal ve fiziksel tehlikelerin belirlenmesi
2. **prensip / 7. Adım KKN'leri Belirleyin:** Tehlikeleri önleme veya kabul edilebilir seviyeye düşürme açısından en önemli noktaların belirlenmesi.
3. **prensip / 8. Adım Her KKN için Kritik Limitleri Belirleyin:** Her CCP için kabul edilebilir seviyeleri belirleyen sınırların belirlenmesi.
4. **prensip / 9. Adım İzleme Sistemini Oluşturun:** CCP'lerin sürekli olarak izlenmesi ve kontrol altında tutulması için bir sistemin kurulması.
5. **prensip / 10. Adım Düzeltici Faaliyeti Belirleyin:** İzleme sonuçlarının kabul edilebilir sınırların dışında olması durumunda yapılacak işlemlerin planlanması.

6. prensip / 11. Adım Doğrulama Sistemi Oluşturun: HACCP sisteminin etkinliğini teyit etmek için düzenli olarak doğrulama prosedürlerinin uygulanması.

7. prensip / 12. Adım Kayıt Sistemini Oluşturun: HACCP sistemine ilişkin tüm faaliyetlerin ve verilerin belgelenmesi.

(FDA 2005, Anonim 2018, BRC 2023).

HACCP'nin ön adımları ve prensipleri, gıda güvenliği yönetim sisteminin temelini oluşturmaktadır. Bu sistemin etkin bir şekilde uygulanması, gıda kaynaklı hastalık riskini azaltmak ve halk sağlığını korumak için önemlidir.



ÇİKOLATA ÜRETİMİNDE HACCP UYGULAMASI

Bu çalışmada örnek bir çikolata işletmesinde HACCP sisteminin kurulması ve uygulanması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda BRC GS (British Retail Consortium Global Standard) Gıda Güvenliği Standardı'na göre bir HACCP planı oluşturulmuş ve bu planın tüm aşamaları detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Çalışma kapsamında, öncelikle HACCP ekibi oluşturulmuş ve bu ekip, gıda güvenliği konusunda gerekli eğitimleri almıştır. Ardından, çikolata üretim prosesindeki tüm adımlar detaylı bir şekilde incelenmiş ve her adımda oluşabilecek potansiyel biyolojik, kimyasal, fiziksel, alerjen ve radyolojik tehlikeler belirlenmiştir. Bu tehlikelerin ortadan kaldırılması ya da kabul edilebilir seviyelere çekilmesi için gerekli kontrol önlemleri tanımlanmıştır.

Belirlenen tehlikelerin risk değerlendirmesi yapılarak, kritik kontrol noktaları (CCP'ler) belirlenmiştir. Bu CCP'ler için kritik limitler belirlenmiş ve bu limitlerin takibi için izleme prosedürleri oluşturulmuştur. Ayrıca, CCP'lerde oluşabilecek sapmalar durumunda uygulanacak düzeltici faaliyetler de tanımlanmıştır.

Oluşturulan HACCP planı, örnek çikolata işletmesinde uygulanmış ve etkinliği değerlendirilmiştir. Planın uygulanması sırasında karşılaşılan sorunlar ve alınan düzeltici faaliyetler kayıt altına alınmıştır.

Çalışmanın sonunda, HACCP planının etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla doğrulama çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda, HACCP planının çikolata üretim sürecinde gıda güvenliği risklerini önemli ölçüde azalttığı gözlemlenmiştir.

2.1 Çikolata Üretiminde HACCP Uygulamasının Ön Adımları

HACCP, gıda güvenliğini sağlamak için sistematik bir yaklaşım sunar. Çikolata üretim sürecinde, hammaddelerin alımından hatta tedarikçinin seçiminden başlayarak, depolanması, tüm proses basamaklarından geçerek üretim ve paketlenme aşamalarına kadar bir dizi tehlike ve kritik kontrol noktası belirlenmelidir.

HACCP birçok gıda güvenliği standartlarıyla ilişkili kurulabilmektedir. Bu yönetim sistemleriyle ilgili ön gereksinimlerin değerlendirilmesi ve risk analizi gibi bölümlerde farklılık olsa da ana hatlarıyla birbiriyle uyumludur. Bu çalışmada ben BRC GS standardının gerekliliklerini baz alarak sisteminin kurulum aşamalarını tanımladım.

2.1.1 Birinci Adım / HACCP Ekibinin oluşturulması

HACCP çalışması, teknik bilgilerin toplanması, karşılaştırılması ve değerlendirilmesine ihtiyaç duyar.

HACCP ekibinde farklı yetkinliklerdeki çalışanların bir araya gelmesi amaçlanır. Bu ekip HACCP sistemini kuracak ve en önemlisi devamlılığını sağlayarak sürdürülebilir gıda güvenliğinin devamlılığını sağlayacaktır.

HACCP ekibinde :

- kalite güvence,
- teknik yönetim,
- üretim uygulamaları,
- mühendislik
- ve diğer operasyonlarla

ilgili sorumlu kişilerden oluşan disiplinli bir gıda güvenliği ekibi tarafından geliştirilecek ve yönetilecektir (BRC, 2023).

Ekip lideri derin Codex HACCP prensipleri bilgisi olan ve yetkinlik, tecrübe ve eğitimlerini gösterebilecek biri olmalıdır değilse de eğitimlerle bu yetkinliğe ulaşmalıdır. Yasal gereklilik sebebi ile özel bir eğitim gerekli ise bu da tamamlanmalıdır.

Ekip üyelerinin bazı durumlarda ürün ve prosesi bilen, ürün ve proses de oluşabilecek potansiyel fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik tehlikeler konusunda bilgi sahibi olan dış kaynaklı uzmanlarda katılabilir. Bununla birlikte tamamen dış kaynaklı uzmanlar tarafından HACCP planlarının geliştirilmesi, hatalı ve eksik planların hazırlanmasına neden olacaktır. Tablo 2.1 de örnek bir işletmenin gıda güvenliği ekibinin yetkilerinin tanımlandığı tablo yer almaktadır.

Bir HACCP sisteminin başarısı, güvenli gıda üretiminde rollerinin önemlerini anlamasına yönelik eğitimlerden geçer. Bu eğitimlere mutlaka gıda zincirinde bütün basamaklarla ilgili gıda kaynaklı tehlikelerin kontrolü hakkındaki bilgileri de içermelidir. Yönetim mutlaka eğitim için yeterli zamanı sağlamak zorundadır.

Tablo 2. 1 Örnek gıda güvenliği ekibi yetki tanımlama tablosu

GIDA GÜVENLİĞİ EKİBİ GÖREV VE YETKİNLİK TABLOSU																							
EKİPTEKİ UNVANI	EKİP ÜYESİNİN İSMİ	ÇALIŞTIĞI BÖLÜM	MESLEĞİ	VEKALET EDEN	EĞİTİM			KRİTER DÜZEYİ	GIDA GÜVENLİĞİ EKİBİNE SEÇİLME NEDENİ														
					ISO 22000	HACCP	FOOD		EDİTİM	EDİTİM VERİME	İDARİ VE İŞ YÖNETİMİ	DOĞRUSİBİLİMLERDE	KALİTE GÜVENÇE BİLGİSİ	KALİTE KONTROL BİLGİSİ	TEKNOLOJİK VE YENİ TEKNOLOJİLERDE	İDARİ BİLGİSİ	ÇİKOLATA ÜRETİMİ	İDARİ VE İŞ YÖNETİMİ	YASAL MÜHÜRAT BİLGİSİ	ÇIKILAMA BİLGİSİ	İDARİ VE İŞ YÖNETİMİ	YENİ TEKNOLOJİLERDE	
EKİP LİDERİ		KALİTE GÜVENÇE VE KONTROL			X	X	X	X	OLMASI GEREKEN	XX	XX	XX	XX	XX	X	X	XX	XX	-	X	X	-	-
		ARGE			X	X	X	X	MEVCUT DURUM	XX	XX	X	X	X	XX	XX	XX	-	X	X	-	-	
		KALİTE KONTROL			X	X	X	X	OLMASI GEREKEN	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	-	X	X	-	-	
		ÖRETİM			X	X	X	X	MEVCUT DURUM	X	XX	X	X	X	X	XX	-	-	X	X	X	X	
		ÜRÜN YÖNETİMİ			X	X	X	X	OLMASI GEREKEN	XX	XX	X	X	X	XX	XX	XX	X	XX	X	-	-	
		SATIN ALMA			X	X	X	X	MEVCUT DURUM	-	XX	X	X	X	XX	X	-	-	X	X	-	-	
		BAKIM-ONARIM			X	X	X	X	OLMASI GEREKEN	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	XX	-	
		SEVKİYAT-HAMMADDE DEPO			X	X	X	X	MEVCUT DURUM	-	XX	X	X	-	-	X	-	-	X	X	-	-	
					X	X	X	X	OLMASI GEREKEN	-	XX	X	X	-	-	X	-	-	X	X	-	-	
					X	X	X	X	MEVCUT DURUM	-	XX	X	X	-	-	X	-	-	X	X	-	-	

2.1.2 Ek Adım / Ön Gereksinim Programının Oluşturulması

Çikolata üretim tesisin de, güvenli ve yasal gıda ürünlerinin üretiminde uygun bir ortam yaratmak için gerekli olan ön koşul programları oluşturulmalıdır. HACCP prensipleri arasında yer alması da güvenilir gıda üretim aşamalarında ekip kurulmasının hemen akabinde bu aşama yer almalıdır. Ön koşul programları için kontrol önlemleri ve izleme prosedürleri açıkça belgelenmiş olmalı ve bu prosedürler HACCP program geliştirme ve değerlendirme içinde yer almalıdır (BRC, 2023).

Ön Koşul Programları diğer bir adıyla İyi Üretim Uygulamaları (GMP) olarak da tanımlanmaktadır. İyi Üretim Uygulamaları (GMP), gıda güvenliği ve kalitesini sağlamak amacıyla hammadde temininden ürünün tüketiciye ulaşmasına kadar tüm aşamalarda uyulması gereken minimum hijyen, sanitasyon ve üretim standartlarını belirleyen bir kalite güvence sistemidir (Baş 2006). GMP, ürünlerin güvenilir ve kontrollü koşullarda üretilerek, fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik risklerin minimize edilmesini hedefler.

BRC GS Gıda standardına göre aşağıdaki gerekliliklere uygun ön gereksinim programları oluşturulmalıdır. Bu ön gereksinimler aşağıdaki başlıklarda tanımlandığı şekilde tanımlanarak kontrol önlemleri tanımlanmalı, izlenmeli ve kontrol edilmelidir.

2.1.2.1 Dış Çevre Standartları

BRC GS Gıda standardının “Üretim tesisi uygun büyüklükte, konumda ve konstrüksiyonda olacak, kontaminasyon riskini azaltmak için muhafaza edilecek ve güvenli ve yasal son ürünlerin üretimini kolaylaştıracaktır.” (BRC, 2023)

Gerekliliğine göre ilgili çikolata sahasının dış alanı analiz edilir, incelenir. Olumsuz etkide bulunabilecek bölgesel faaliyetler ve ürüne çevreden biyolojik, fiziksel ve kimyasal bulaşmalar olma tehlikesi sorgulanır bu tehlikeyi kontrol altına alabilmek adına şu önlemler alınabilir:

- Bina çevresinde çevrili duvarı/çit olması
- İşletme çevresinde bulaşma kaynağı olacak işletmelerin olmaması
- Çatı ve duvarlar dışarıdan gelebilecek her türlü yağmur suyu ve haşere girişini önleyecek şekilde bakımlı olmalı ve açıklık olmaması
- İşletme çevresinde ekili alan bulunmamaktadır.
- Bina çevresi ve yükleme rampaları önleri zeminlerin düzgün yüzeyli, asfalt veya beton kaplı olması
- Bina iç alanlarına dış alandan su, haşere ve diğer bulaşanların muhtemel girişlerine izin verecek, ışık süzmesi olabilecek açıklıkların olmaması sağlanır.

2.1.2.2 Yerleşim, Ürün Akışı ve Fiziksel Ayırım

BRC GS Gıda v9 gerekliliğinin “Fabrika yerleşimi, proseslerin akışı ve personelin hareketi, ürün kontaminasyon riskini engellemek için yeterli ve ilgili mevzuata uygun olacaktır” (BRC, 2023).

Gerekliliğine göre ilgili çikolata üretim tesisinin öncelikle yerleşim planı üzerinde;

- personel hareketi,
- hammadde,
- yarı mamul,
- son ürün rotaları,
- atıklar
- geri işleme rotaları,

- ve personel tesisleri

çapraz bulaşmayı önleyecek şekilde akış planlanmalı.

Aynı zamanda ziyaretçilerin tesise girişi, kaydı ve yönetimini tanımlayan prosedür oluşturulmalıdır. Prosedürde;

- Bina girişinde güvenlik kontrolünün olması.
- güvenlikte kimlik kontrolü yapılması
- ziyarete gelen kişiden teyit alınması
- refakatçi eşliğinde işletmeye alınması

özellikle tanımlanmalıdır.

Bu çerçevede önlemler şunlar olabilir:

- Tesis içerisinde fabrika dış alanından bina içerisine giriş-çıkışlarda güvenlik kontrolü olmalı.
- Ziyaretçi prosedürü ve Gıda Savunma Planı'na göre tesis giriş çıkışlarının kontrollü olarak sağlanması
- Son ürün deposu- hammadde-yardımcı hammadde ve malzeme deposu - teknik malzemeler deposu – temizlik malzemeleri ayrı bölümlerde depolanmalı
- Üretim alanlarına sadece hijyen geçiş bölgesinden geçilerek girilebilmeli
- Soyunma odaları ve tuvaletler, üretim ve depo alanlarına direk açılmamalı işletme dışında olmalı.
- Bulaşmalara neden olmayacak şekilde dizayn edilmiş, doğrusal bir proses akışı olmalı.
- Depo personelleri, üretim personelleri, temizlik personellerinin transferleri kendi çalıştıkları bölgelerle sınırlandırılmalı.
- Bulaşmalara neden olmayacak şekilde dizayn edilmiş, doğrusal bir proses akışı olmalı.

- Atıkların yönetimi içinde bir prosedür tanımlanmalı ve prosedürde atıkların uygun ve çapraz kontaminasyon olmayacak şekilde işletmedeki tüm atıkların toplanıp lisanslı firmalara verilmesi sağlanmalı.

Yerleşim planına göre tüm operasyonların hijyenik koşullarda yapılabilmesi için yeterli büyüklükte üretim, kimyasal depolama, hammadde depolama, ambalaj depolama, son ürün depolama, alerjen hammadde depolama, kimyasal depolama alanların olması ve bu alanların tesisinin ihtiyacına uygun optimum büyüklükte olması sağlanmalı.

2.1.2.3 Bina Yapısı, Hammadde İdare, Hazırlama, İşleme, Paketleme ve Depolama Alanları

BRC GS Gıda standardının “Tesisin, binaların ve tesislerin yapısı istenilen amaca uygun olacaktır.” gerekliliğine göre ilgili çikolata üretim tesisinin iç alanı prosese ve bina tasarımına göre bu gerekliliğin karşılığına uygun analiz edilir, incelenir (BRC, 2023).

Buna göre şu önlemler tanımlanabilir:

- İşletme duvarları düzgün yüzeyli, kirlerin birikmesini, yoğuşmayı ve küf üremesini engelleyecek ve temizliğe imkân verecek şekilde olmalı
- Zeminler düzgün yüzeyli, temizliğe uygun olmalı
- Lağım atıkları, laboratuvar sıvı atıkları, proses atıkları bina içinde birbirine karıştırılmadan binadan uzaklaştırılmalı
- İşletme içindeki atık su akışı, zeminde su birikmesini önleyecek şekilde tasarlanmalı
- Proses ve temizlik kaynaklı atık suların direkt drenaja bağlı olarak uzaklaştırılmalı
- Tavanlar düzgün yüzeyli ve temizlenebilir olmalı
- İşletmede bulunan asma tavanların mümkün olanların erişimi engellenmiş olmalı
- açık olanlarda haşere aktivitesinin takip ediliyor olmalı

- Asma katların zeminlerinin düz olması, merdivenlerin ürün dolun ve paketleme alanlarının üstünde olması
- Açılabilir pencerelerde sineklik olması
- Dış kapılar ve yükleme rampaları sıkıca kapatılmış veya yeterli düzeyde yalıtımı sağlanmış olması
- üretim ve depo alanlarında bulunan dışarı açılan kapıların acil durumlar dışında üretim periyodları boyunca açılmıyor olması
- İşletmede yeterli aydınlatma sağlanmalı
- Ürün depolama ve işleme ortamlarında yoğuşmayı ve aşırı tozu engelleyecek şekilde yeterli havalandırmanın sağlıyor olması

2.1.2.4 Yardımcı Hizmetler- Su, Buz, Hava ve Diğer Gazlar

BRC GS Gıda standardının “Üretim ve depolama alanlarında kullanılan yardımcı hizmetler, ürün kontaminasyon riskini minimize etmek için etkin kontrolü amacıyla izlenecektir.” gerekliliğine göre ilgili çikolata üretim tesisinin yardımcı hizmetleri kapsamında ki su, buz, hava hizmetleri analiz edilir ve incelenir (BRC, 2023).

Buna göre şu önlemler tanımlanabilir:

- Üretim de ürünün içeriğinde su kullanılmasa da temizlik ve personel hijyeni için su kullanımı olacağı için bu suyun çikolata üretim tesisinde içilebilir nitelikte su kullanılıyor olması,
- Su kuyu suyu ise arıtılmış olması, şebeke suyu ise direkt kullanılabilir ama taşıma yoluyla depolanıp kullanılacak ise taşıma yoluyla İSKİ'nin onay verdiği tedarikçilerden temin edilmeli,
- Depolama tanklarını, su işleme ve su geri dönüşüm tesislerini de içeren su dağıtım sisteminin güncel bir şematik diyagramı oluşturulmalı ve bu akışa göre önlemler tanımlanmalı
- İşletmede ürünle temas eden hava, gaz ve buharın hem kimyasal emde mikrobiyal açıdan uygun filtrelerden geçiyor olması sağlanmalı.

2.1.2.5 Ekipmanlar

BRC GS Gıda standardının “Tüm gıda işleme ekipmanları, niyet edilmiş amaçlar için uygun olacak ve ürün kontaminasyon riskini minimize etmek için kullanılacaktır.” gerekliliğine göre ilgili çikolata üretim tesisinin tüm ekipmanlar listelenir, analiz edilir ve incelenir. (BRC, 2023).

Buna göre şu önlemler tanımlanabilir:

- Ürünle temas eden makina yüzeyler, taşıyıcı bant vb ekipmanların gıda ile temasının uygun olması
- Tüm bu ekipmanların temizlenebilir, bakımı yapılabilir olması, tasarımı ve yerleştirilmesinin temizlik ve bakımının yapılmasına uygun olması sağlanmalı
- Hatta EHEDG gerekliliklerine uygun ekipman tasarımı yapılmalı veya halihazırda kullanılan ekipmanın tasarımında müdahale edilerek uygun tasarımda olması sağlanmalı (çikolata EHEDG gerekliliklerine atıfta bulunulmalı)
- Tüm ekipmanların temizlik planı oluşturulmalı
- Hatta tesiste kullanılmayan atıl durumda ekipman varsa da bu ekipmanların hem pest yönetimi hem de temizlik kapsamında önlemleri tanımlanmalı

2.1.2.6 Bakım

BRC GS Gıda standardının “Etkin bir bakım programı kontaminasyonu engellemek ve potansiyel arızaları engellemek için fabrika ve ekipmanlar için uygulanacaktır.” gerekliliğine göre ilgili çikolata üretim tesisinin tüm ekipmanlar listelenir ve incelenir (BRC, 2023).

Buna göre şu önlemler tanımlanabilir:

- Tüm fabrika ve ekipmanları kapsayacak şekilde dokümanite edilmiş bir bakım planı veya durum izleme sistemi mevcut olmalı. Bakım gereklilikleri yeni ekipmanın devreye alınması esnasında bakım gereklilikleri tanımlanmalı. Bakım planı ile işletmedeki tüm makinaların bakımının yapıyor olmalı.
- Planlı programına ilave olarak, ekipmanın zarar görmesi ile oluşabilecek bir yabancı maddeden ürün kontaminasyon riskinin olduğu yerlerde, ekipmanlar önceden belirlenen aralıklarla incelenmeli, inceleme sonuçları dokümanite edilmeli

ve uygun aksiyonlar alınmalıdır. Bakım talimatı kapsamında önlemlerin alınmış olması.

- Geçici bakımlar yapıldığında ürün güvenliği ve yasalara uygunluğunun zarar görmemesi için gereken kontroller yapılmalı. Bu geçici önlemler belirlenen en kısa sürede kalıcı hale getirilmeli. Bakım talimatı kapsamında önlemler alınmış olması,
- İşletme bakım ve bakım sonrası temizlik uygulamalarında ürünün kalitesi ve yasalara uygunluğuna zarar gelmemesini sağlanmalı. Bakım işlemini dokümanle edilmiş bir hijyen prosedürü izlenmeli. Ekipman ve makineler üretimde kullanım öncesi bulaşma tehlikelerinin ortadan kalktığını teyit etmek için yetkili personel tarafından kontrol edilmeli. Bakım talimatı kapsamında önlemler alınmış olması,
- Tesis ve ekipman bakımında kullanılan malzeme ve parçalar uygun yeterlilikte veya kalitede olmalı. Girdiler (birincil ambalajlar dahil), yarı mamuller ve nihai ürünler için direk veya indirek temasta risk oluşturan bu malzemeler (makine yağları gibi) gıdaya uygun ve alerjen durumu biliniyor olmalı. Makina ve proseslerde ürünlere bulaşma riski olabilecek noktalarda gıdaya uygun yağ kullanılıyor olmalı, kullanılan gıdaya uygun yağların alerjen içerikli olmaması da sorgulanmalı,
- Mühendislik atölyeleri, temiz ve düzenli tutulacak ve kontroller bu mühendislik atıklarının üretim veya depolama alanlarına transferini engellemek için yürürlükte olmalı. Temizlik planı çerçevesinde bakım onarım atölyelerinin temizliğinin sağlanmalıdır.

2.1.2.7 Personel Tesisleri

BRC GS Gıda standardının “Personel tesisleri gerekli sayıdaki personelin için yeterli olacak ve ürün kontaminasyon riskini minimize edecek şekilde tasarlanacak ve işletilecektir” (BRC, 2023).

Gerekliliğine göre ilgili çikolata üretim tesisinde soyunma odaları, tuvaletler, sosyal alanlar ve yemekhane bu kapsamda incelenmeli ve şu önlemler tanımlanabilir:

- Çalışan, ziyaretçiler veya taşeronlarda dahil olmak üzere tüm personel için soyunma odaları sağlanmalı. Bu tesisler, üretim, paketlenme veya depolama

alanlarına, herhangi bir dış alana geri dönmeden direk erişimi olacak şekilde konumlandırılmalı. Bunun mümkün olmadığı yerlerde bir risk değerlendirmesi gerçekleştirilmeli ve buna uygun olarak prosedürler uygulanmalı, bu kapsamda Hijyen prosedüründe önlemler alınmış olmalı ve personele eğitimlere aktarılmış olmalı.

- Hammadde idare, hazırlama, işleme, paketlenme ve depolama alanlarında çalışan personelin eşyalarını barındırmaya yetecek büyüklükte depolama tesisleri sağlanmalı. Bu kapsamda soyunma odaları hem çalışan sayısı hemde iç ve dış kıyafetleri depolamaya yeterli büyüklük de ve uygun tasarımda olmalı. Kişisel kıyafetler ve diğer kişisel eşyalar, soyunma odalarında üretim kıyafetlerinden ayrı depolanmalı.

- Üretim alanlarına girişte ve üretim alanlarında bulunan diğer uygun noktalarda uygun ve yeterli el yıkama tesisleri sağlanacaktır. Bu el yıkama tesisleri asgari olarak aşağıdaki şartları sağlamalı;

- El yıkamayı teşvik edecek uyarı işaretleri
- Uygun sıcaklıkta yeterli miktarda su
- Fotoselli veya pedallı su muslukları
- Sıvı/köpüklü sabun
- Tek kullanımlık havlular veya uygun olarak tasarlanmış ve konumlandırılmış hava kurutucular

- Tuvaletler yeterli düzeyde fiziksel olarak ayrılmış ve üretim veya paketlenme alanlarında direk açılmıyor olmalı. Üretim tesisi çok büyük bir alan değil ise tuvaletler iki kapılı olsa daha iyi iç alanda değil, hijyen geçiş noktasından önce tasarlanmalı ama alan büyük ise iki kapılı olarak hijyen geçiş noktasındaki el yıkama önlemleri alınarak Tuvaletler aşağıdakileri içeren el yıkama tesislerine sahip olacaktır;

- Sabun kapları ve uygun sıcaklıkta su
- Yeterli el kurutma tesisleri
- El yıkamayı teşvik edecek uyarı işaretleri

Tuvaletlerde bulunan el yıkama tesislerinin üretime girmeden önceki sağlanan tek tesis olduğu durumlarda belirtilen gereklilikler uygulanacak ve üretime girmeden önce el yıkama amacıyla kişileri yönlendirmek için uyarılar yürürlükte olması sağlanmalı.

- Sigara içilmeye ulusal yasalarla izin verilen yerlerde, belirlenmiş kontrollü sigara içme alanları üretim alanlarından izole edilmiş, hatta hijyen geçiş koridorunun önce olacak şekilde konumlandırılmalı bu mümkün değil ise bu alandan sonrada hijyen koridorundan geçilerek üretim sahasına erişim sağlanmalı.
- Personel tarafından üretim tesislerine getirilen tüm gıdalar, temiz ve hijyenik bir durumda uygun olarak saklanacaktır. Türkiye de personelin yemeği işletme tarafından sağlanmakta bu kapsamda 2 tür yemek üretimi-tüketimi mevcut:
 - Yerinde pişirme varsa gıdanın depolama, işleme ve üretim alanlarına hiç yiyecek alınmamalı bu gıdaların depolanması için gıda türüne uygun önlemler alınmalı. Depolama, hazırlık, pişirme ve servis aşamalarında HACCP uygulamalarına göre önlemler alınarak takibi yapılmalıdır.
 - Taşıma yemek varsa termoboxlarla gıdalar çapraz bulaşma olmayacak ve gıda güvenliği kriterlerine uygun şekilde tesise alınmalı. Taşıma, servis ve sunum aşamalarında HACCP uygulamalarına göre önlemler alınarak takibi yapılmalıdır.
 - Üretim içerisinde su içilmesine sadece izin verilmelidir. Su tüketimi için sebinin konumu ürün veya ekipmana yakın olmamalı olabildiğince uzakta konumlandırılmalı personele tek kullanımlı bardak dispenserleri ve plastik atık pedallı çöp kovası konumlandırılmalı.
 - Molalar süresince dış alanda gıdaların yenmesine izin verilen yerlerde, bu alanlar atıkların yeterli kontrolünü sağlayacak, uygun olarak belirlenmiş alanlar olmalı
 - Yiyecek otomatları var ise fabrika için de olmamalı hijyen geçiş koridorundan önce konumu tasarlanmalıdır. Ürüne bulaşmanın önleneyeği şekilde önlemler alınmalıdır. Gıda zehirlenmesi kaynağı olması ve tesise alerjen madde sokulması için içerik sorgulanmalı ve alerjen içerikli gıda olmamalı, olduğu durumlarda önlemler alınmalı.

2.1.2.8 Kimyasal ve Fiziksel Ürün Kontaminasyonunun Kontrolü – Hammadde İdare, Hazırlama, İşleme, Paketleme ve Depolama Alanları

- Kimyasal Kontrol

BRC GS Gıda standardının “Ürünün kimyasal kontaminasyon riskini kontrol etmek için uygun tesisler ve prosedürler yürürlükte olacaktır” (BRC, 2023).

Gerekliliğine göre ilgili çikolata üretim tesisinde kimyasal kontaminasyonu engellemek amacıyla gıda dışı kimyasalların kullanımını, depolanmasını ve idaresini yönetmek için sistem tasarlanmalı bu prosesler asgari düzeyde aşağıdakileri kapsamalıdır;

- Satın alım için kimyasalların onaylanmış bir listesi
- Malzeme güvenlik bilgi kartlarının ve spesifikasyonlarının mevcut olması
- Gıda işleme ortamlarında kullanımı için uygunluğunun onaylanması
- Güçlü kokuya sahip ürünlerden kaçınılması
- Kimyasal kaplarının her zaman etiketlenmesi ve/veya tanımlanması
- Yetkili personel tarafında sınırlı erişimin sağlandığı belirlenmiş bir saklama alanı
- Sadece eğitilmiş personel tarafından kullanılması

Güçlü kokuya sahip veya koku oluşturucu materyallerin ürüne koku bulaşma riskinin engellenmesi sağlanmalıdır.

- Metal Kontrolü

Bıçaklar, ekipmanlardaki keskin kısımlar, iğne benzeri malzemeler ve teller gibi keskin malzemelerin kullanımı zorunlu haller dışında engellenmeli, zorunlu haller içinde kontrolü için yöntem tanımlanmalıdır. Bu prosedür de hasar ve kayıp durumlarına ait kontrol kayıtlarını da içermelidir (BRC, 2023).

Falçatılar tek parçalı olmalı, kır-at bıçaklar kullanılmamalı.

Personelin başörtü kullanımı durumunda iğne kullanımı engelleyecek başörtü tasarımına uygun tasarlanmalı ve iş kıyafeti verilmelidir.

Ambalajlar materyallerinde zımbalar veya diğer yabancı maddelerin kullanıldığı ingrediyeentlerin ve ambalajların satın alınması yapılmamalıdır. Zımbalar, kâğıt ataçları ve raptiyeler açık ürün alanlarında kullanılmamalıdır. Ürünün açık olduğu alanlarda da engellenmelidir. Zimba kullanımı zorunlu ise telsiz zimba tercih edilebilir. Raptiye panolar kesinlikle yasaklanmalıdır.

- Cam, Kırılabilir Plastikler; Seramikler ve Benzeri Materyaller

Açık ürünün bulunduğu veya ürün kontaminasyon riskinin mevcut olduğu alanlarda, cam ve diğer kırılabilir materyaller elimine edilecek veya kırılmaya karşı korunaklı olmalı ve bu gerekliliği yerine getirecek yöntem tanımlanarak prosedür oluşturulmalı.

Açık ürünlerin işlendiği ve ürün kontaminasyon riskinin mevcut olduğu yerlerde cam ve diğer kırılabilir materyallerin idaresi için dokümente edilmiş prosedür oluşturulmalı bu prosedürde; asgari düzeyde aşağıdakileri içermelidir:

- Konumu, numarası, tipi ve durumunun detaylandırıldığı tüm öğeleri kapsayan bir liste oluşturulmalı
- Ürüne risk seviyesini temel alarak belirlenmiş sıklıkta, öğelerin durumunun kayıt edildiği kontrolleri içermeli
- Ürün kontaminasyonu için potansiyel durumları asgari düzeye indirmek için temizlik ve değiştirme detayları tanımlanmalı

Ürüne risk olması durumunda cam pencereler kırılmaya karşı korumalı olmalı (BRC, 2023). İşletmedeki tüm lambaların kırılma durumunda dağılmaya karşı korumalı olmalı, sinek öldürücülerde kullanılan lambaların teflon kaplı olması ve prosesinde ambalaj, su veya ürün strelizasyonu için UV lamba kullanımı mevcut ise proste düzenli olarak kontrol ediliyor olmalı.

- Tahta

Tahta esaslı malzeme veya ekipman çikolata üretim prosesinin bir gerekliliği değil, bu nedenle açık ürün alanlarında tahta kullanılmamalıdır. Tahta saplı temizlik malzemesi, bakım ekipmanlarının tahta saplı olmaması sağlanmalıdır (BRC, 2023).

Tahta palet kullanımı sadece girdi ve son üründe sevk edilecek üründe izin verilebilir ama bu tahta paletinde kullanımı için gerekli önlemler tanımlanmalı

yıpranmış ve zarar görmüş paletle hemen yenisi ile değiştirilmesinin yönetimini tanımlamalı ve uygulamalıdır.

- Diğer Fiziksel Kontaminantlar

Girdilere girdi ambalajlarından fiziksel bulaşmaların önlenmesi için sağlanmalıdır (BRC, 2023).

Açık ürün alanlarında kullanılan kalemler fiziksel bulaşmaların minimize edilmesi için önlem alınmalı, parçalı kalemlerin dağılması sonucu ürüne fiziksel bulaşı olmaması için tek parçalı kalem veya metal dedektör var se metal dedektörde algılanabilir kalem kullanılmalı.

2.1.2.9 Temizlik ve Hijyen

BRC GS Gıda standardının “Temizleme işlemleri ve temizlik sistemleri uygun hijyen standartlarının her zaman muhafaza edilmesini ve ürün kontaminasyon riskini asgari düzeye indirilmesini sağlamak için yürürlükte olacaktır.” gerekliliğine göre ilgili çikolata üretim tesisi ve ekipmanlar temiz ve hijyenik koşullarda muhafaza edilmesini sağlayacak şekilde temizlik talimatları oluşturulmalı ve bu kapsam da gerekli önlemler alınmış olmalı (BRC, 2023).

Dokümante edilmiş temizlik prosedürlerinde bina, fabrika ve tüm ekipmanlar için oluşturulmalı. Bu temizlik planında;

- Temizlik için sorumluluk
- Temizlenecek öge / alan
- Temizlik sıklığı
- Temizlik amacıyla gerektiğinde ekipmanın sökülmesi de dahil olmak üzere temizlik yöntemi
- Temizlik kimyasalları ve konsantrasyonları
- Kullanılacak temizlik malzemeleri
- Temizlik kayıtları ve doğrulama için sorumluluk Temizlik sıklığı ve yöntemleri riski temel alınmalıdır.

Ekipmanların temizliği, ekipmana üretim için izin verilmeden önce kontrol edilmelidir. Temizlik kontrollerinin sonuçları, görsel, analitik ve mikrobiyolojik

kontrollerde dahil olmak üzere kayıt edilecek ve temizlik performansının trendlerini belirlemek ve gerektiği takdirde iyileştirmeleri başlatmak için kullanılmalıdır.

Çevresel swap analiz sonuçları ile ilgili herhangi bir yasal limit bulunmamasına rağmen c-Avrupa Komisyonu (EC,2007), temizlik ve sanitasyon sonrası üretim alanında gıda ile temasta olan yüzeyler için 0 ila 10 kob/ cm² arasında mikrobiyal seviyeler önermiştir.

Bununla birlikte (Almond Board of California, 2009) tarafından sağlanan gıda ile temas eden ekipman ve yüzey temizliği için mikrobiyolojik gösterge sınırları TMAB için belirlenen hedef değer <10 kob/cm²(1 log kob/cm²) iken maksimum limit değer < 100 kob/cm² (2 log kob/cm²) olarak önerilmiştir.

Bu değerler göre temizliğin etkinliği kontrol edilmelidir.

2.1.2.10 Atıklar/Atıkların Bertarafı

BRC GS Gıda standardının “Atıkların bertarafı, yasal gerekliliklere uygun olarak ve birikimini, kontaminasyon riskini ve haşerelerin ilgisini çekmeyi engelleyecek şekilde yönetilecektir” (BRC, 2023).

Gerekliliğine göre ilgili çikolata üretim tesisin de oluşan atıkların uygun şekilde uzaklaştırılmaması nedeniyle çapraz kontaminasyon riski olmaması için atıkların uzaklaştırılması için atıklar lisanslı taşeronlar tarafından uzaklaştırılmalı ve uzaklaştırma kayıtları muhafaza edilmelidir. Dış alanda bulunan atık toplama kapları ve oda şeklide kullanılan atık tesisleri riski en aza düşürecek şekilde önlemler alınmalıdır. Atık alanları

- Net olarak tanımlanmış
- Kullanım kolaylığı ve etkin temizlik için tasarlanmış
- Temizlik ve gerektiği takdirde dezenfeksiyona imkân verecek şekilde iyi muhafaza edilmiş
- Uygun aralıklarla boşaltılması
- Uygun olduğu takdirde kapaklarının veya kapılarının kapalı tutulması
- Dış alan çöp konteynerlerinin uygun şekilde etrafı çevreleyecek veya kapıları kapalı tutulması

sağlanmalıdır.

2.1.2.11 Haşere Yönetimi

BRC GS Gıda standardının “İşletmenin istila riskini asgariye indirecek etkili bir önleyici haşere yönetim programı olacaktır ve herhangi bir riskli durumda ürüne risk olmasını engelleyecek kaynaklar olacaktır.” (BRC, 2023).

Gerekliliğine göre ilgili çikolata üretim tesisinde istila riskini en aza indirmek için yürürlükte olan etkili bir haşere kontrol programı olmalıdır. Bu çerçevede riskleri engellemek amacıyla meydana gelen herhangi bir durumda çabuk tepki vermesini sağlayacak kaynaklar olmalı. Haşere aktivitesinin belirlenmesi durumunda, bu aktivite ürünlerin, hammaddelerin veya ambalaj malzemelerinin kontaminasyonu için bir risk oluşturmamalı. Tesiste herhangi bir olduğu haşere kontrol kayıtlarında belirlenmeli ve bu istilanın ürünlere hammaddelere veya ambalaj malzemelerine bir risk oluşturmayacak şekilde ortadan kaldırılması veya yönetilmesi, etkin haşere kontrol programı dokümanite edilmeli. Haşere kontrolü dokümantasyon ve kayıtlarında asgari olarak aşağıdakileri içermeli:

- Tüm tesisin numaralandırılmış haşere kontrol cihazı yerlerini tanımlayan güncel bir planı
- Tesisteki yem istasyonlarının ve / veya izleme cihazlarının tanımlanması
- Tesis yönetimi ve taşeron için açıkça tanımlanmış sorumluluklar olmalı
- Etkin kullanım talimatları ve acil durumlarda alınan aksiyonları da içerecek şekilde kullanılan haşere kontrol ürünlerinin detayları olmalı
- Görsel uygunluk kontrolleri
- Gerçekleştirilen haşere kontrol işlemlerinin detayları

tanımlanmış olmalı. Yem istasyonları ya da diğer kemirgen kontrol cihazları, uygun bir şekilde yerleştirilmeli ve ürüne bulaşma riskini önlemek için muhafaza edilmeli. Toksik kemirgen yemleri içeren istasyonlar, aktif bir istilaya müdahale edildiği zamanlar dışında, ürünün açık olduğu depolama ve üretim alanlarında kullanılması yasaklanmalı. Sinek öldürme cihazları ve/veya feromon tuzaklar doğru bir şekilde yerleştirilmeli. Sinek öldürme imha cihazlarından sinek sıçraması ve bunların ürünü kontamine etme riski tehlikesi mevcutsa ve alternatif sistemler ve ekipmanlar kullanılacaktır. Tesiste kuşların binaya girişini veya yükleme yada indirme

alanlarına yuvalanmalarını engelleyecek yeterli önlemler olacak şekilde tasarlanmalıdır.

2.1.2.12 Depolama Tesisleri

BRC GS Gıda standardının “Hammaddelerin, ambalajların, işlenmekte olan ürünlerin ve son ürünlerin depolanmasında kullanılan tüm tesisler kullanım amacına uygun olacaktır.” (BRC, 2023).

Gerekliliğine göre ilgili çikolata üretim tesisinde depoların ayırımı sağlanmalı ve bulaşma olmayacak şekilde tasarlanmalıdır. Bu tasarım yapılırken şu kriterler göz önünde bulundurulmalıdır:

- Soğutulmuş veya dondurulmuş gıdaların sıcaklık kontrollü alanlar arasındaki transferi esnasında yönetimi
- Çapraz bulaşmadan (fiziksel, mikrobiyolojik veya alerjen) veya koku bulaşmasından kaçınmanın gerekli olduğu durumlarda ürünlerin fiziksel ayırımı
- Materyallerin yerden yüksekte ve duvardan aralıklı olarak depolanması
- Ürünüm zarar görmesini engellemek için özel idare veya istifleme gereklilikleri
- Depolanan hammaddelerin, yarı mamullerin ve son ürünlerin doğru stok rotasyonuna olanak sağlayacak ve malzemelerin üretim tarihleri ve tanımlanan raf ömürleri içerisinde doğru sırada kullanımı yönetilmesi sağlanmalıdır.

2.1.2.13 Sevkiyat ve Taşıma

BRC GS Gıda standardının “Ürünlerin tesisten taşınmasında kullanılan araçların ve konteynırların ve sevkiyat yönetiminin, ürünün güvenliği, emniyeti veya kalitesine bir risk oluşturmamasını sağlayacak prosedürler yürürlükte olacaktır.” (BRC, 2023).

Gerekliliğine göre ilgili çikolata üretim tesisinin yükleme ve sevkiyat sırasında ürün güvenliği ve kalitesinin sürdürülebilmesi için oluşturulmayacak prosedür şunları içerecek şekilde dokümanite edilmelidir:

- Yükleme alanlarının ve araçların sıcaklık kontrolleri yapılması,
- Yükleme ve indirme için kapalı yükleme alanları kullanımı,

- Sevkiyat sırasında hareket etmeyi önlemek için ürünlerin palete güvenliklerinin sağlanması,
- Sevk öncesi yüklenecek ürünün kontrol edilmesi

2.1.2.14 Kişisel Hijyen

BRC GS Gıda standardının “Tesisin kişisel hijyen standartları personelden ürün kontaminasyon riskini asgari düzeye indirmek için geliştirilecek, üretilen ürüne uygun olacak ve acentelerin sağladığı personel, taşeronlar ve üretim tesisinin ziyaretçileri de dahil olmak üzere tüm personel tarafından benimsenecektir.” (BRC, 2023).

Gerekliliğine göre ilgili çikolata üretim tesisinde personel hijyen gereklilikleri dokümanite edilmelidir, asgari aşağıdakileri içerecek ve tüm personele iletilmelidir:

- Kol saati kullanılmamalı
- Evlilik yüzüğü, bilekliği veya tıbbi alarm cihazı dışında takı kullanılmamalı
- Kulaklar, burun, kaşlar gibi vücudun görünür kısımlarında küpe vb. takılar kullanılmamalı
- Tırnaklar, kısa, temiz ve ojesiz olmalı
- Takma tırnak veya tasarım tırnak olmamalı
- Aşırı parfüm veya losyon kullanılmamalı

Gerekliliklere uygunluk belli aralıklarla kontrol edilmelidir.

Açık derideki tüm kesikler ve sıyrıklar, ürünün renginden farklı uygun bir renkteki (tercihen mavi) ve eğer metal detektör var ise metal dedektörde saptanabilir bir şerit içeren yara bantları ile kullanılmalıdır.

Aynı zamanda çalışanlar için, ürün kontaminasyon riskini en aza indirmek amacıyla, kişisel ilaçların kullanımı ve saklanması kontrol eden prosesler ve yazılı dokümantasyon olmalıdır.

Üretim alanlarında çalışan veya bu alanlara giren çalışanlar, taşeronlar veya ziyaretçiler için, çikolata üretim tesisi tarafından verilmiş uygun iş kıyafetleri giyilmelidir. İş kıyafetleri aşağıdaki koşulları sağlayacak şekilde mevcut olmalıdır;

- Her çalışan için yeterli sayıda sağlanacaktır
- Ürünün kontaminasyonunu engelleyecek şekilde uygun tasarımda olacaktır (asgari olarak belden üstünde cep ve dikili düğme içermemesi)
- Ürün kontaminasyonunu engellemek için tüm saçların kapatılmasını sağlanmalı
- Ürün kontaminasyonunu engellemek için gerekli olduğu takdirde sakallar ve bıyıklar için sakal bonesi kullanımını kapsamalı.

Kıyafet yıkama onaylı bir dış tedarikçide yada kuruluş içi imkanlarla, belirlenmiş kriterler dahilinde yıkama yapılmalıdır.

Yıkama tedarikçisi aşağıdaki prosedürlerin uygulanmasını sağlamalıdır:

- Temiz ve kirli kıyafetler arasında yeterli ayırma
- Koruyucu kıyafetlerin etkin temizliği
- Temiz kıyafetler kullanıma kadar bulaşmalardan korunacak şekilde tedarik edilecek

çalışanların kendi kıyafetlerini yıkaması tercih edilmemelidir.

2.1.3 İkinci Adım / Ürün Tanımlayın

Çikolata son ürünün ve bu çikolata üretmek için tüm içerik maddeleri, ambalaj malzemeleri tanımlanmalıdır. Çikolata son ürün olarak tanımlanır.

Hammadde, yardımcı hammadde ve yardımcı malzeme olarak şu girdiler tanımlanmalıdır. Kakao Tozu, PST, şeker, süt tozu, nişasta, vanilin, tuz, kakao yağı, bitkisel yağ, likör, emülgatör, doypack ambalaj, etiket, sterch, koli, palet tanımlanır.

Bu tanımlama da şu başlıklar tanımlanmalıdır:

- 1) bileşim,
- 2) orjin,
- 3) gıda güvenliği tehlikeleri ve özellikleri (fiziksel, kimyasal, alerjen, radyolojik ve mikrobiyolojik),
- 4) raf ömrü,
- 5) depolama koşulları,

- 6) sevkiyat,
- 7) ambalajlama

gibi gıda güvenliği açısından tüm detaylar 4 parametre göz önünde bulundurularak hazırlanmalıdır. Bu parametreler şunlardır:

- 1-) yasal gereklilik
- 2-) müşteri gereklilikleri
- 3-) ilgili standart gereklilikleri
- 4-) kuruluş gereklilikleri

Örnek bir çikolata son ürün spesifikasyonu şu şekilde olabilir:

2.1.3.1 Sütü Kuvertür Çikolata Son Ürün Spesifikasyonu

Ürün Adı : Sütü Kuvertür Çikolata %36

Meşei Ülke : Türkiye

Bileşimi : Şeker, Yağlı Süt Tozu, Kakao Yağı, Kakao Kitlesi, Yağsız Süt Tozu, Emülgatör (Ayçiçek Lesitini E 322, Poligliserol Polirisinoleat E476), Aroma Verici (Vanilin)

Alerjen Bilgisi: Süt ürünü içerir. Fındık ve soya ürünü içerebilir.

Duyusal Özellikler :

Tat ve Koku : Kendine özgü kakao tat ve kokusu

Renk : Açık Kahverengi

Görünüş : Kendine özgü olmalı

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler :

Analiz Adı	Ürün Standardı
Partikül Büyüklüğü	20 – 25 mic.
Nem	Max. 1 %
Casson Viskozite (Pa.s)	2,0 – 3,0
Akma Noktası (Pa)	2,0 – 2,6
Kakao Kuru Maddesi	% 36± 1,0

Yağsız Kakao Kuru Maddesi % 6,0 ± 1,0

Toplam Yağ % 37± 1,0

Süt Kuru Maddesi %23± 1,0

Süt Yağı %4± 1,0

Mikrobiyolojik Özellikler :

Analiz Adı Ürün Standardı

Salmonella Bulunmamalı / 25 g

Depolama : Serin (18-22°C) ve kuru ortamda kapalı şekilde muhafaza ediniz. Aşırı ısı değişimlerinden ve direkt güneş ışığından koruyunuz.

Raf Ömrü : Üretim tarihinden itibaren 12 aydır.

Paketleme : (8 ad. x 2,5 kg Folyo) 20 kg'lık karton kolilerde paketlenmektedir.

Etiketleme : Ambalajın üzerinde aşağıdaki bilgiler okunaklı ve silinmeyecek şekilde yazılı olmalıdır.

Firmanın ticari unvanı veya kısa adı, adresi varsa tescilli markası

Malın adı,

Sınıfı ve tipi,

Net ağırlığı,

Üretim ve son kullanma tarihi,

Varsa ulusal yada uluslararası standarda uygunluk belgesinin işaret ve numarası.

Sevkiyat : Isı kontrollü araçlar ile 18 - 22°C de sevk edilmelidir. Ürünler pest, pest kalıntısı, cam, tahta, tel vb. kirletici unsurlar bulaşmayacak şekilde sevk edilmelidir. Nakliye esnasında aracın üstü sızdırmaz temiz brandalarla kapatılmalı ve boşaltımdan önce kesinlikle açılmamalıdır.

(Türk Gıda Kodeksi, 2011, Türk Gıda Kodeksi, 2017, Anonim 2022, Türk Gıda Kodeksi, 2024).

2.1.3.2 Şeker Hammadde Spesifikasyonu

Ürün Adı : Toz Şeker

Ürün Tanımı : Şeker pancarından elde edilen, beyaz renkli kristal formdaki ürün.

Orjini : Şeker Pancarı

Bileşimi : %100 şeker pancarı

Alerjen Bilgisi: -

Duyusal Özellikler :

Tat ve Koku : Kendine has tat ve kokusuz

Renk : Beyaz

Görünüş : Kristal Toz

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler :

Analiz Adı	Ürün Standardı
Nem	max. %1
İletkenlik Külü	max. %0,027
Polarizasyon	min. %99,7
Çözelti Rengi	max. 45 IU
Renk tipi	max. 9
Toplam Puan	max. 22
İnvert şeker	max. % 0,04
Ağır Metal	
Arsenik	Max. 1 mg/kg
Bakır	Max. 2 mg/kg
Kurşun	Max. 0,5 mg/kg
Demir	Max. 1 mg/kg
Kadmiyum	Max. 0,05 mg/kg

Mikrobiyolojik Özellikler :

Analiz Adı	Ürün Standardı
Toplam Bakteri	Max. 2 x 10 ² kob/10g
<i>Maya-Küf</i>	Max. 10 kob/10g

Escherichia coli Bulunmamalı/ 10g

Salmonella Bulunmamalı / 25 g

Depolama : Serin (max. 25 0C) ve kuru ortamda ambalajı kapalı şekilde muhafaza edilir.

Raf Ömrü : Kullanım ömrü üretim tarihinden itibaren 2 yıl olmalıdır.

Paketleme : Ürün nem geçirmeyecek, sıcaklık değişimleri, hava, ışık gibi olumsuz dış etkenlerden korunacak şekilde çuvallarda ambalajlanmalıdır. Kırmızı veya mavi renkli iplik ile ağzı kapatılmalıdır.

Etiketleme : Ambalaj üzerinde üretici firmanın adı, Parti no, miktar ve yasal izin numarası yer almalıdır. Etiketleme bilgileri Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği'ne uygun olmalıdır.

Sevkiyat : Isı kontrollü araçlar ile 18 - 22°C de sevk edilmelidir. Ürünler pest, pest kalıntısı, cam, tahta, tel vb. kirletici unsurlar bulaşmayacak şekilde sevk edilmelidir. Nakliye esnasında aracın üstü sızdırmaz temiz brandalarla kapatılmalı ve boşaltımdan önce kesinlikle açılmamalıdır.

(Anonim 2007, Türk Gıda Kodeksi, 2011, Türk Gıda Kodeksi, 2022 , Türk Gıda Kodeksi, 2024).

2.1.3.3 Yağlı Süt Tozu Hammadde Spesifikasyonu

Ürün Adı : Süt Tozu (Yağlı)

Ürün Tanımı : Yüksek kaliteli yağlı inek sütünün pulverize edilerek kurutulmasıyla üretilmiştir

Orjini : İnek Sütü

Bileşimi : % 100 inek sütü

Alerjen Bilgisi: süt içerir

Duyusal Özellikler :

Tat ve Koku : Kendine has tat ve kokusuz

Renk : Krem-Sarı

Görünüş : Toz

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler :

Analiz Adı	Ürün Standardı
Süt Yağı %	min. 26,0
Nem %	max. 4,0
Asitlik %LA	max. 0,16
pH(%9'luk solüsyon)	min. 6,50
Süt proteini (Yağsız kuru maddede) %	min. 34,0
Laktoz %	min. 36,0

Mikrobiyolojik Özellikler :

Analiz Adı	Ürün Standardı
<i>Enterobacteriaceae</i>	<10 kob/g
<i>Koagülaz pozitif stafilokoklar</i>	Max. 1 x 10 ² kob/g
<i>Salmonella spp.</i>	Bulunmamalı / 25 g

Depolama : Max 25 °C'de ve kuru ortamda ambalajı kapalı muhafaza edilir.

Raf Ömrü : Kullanım ömrü üretim tarihinden itibaren 12 ay olmalıdır.

Paketleme : Ürün nem geçirmeyecek, sıcaklık değişimleri, hava, ışık gibi olumsuz dış etkenlerden korunacak şekilde Kraft ambalajlarda ambalajlanmalıdır. Beyaz renkli iplik ile ağzı kapatılmalıdır.

Etiketleme : Ambalaj üzerinde üretici firmanın adı, Parti no, miktar ve yasal izin numarası yer almalıdır. Etiketleme bilgileri Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği'ne uygun olmalıdır.

Sevkiyat : Taşıma araçları, gıda maddesi taşımaya uygun, temiz olmalıdır. Kir ve pas içermemelidir. Ürünler pest, pest kalıntısı, cam, tahta, tel vb. kirletici unsurlar bulaşmayacak şekilde sevk edilmelidir. Ambalaj malzemesi doğrudan araç zemini ile temas etmemelidir. Taşıma sırasında ürün her türlü dış etkenden korunmalıdır.

(Türk Gıda Kodeksi, 2011, TGK, 2005, Türk Gıda Kodeksi, 2024).

2.1.3.4 Kakao Yağı Hammadde Spesifikasyonu

Ürün Adı : Kakao Yağı

Ürün Tanımı : %100 deodorize kakao yağı

Orjini : İnek Sütü

Duyusal Özellikler :

Tat ve Koku : Kendine has tat ve kokuda

Renk : Açık Sarı

Görünüş : Katı

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler :

Analiz Adı	Ürün Standardı
Nem Oranı	max. % 0,1
FFA (oleik asit cinsinden)	max. %1,75
Refraktif indeks (400C)	1,456-1,459
Sabunlaşmayan madde	max.%0,35
Peroksit sayısı	max. 4meq 02/kg
İyot sayısı	33-42 gI2/100g
Sabunlaşma derecesi	188-198 mg KOH/g
Erime noktası, 0C	32-35
Ağır Metal	
Kurşun	Max. 0,1 mg/kg
Demir	Max. 2 mg/kg
Kadmiyum	Max. 0,5 mg/kg
Arsenik	Max. 0,5 mg/kg

Mikrobiyolojik Özellikler :

Analiz Adı	Ürün Standardı
<i>Salmonella</i>	Bulunmamalı / 25 g

Depolama : Serin ve kuru yerde; katı halde 18-22 °C sıcaklık ve %50-60 bağıl nemde, kokusuz, güneş ve ısı kaynaklarında uzakta saklanmalıdır.

Raf Ömrü : Kullanım ömrü üretim tarihinden itibaren 15-20°C'de 2 yıl olmalıdır.

Paketleme : Ürün nem geçirmeyecek, sıcaklık değişimleri, hava, ışık gibi olumsuz dış etkenlerden korunacak şekilde PE poşet ve oluklu mukavva ambalajlarda ambalajlanmalıdır.

Etiketleme : Ambalaj üzerinde üretici firmanın adı, Parti no, miktar ve yasal izin numarası yer almalıdır. Etiketleme bilgileri Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği'ne uygun olmalıdır.

Sevkiyat : Taşıma araçları, gıda maddesi taşımaya uygun, temiz olmalıdır. Kir ve pas içermemelidir. Ürünler pest, pest kalıntısı, cam, tahta, tel vb. kirletici unsurlar bulaşmayacak şekilde sevk edilmelidir. Ambalaj malzemesi doğrudan araç zemini ile temas etmemelidir. Taşıma sırasında ürün her türlü dış etkenden korunmalıdır.

(Türk Gıda Kodeksi, 2011, Türk Gıda Kodeksi, 2024).

2.1.3.5 Kakao Kitlesi / Likörü Hammadde Spesifikasyonu

Ürün Adı : Kakao Likörü

Ürün Tanımı : Temizlenmiş, kabuğu soyulmuş ve kavrulmuş kakao çekirdeğinin öğütülüp blok haline getirilmesiyle elde edilen ürün.

Orjini : Kakao Çekirdeği

Alerjen Bilgisi: -

Duyusal Özellikler :

Renk : Koyu kahverengi

Tat-Koku : Kendine has

Görünüş : Blok

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler :

Analiz Adı

Ürün Standardı

Nem

max. % 1,5

Yağ	% 52-56
Ph (%10)	5,8-6,2
İncelik	min. %99,4 (75 mic elek)
Toksinler	
Benzo(a)piren	<5 µg/kg
Benzo(a)piren,	<30 µg/kg
Benzo(a)anthrasen,	
µg/kg 0.388 JOSS 2002,25,96-100	

Benzo(b)floranthen ve Krisen Toplamı

Mikrobiyolojik Özellikler :

Analiz Adı	Ürün Standardı
Toplam Bakteri	Max. 5 x 10 ³ kob/g
<i>Maya ve küf</i>	Max. 5 x 10 kob/g
<i>Enterobacteriaceae</i>	Max. 1 x 10 kob/g
<i>Escherichia coli</i>	Max. 1 x 10 kob/g
<i>Salmonella</i>	Bulunmamalı / 25 g

Depolama : Orijinal ambalajında nem geçirmeyecek, sıcaklık değişimleri, hava, ışık, koku gibi olumsuz dış etkenlerden korunacak şekilde,

Raf Ömrü : (Max. 25 °C) en az 2 yıl saklanabilir.

Paketleme : Ürün nem geçirmeyecek, sıcaklık değişimleri, hava, ışık gibi olumsuz dış etkenlerden korunacak şekilde ambalajlanmalıdır. .

Etiketleme : Ambalaj üzerinde üretici firmanın adı, Parti no, miktar ve yasal izin numarası yer almalıdır. Etiketleme bilgileri Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği'ne uygun olmalıdır.

Sevkiyat : Taşıma araçları, gıda maddesi taşımaya uygun, temiz olmalıdır. Kir ve pas içermemelidir. Ürünler pest, pest kalıntısı, cam, tahta, tel vb. kirletici unsurlar bulaşmayacak şekilde sevk edilmelidir. Ambalaj malzemesi doğrudan araç

zemini ile temas etmemelidir. Taşıma sırasında ürün her türlü dış etkenden korunmalıdır.

(Türk Gıda Kodeksi, 2011, Türk Gıda Kodeksi, 2024).

2.1.3.6 Yağsız Süt Tozu Hammadde Spesifikasyonu

Ürün Adı : Süt Tozu (Yağlı)

Ürün Tanımı : Yüksek kaliteli yağlı inek sütünün pulverize edilerek kurutulmasıyla üretilmiştir

Orjini : İnek Sütü

Bileşimi : % 100 inek sütü

Alerjen Bilgisi: süt içerir

Duyusal Özellikler :

Tat ve Koku : Kendine has tat ve kokusuz

Renk : Krem-Açık Sarı

Görünüş : Toz

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler :

Analiz Adı	Ürün Standardı
Süt Yağı %	min. 1,25
Nem %	max. 5
Asitlik %LA	max. 0,16
pH(%9'luk solüsyon)	6,40-6,90
Süt proteini (Yağsız kuru maddede) %	min. 34,0

Mikrobiyolojik Özellikler :

Analiz Adı	Ürün Standardı
<i>Enterobacteriaceae</i>	<10 kob/g
<i>Koagülaz pozitif stafilkoklar</i>	Max. 1 x 10 ² kob/g
<i>Salmonella spp.</i>	Bulunmamalı / 25 g

Depolama : Max 25 0C'de ve kuru ortamda ambalajı kapalı şekilde muhafaza edilir.

Raf Ömrü : Kullanım ömrü üretim tarihinden itibaren 12 ay olmalıdır.

Paketleme : Ürün nem geçirmeyecek, sıcaklık değişimleri, hava, ışık gibi olumsuz dış etkenlerden korunacak şekilde Kraft ambalajlarda ambalajlanmalıdır. Beyaz renkli iplik ile ağzı kapatılmalıdır.

Etiketleme : Ambalaj üzerinde üretici firmanın adı, Parti no, miktar ve yasal izin numarası yer almalıdır. Etiketleme bilgileri Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği'ne uygun olmalıdır.

Sevkiyat : Taşıma araçları, gıda maddesi taşımaya uygun, temiz olmalıdır. Kir ve pas içermemelidir. Ürünler pest, pest kalıntısı, cam, tahta, tel vb. kirletici unsurlar bulaşmayacak şekilde sevk edilmelidir. Ambalaj malzemesi doğrudan araç zemini ile temas etmemelidir. Taşıma sırasında ürün her türlü dış etkenden korunmalıdır.

(Türk Gıda Kodeksi, 2011, TGK, 2005, Türk Gıda Kodeksi, 2024).

2.1.3.7 Emülgatör (Poligliserol Polirisinoleat E476) Hammadde Spesifikasyonu

Ürün Adı : Poligliserol Polirisinoleat (E 476)

Ürün Tanımı : Poligliserolün yoğunlaştırılmış kastor yağı yağ asitleri ile esterifikasyonu yoluyla hazırlanır Poligliserol ester kısmının büyük bölümü di-, tri- ve tetragliserollerden oluşmaktadır.

Orjini : Bitkisel

Alerjen Bilgisi: -

Duyusal Özellikler :

Renk : Transparan

Görünüş : Sıvı

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler :

Analiz Adı

Ürün Standardı

İyot Değeri

72-103 g I2/100 g

Hidroksil Değeri	80 - 100 mg KOH/g
Sabunlaşma Değeri	170 - 210 mg KOH/g
Asitlik Değeri	Max. 6 mg KOH/g
Refraktif İndeks (65 °C)	1,4630 – 1,4665
3- MCPD	Max 2.5 mg/kg
Glisidil	Max. 1 mg/kg
Ağır Metal	
Arsenik	Max. 0,1 mg/kg
Kurşun	Max. 0,1 mg/kg
Civa	Max. 0,1 mg/kg
Kadmiyum	Max. 0,1 mg/kg

Mikrobiyolojik Özellikler :

Analiz Adı	Ürün Standardı
<i>Toplam Bakteri</i>	Max. 1 x 10 ³ kob/g
<i>Maya</i>	Max. 1 x 10 ³ kob/g
<i>Küf</i>	Max. 1 x 10 ³ kob/g
<i>Enterobacteriaceae</i>	Max. 1 x 10 ³ kob/g
<i>Salmonella</i>	Bulunmamalı / 25 g
<i>Escherichia Coli</i>	Bulunmamalı / 10 g

Depolama : Orijinal ambalajında nem geçirmeyecek, sıcaklık değişimleri, hava, ışık, koku gibi olumsuz dış etkenlerden korunacak şekilde,

Raf Ömrü : (Max. 25 °C) en az 2 yıl saklanabilir.

Paketleme : Ürün nem geçirmeyecek, sıcaklık değişimleri, hava, ışık gibi olumsuz dış etkenlerden korunacak şekilde ambalajlanmalıdır. .

Etiketleme : Ambalaj üzerinde üretici firmanın adı, Parti no, miktar ve yasal izin numarası yer almalıdır. Etiketleme bilgileri Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği'ne uygun olmalıdır.

Sevkiyat : Taşıma araçları, gıda maddesi taşımaya uygun, temiz olmalıdır. Kir ve pas içermemelidir. Ürünler pest, pest kalıntısı, cam, tahta, tel vb. kirletici unsurlar bulaşmayacak şekilde sevk edilmelidir. Ambalaj malzemesi doğrudan araç zemini ile temas etmemelidir. Taşıma sırasında ürün her türlü dış etkenden korunmalıdır.

(Türk Gıda Kodeksi, 2011, Türk Gıda Kodeksi, 2024).

2.1.3.8 Emülgatör (Ayçiçek Lesitini E 322) Hammadde Spesifikasyonu

Ürün Adı : Ayçiçek Lesitini E 322

Ürün Tanımı : Ayçiçek bitkisinden fiziksel yollarla elde edilen fosfatitlerin karışımıdır.

Orjini : Ayçiçek bitkisi

Alerjen Bilgisi: -

Duyusal Özellikler :

Renk : Sarı-Kahverengi

Görünüş : Yapıkan sıvı

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler :

Analiz Adı	Ürün Standardı
Asit değeri	max. 35 mg KOH / g
Nem	max.1
Peroksit değeri	max. 5 meq O ₂ /kg
Viskozite	Max.12,5 Pa.s,25 °C
Ağır Metal	
Arsenik	Max. 3 ppm
Kurşun	Max. 2 ppm
Civa	Max. 1 ppm

Mikrobiyolojik Özellikler :

Analiz Adı **Ürün Standardı**

<i>Toplam Bakteri</i>	Max. 3 x 10 ³ kob/g
<i>Maya ve küf</i>	Max. 1 x 10 ² kob/g
<i>Koliform</i>	Bulunmamalı / 1 g
<i>Salmonella</i>	Bulunmamalı / 25 g

Depolama : Orijinal ambalajında nem geçirmeyecek, sıcaklık değişimleri, hava, ışık, koku gibi olumsuz dış etkenlerden korunacak şekilde,

Raf Ömrü : (Max. 25 °C) en fazla 12 ay saklanabilir.

Paketleme : Ürün nem geçirmeyecek, sıcaklık değişimleri, hava, ışık gibi olumsuz dış etkenlerden korunacak şekilde ambalajlanmalıdır. .

Etiketleme : Ambalaj üzerinde üretici firmanın adı, Parti no, miktar ve yasal izin numarası yer almalıdır. Etiketleme bilgileri Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği'ne uygun olmalıdır.

Sevkiyat : Taşıma araçları, gıda maddesi taşımaya uygun, temiz olmalıdır. Kir ve pas içermemelidir. Ürünler pest, pest kalıntısı, cam, tahta, tel vb. kirlenici unsurlar bulaşmayacak şekilde sevk edilmelidir. Ambalaj malzemesi doğrudan araç zemini ile temas etmemelidir. Taşıma sırasında ürün her türlü dış etkenden korunmalıdır.

(Türk Gıda Kodeksi, 2011, Türk Gıda Kodeksi, 2024).

2.1.3.9 Aroma Verici (Vanilin) Hammadde Spesifikasyonu

Ürün Adı : Etil Vanilin

Ürün Tanımı : Olduğu haliyle tüketilmesi amaçlanmayan, tat ve/veya koku vermek veya değiştirmek amacıyla gıdalara eklenen aroma verici madde.

Orjini : Kimyasal

Alerjen Bilgisi: -

Duyusal Özellikler :

Renk : Beyaz

Tat-Koku : Karakteristik vanilya tat ve kokusunda

Görünüş : Toz

Fiziksel ve Kimyasal Özellikler :

Analiz Adı Ürün Standardı

Nem max. % 0,5

Mikrobiyolojik Özellikler :-

Depolama : Orijinal ambalajında nem geçirmeyecek, sıcaklık değişimleri, hava, ışık, koku gibi olumsuz dış etkenlerden korunacak şekilde,

Raf Ömrü : (Max. 25 °C) en fazla 5 yıl saklanabilir.

Paketleme : Ürün nem geçirmeyecek, sıcaklık değişimleri, hava, ışık gibi olumsuz dış etkenlerden korunacak şekilde ambalajlanmalıdır. .

Etiketleme : Ambalaj üzerinde üretici firmanın adı, Parti no, miktar ve yasal izin numarası yer almalıdır. Etiketleme bilgileri Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği'ne uygun olmalıdır.

Sevkiyat : Taşıma araçları, gıda maddesi taşımaya uygun, temiz olmalıdır. Kir ve pas içermemelidir. Ürünler pest, pest kalıntısı, cam, tahta, tel vb. kirlenici unsurlar bulaşmayacak şekilde sevk edilmelidir. Ambalaj malzemesi doğrudan araç zemini ile temas etmemelidir. Taşıma sırasında ürün her türlü dış etkenden korunmalıdır.

(Türk Gıda Kodeksi, 2011, Türk Gıda Kodeksi, 2024).

2.1.4 Üçüncü Adım /Amaçlanan Kullanımı Tanımlayın

Çikolata ürünü hangi tüketici ve müşteri grubu için üretildiği veya tüketileceği net tanımlanmalıdır. Aynı zamanda müşteri ve/veya tüketicinin kullanım sırasında gıda güvenliği açısından önemli bilgiler net tanımlanmalıdır.

Tüm tehlike ve risk analizleri bu durum göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.

Üretilen bu çikolata ürünü

- Süte karşı alerjisi hariç tüm tüketicilerin tüketimine uygundur.
- Depolama koşullarında ambalajında saklanarak ""direkt tüketime uygundur".

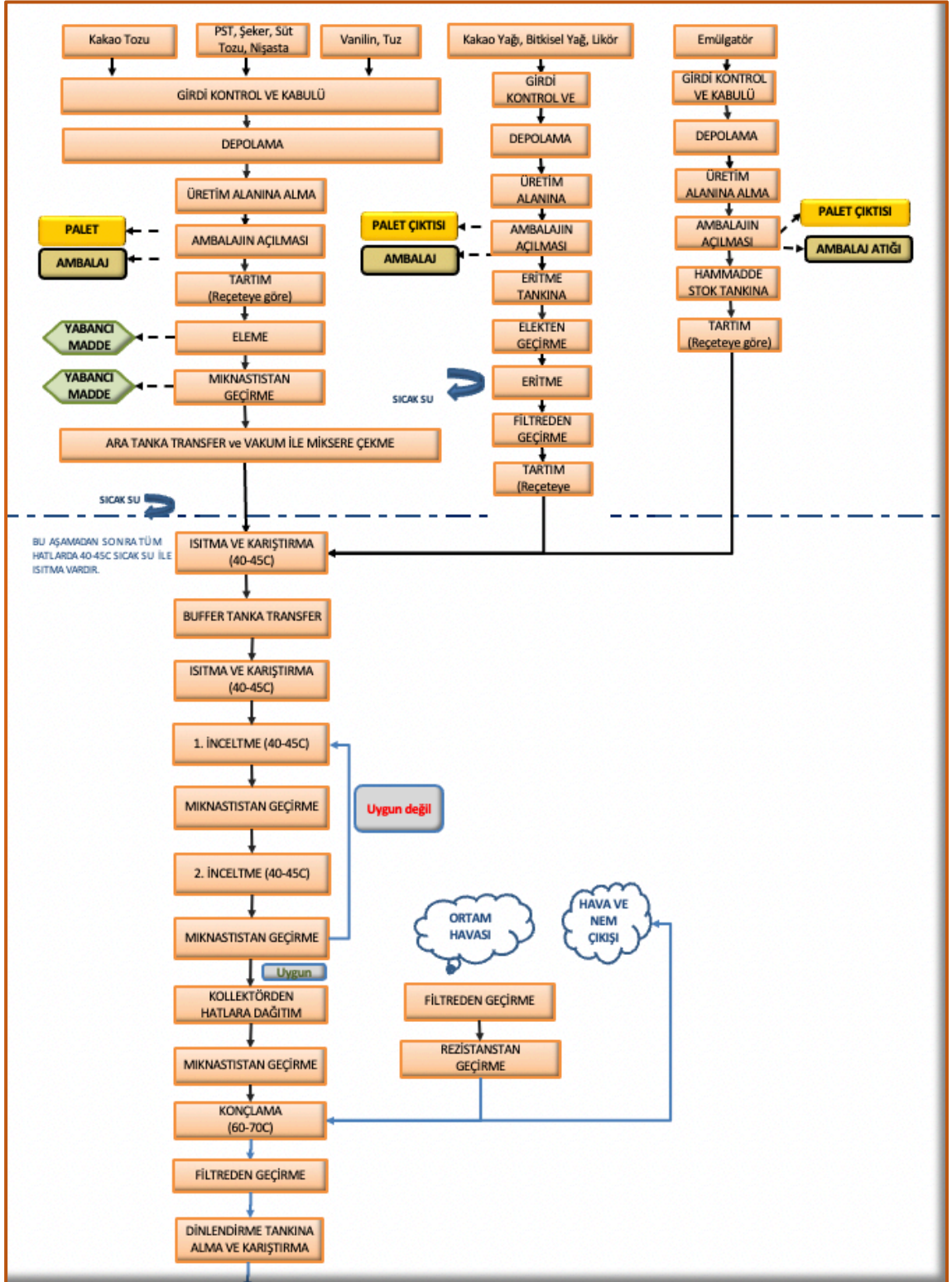
İbareleriyle amaçlanan kullanım şekli tanımlanmış olur.

2.1.5 Dördüncü Adım /Akış Şemasını Oluşturun

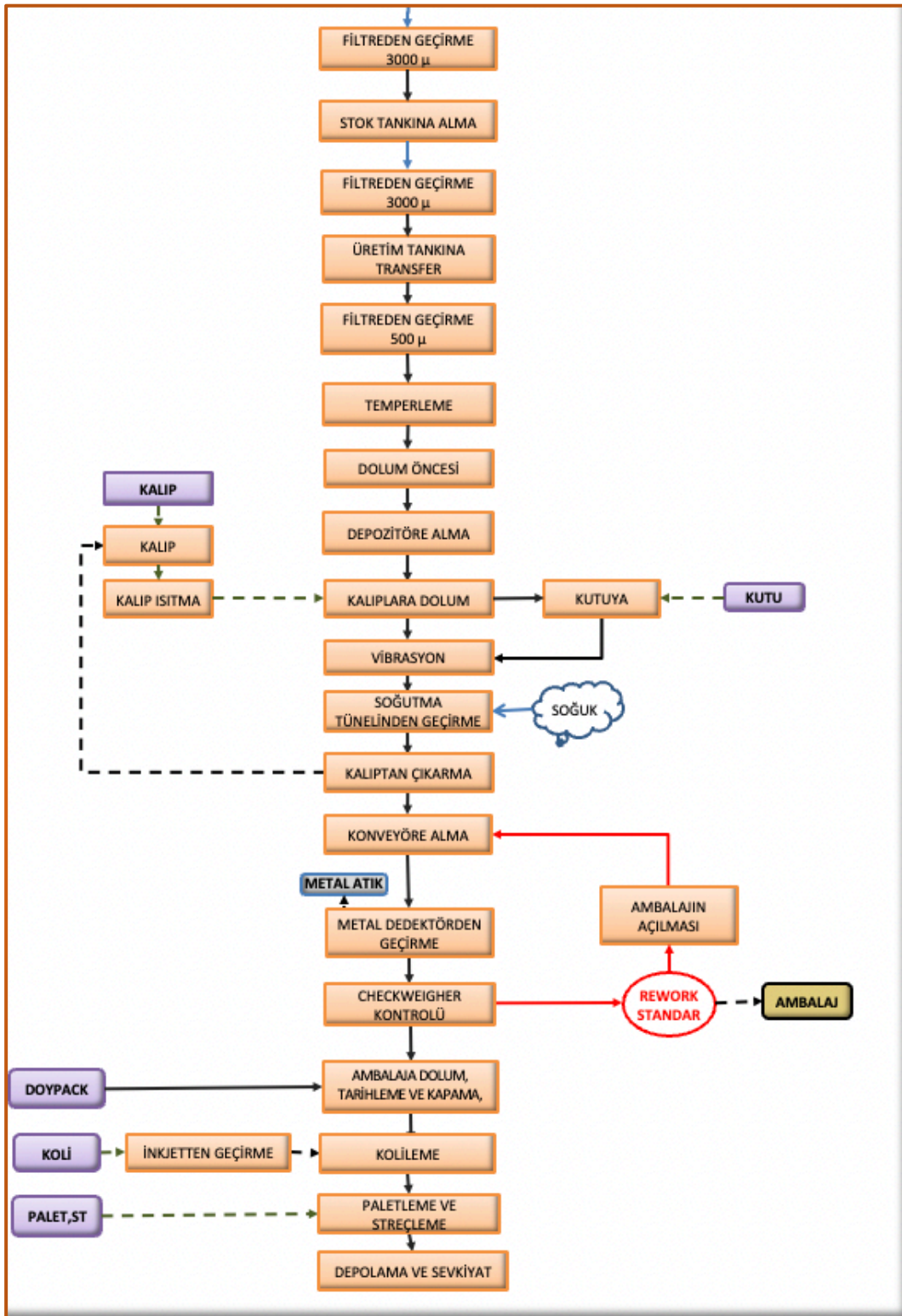
Bir akış diyagramı oluşturarak ham maddelerin alımından, depolama, ön işleme , konçlama, temperleme, döküm, soğutma, paketlenme ve depolama, sevkiyat dahil olmak üzere tüm adımlar detaylı bir şekilde çizilir. Tüm adımlar şekil -1 de tanımlanmıştır.

Akış şeması hazırlanırken şunlar göz önünde bulundurulmuştur;

- yardımcı malzemeler ve ürün ile temas eden malzemeler (örneğin su, ambalaj) dahil olmak üzere girdiler
- tüm proses adımlarının sırası ve etkileşimi
- dış kaynaklı ve taşeronluk süreçler
- süreç gecikmesine neden olabilecek durumlar
- yeniden işleme ve geri dönüşüm
- bitmiş ürünler, ara/yarı işlenmiş ürünler, yan ürünler ve atıklar.



Şekil 2. 1 Çikolata üretim iş akışı



Şekil 2.2 Çikolata üretim iş akışı (devamı)

2.1.6 Beşinci Adım / Akış Şemasının Doğrulayın

Girdiden son ürüne tüm üretim aşamalarının doğru bir açıklaması olduğundan emin olmak için akış şemasının ilerlemeden önce yerinde doğrulanması gerekir.

HACCP ekibi, herhangi bir değişikliğin HACCP planının bir parçası olarak dikkate alındığından emin olmak için, akış şemalarının hatasızlığını yılda en az bir kez ve herhangi bir değişiklik olduğunda, yerinde denetimle doğrulamalı. Günlük ve mevsimsel farklılıklar göz önünde bulundurulmalı ve değerlendirilmelidir.

Akış şeması doğrulanırken özellikle doğrulama yapılan ürün parti numarası yazılırsa izlenebilirlik açısından daha doğru bir yol izlenmiş olur. Ayrıca ekip üyeleri doğrulama yaparken kaydı mutlaka imzalamalıdır.

2.2 Çikolata Üretiminde HACCP Uygulamasının Ana Prensipleri

2.2.1 Birinci Prensipten Altıncı Adım Potansiyel Tehlikeleri Listeleyin

Adım altı aynı zamanda HACCP' nin ilk ilkesidir.

Her bir proses basamağında gıda güvenliği tehlikelerinin saptanması amaçlanmaktadır.

Gıda güvenliği ekibi, hangi tehlikelerin kontrol altında tutulması, gıda güvenliğini sağlamak için kontrol seviyesinin ne olması ve hangi kontrol önlemlerinin veya kombinasyonun kullanılması gerektiğini belirlemek için bir tehlike analizi yürütmelidir (Ibrahim 2020).

Tehlike Analizi için Olası Tehlike Kaynakları:

- Çalışanların ellerinden ve temizleme malzemelerinden,
- Taşıma sistemleri ile taşıma ekipmanlarından,
- Uygun olmayan depolama şartlarından,
- Kimyasal maddeler,
- Su, hava, hammadde ve ekipmanlardan gelen,
- Böcek ve kemiricilerden ve mücadele ilaçlarından, ,
- Saklama şartları,

- Bileşen kaynakları,
- Üretim hatlarından gelen,
- Formülasyonlar,
- İşleme ve hazırlama yöntemleri, işlem süreleri,
- Normal zamanlarda veya bakım sonrasında metal parçası gibi yabancı cisimlerden,
- Uygun olmayan ambalajlamadan,
- Gereğinden fazla katılan katkı maddelerinden,
- Kirlenmiş gıdalarla aynı ortamda muhafaza neticesi çapraz kirlenme.

Tehlikeler 5 kategoride belirlenir. Bunlar:

- kimyasal,
- fiziksel,
- mikrobiyolojik,
- radyolojik
- ve alerjen

(Amoa vd 2007; Fukushima, 2019; Hasnan ve Mohd Ramli, 2020)

Bu tehlikelerin detay tanımlanması ve önlemleri aşağıda tanımlanmıştır.

- **Fiziksel Tehlikeler :**

Hasattan tüketiciye kadar gıda zincirinin pek çok noktasında kontaminasyon yoluyla ve/veya yetersiz uygulamadan kaynaklanabilir.

- Cam
- Sert plastik
- Metal
- Tahta malzeme
- Taş
- Saç , kıl
- Plastik parçakları
- Kişisel eşyalar

- Boya ve makine bakım atıkları

Fiziksel tehlikelerin genel kaynakları ve fiziksel tehlikeleri uzaklaştırmak için gerekli ekipmanlar tanımlanmalı ve tehlikeleri konusunda çalışanlar bilgilendirilmelidir (Mahmutoğlu 2010)

- **Kimyasal Tehlikeler:**

Kimyasal tehlikeler; gıda işleme süresince doğal olarak oluşabilir veya gıdanın yapısına ilave edilebilir. Bunlar:

- Tarımsal ürün yetiştirmede ve hayvancılıkta kullanılan kimyasal maddeler (pestisitler vb.)
- Uygun olmayan depolama koşulları, bulaşmalar nedeniyle oluşan aflatoksin,
- Gıda üretiminde kullanılan ekipmanlardan, ekipmanların ve işletmenin bakımından, sanitasyonundan kaynaklananlar (kurşun, çinko, cıva, arsenik, kadmiyum, siyanür, boya, madeni yağ vb.)
- Gıda katkı maddeleri,
- Antimikrobiyaller, Antioksidanlar,
- Koruyucular,
- PH ayarlayıcıları,
- Topaklanmayı önleyenler,
- Emülsiyon yapıcıları,
- Stabilizörler, kıvam artırıcıları,
- Yapay tatlandırıcılar,
- Renklendiriciler,
- İşletme sanitasyonunda kullanılan kimyasal temizleyiciler, temizleme maddeleri, boya vb.
- Ambalaj Malzemelerinden Gelebilecek Tehlikeler
- Plastizitler,

- Monomerler,
- Vinil klorürü,
- Yapışkanlar,
- Kalay vb.

(Mahmutoğlu 2010, Corlett vd 1991).

- **Alerjen Tehlikeler :**

Gıda güvenliği tehlikesi olarak alerjen tehlikeleri, gıda güvenliği açısından önemli bir risk oluşturan ve tüketicilerde alerjik reaksiyonlara yol açabilen maddelerdir. Bu maddeler, bağışıklık sistemi tarafından zararlı olarak algılanır ve vücutta çeşitli tepkilere neden olabilir. Alerjik reaksiyonlar hafif semptomlardan (kaşıntı, kızarıklık, şişlik) ciddi ve hatta hayatı tehdit eden durumlara (anafilaksi) kadar değişebilir.

Alerjen tehlikelerin kaynaklarından doğal alerjenler: Bu alerjenler, gıdaların doğal bileşenleridir ve genellikle protein yapısındadır. Tablo 2.2 de Türk Gıda Kodeksi'ne göre alerjenler listelenmiştir:

Tablo 2. 2 Alerjen listesi tablosu (Türk Gıda Kodeksi, 2024)

Bileşenler	Hariç tutulan ürünler
Gluten içeren tahıllar: buğday (ör. kılçıksız buğday ve kamut), çavdar, arpa, yulaf veya bunların hibrit türleri ve bunların ürünleri	<ul style="list-style-type: none"> - Dekstroz dâhil buğday bazlı glukoz şurupları - Buğday bazlı maltodekstrinler - Arpa bazlı glukoz şurupları Tarımsal kökenli etil alkol üretimi de dahil olmak üzere alkollü içkiler için distilat yapımında kullanılan tahıllar
Kabuklular (<i>Crustacea</i>) ve bunların ürünleri	-
Yumurta ve yumurta ürünleri	-

Tablo 2.2. Alerjen Listesi Tablosu (Türk Gıda Kodeksi, 2024) (devamı)

Bileşenler	Hariç tutulan ürünler
Balık ve balık ürünleri	<ul style="list-style-type: none">- Vitamin veya karotenoid preparatlarında taşıyıcı olarak kullanılan balık jelatini- Bira ve şarapta durultma yardımcısı olarak kullanılan balık jelatini veya Isinglass (balık tutkalı)
Yerfıstığı ve yerfıstığı ürünleri	<ul style="list-style-type: none">-
Soya fasulyesi ve soya fasulyesi ürünleri	<ul style="list-style-type: none">- Tam rafine soya fasulyesi yağı (katı ve sıvı)- Soya fasulyesinden elde edilen tokoferollerin (E306) doğal karışımları, doğal D-alfa tokoferol, doğal D-alfa tokoferol asetat, doğal D-alfa tokoferol suksinat- Soya fasulyesi kaynaklı bitkisel yağlardan elde edilen bitkisel steroller ve bitkisel sterol esterleri- Soya fasulyesi kaynaklı bitkisel sıvı yağ sterollerinden üretilen bitkisel stanol esterleri
Süt ve süt ürünleri (laktoz dahil)	<ul style="list-style-type: none">- Tarımsal kökenli etil alkol üretimi de dahil olmak üzere alkollü içkiler için distilat yapımında kullanılan peynir altı suyu- Laktitol

Tablo 2.2. Alerjen Listesi Tablosu (Türk Gıda Kodeksi, 2024) (devamı)

Bileşenler	Hariç tutulan ürünler
Sert kabuklu meyveler: Badem (<i>Amygdalus communis L.</i>), fındık (<i>Corylus avellana</i>), ceviz (<i>Juglans regia</i>), kaju fıstığı (<i>Anacardium occidentale</i>), pıkan cevizi (<i>Carya illinoensis (Wangenh.) K.Koch</i>), brezilya fındığı (<i>Bertholletia excelsa</i>), Antep fıstığı (<i>Pistacia vera</i>), macadamia fındığı ve Queensland fındığı (<i>Macadamia ternifolia</i>) ve bunların ürünleri	- Tarımsal kökenli etil alkol üretimi de dahil olmak üzere alkollü içkiler için distilat yapımında kullanılan sert kabuklu meyveler
Kereviz ve kereviz ürünleri	
Hardal ve hardal ürünleri	
Susam tohumu ve susam tohumu ürünleri	
Kükürt dioksit ve sülfidler (tüetime hazır veya üreticilerin talimatlarına göre hazırlanan ürünler için, toplam SO ₂ cinsinden hesaplanan konsantrasyonu 10 mg/kg veya 10 mg/L'den daha fazla olanlar)	
Acı bakla ve acı bakla ürünleri	
Yumuşakçalar ve ürünleri	

Alerjenler, gıda üretimi, işleme, depolama ve servis aşamalarında diğer gıdalara bulaşabilir. Bu durum, alerjik bireyler için risk oluşturabilir. Çapraz bulaşma, ortak ekipman kullanımı, yetersiz temizlik veya yanlış etiketleme gibi nedenlerle meydana gelebilir.

Bazı gıdalar, alerjen içeren bileşenleri içerebilir ancak bu bileşenler etikette açıkça belirtilmeyebilir. Bu durum, alerjik bireyler için ciddi riskler oluşturabilir. Gıdaların içerdiği alerjenler, etikette açıkça belirtilmelidir. Tüketiciler, bu bilgileri kullanarak alerjik reaksiyon riskini önleyebilirler. Gıda üretimi, işleme, depolama ve servis aşamalarında çapraz bulaşmayı önlemek için hijyen kurallarına uyulmalı, ayrı ekipmanlar kullanılmalı ve personel eğitimi sağlanmalıdır.

Alerjen tehlikelerin doğru bir şekilde yönetilmesi, gıda güvenliğini sağlamak ve alerjik bireylerin sağlığını korumak için kritik öneme sahiptir.

(Mahmutoğlu 2010, Corlett vd 1991).

- **Biyolojik Tehlikeler:**

Gıda kaynaklı biyolojik tehlikeler;

- Bakteriyel
- Viral
- Mantar
- Parazit organizmaları

kapsamakta olup daha çok insan ve hammaddeden bulaşma söz konusu olmaktadır.

Patojen mikroorganizmalar gıdanın güvenli olma durumunu ortadan kaldıran mikroorganizmalardır. Isıl işlem, sıcaklık süre bağıntısı doğru ve yeterli olmadığı sürece mikroorganizmaların öldürülmesi ve / veya inaktif hale getirilmesi için çözüm değildir (Anonim 1997).

- **Spor Oluşturan Bakteriler;** *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus* vb.
- **Spor Oluşturmayan Bakteriler;** *Brucella abortis*, *Camyphylobacter spp*, *Patojenik Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella spp*, *Shigella*, *Stapylococcus aureus*, *Vibrio parahaemolyticus* vb.

- **Virüsler;** *Hepatitis A* ve *Hepatitis E*, *Norwalk virüs grubu*, *Rotavirus*,
- **Protozoa ve Parazitler ;** *Cryptosporidium parvum*, *Giardia lamblia*, *Taenia solium*, *Taenia saginata*, *Trichinella spiralis* vb.
- **Küfler;** *Penicillium*, *Clasdosporium*, *Sporotrichum* *Mucor* vb.
- **Bakteriler;** *Pseudomonas*, *Clostridium*, *Brucella*, *Salmonella*, *Streptococcus*, *Mycobacterium*, *Achromobakter*, *Aeromonas*, *Alcaligenes*, *Micrococcus*, *Lactobacillus*, *Escherichia coli* vb...
- **Aerobik organizmalar;** Oksijenli ortamda gelişen bakteriler. Birçok mayalar, çok sayıda bakteriler bu gruba girerler,
- **Anaerobik organizmalar;** Oksijen yokluğunda gelişenler.
- **Fakültatif aerobik;** Belli oranda oksijen ve karbondioksitin bulunduğu ortamda gelişenler. Laktik asit bakterileri vb. bakteriler.
- **Simbiyoz (ortak yaşam);** Belli organizmaların diğer organizmaların gelişimini kolaylaştıran ortamı yaratma yaşam şekli,
- **Antogonizm;** belli organizmaların diğer organizmaların gelişimini engellemesi durumuna Antogonizm denir.
- **Psikrofilik;** Optimum sıcaklığı 4-6 °C civarında olan bakteriler; gelişme aralığı 0-25 °C dir. 10 °C nin altında gelişebilen bakteriler genellikle Mezofilik bakteri grubuna girerler. (*pseudomans*, *Flavobacter*, *Achromobacter*)
- **Mesofilik;** Optimum sıcaklığı 25–35 °C civarında olan bakteriler; gelişme aralığı 10–45°C dir.
- **Termofilik;** Ortalama optimum sıcaklığı 50 °C olan bakteriler; gelişme aralığı 30-80 °C
- **Termodurik;** Normal pastörizasyon sıcaklığında hayatta kalan bakteriler.(63°C 30 dakika yada 72°C da 15 saniye),
- **Halofilik bakteriler;** tuzlu ortamlarda gelişen bakteriler.(%12 üzeri) (*Vibrio parahaemolyticus*)

- **Lipolitik bakteriler;** Lipit içeren gıdalarda oksidatif bozulmaya neden olurlar.
- **Proteolitik bakteriler;** Proteinleri hidrolize eden bakteriler.
- **Rop sporu;** Toprak kökenli olan *Bacillus subtilis* suşların gelişmesi ile görülen bir bozukluk (Mahmutoğlu 2010, Corlett vd 1991).

Özellikle çikolata prosesinde *salmonella* tehlikesi mevcuttur. Çikolata üretiminde *Salmonella* bulaşması, genellikle hammaddelerden kaynaklanır. Özellikle, pastörize edilmemiş süt tozu veya kakao çekirdekleri *Salmonella* taşıma riski yüksek olan hammaddelerdir. Bu hammaddelerin işletmeye kabulünde analiz sertifikalarının kontrol edilmesi ve *Salmonella* analizi yapılmamış veya uygun olmayan sonuçlara sahip hammaddelerin kabul edilmemesi bu riski azaltmada etkili bir kontrol önlemidir. Ayrıca, üretim ortamının hijyenik olmaması, çapraz bulaşma, personel hijyeninin yetersiz olması ve ekipmanların doğru temizlenmemesi de *Salmonella* bulaşmasına neden olabilir.

Gıda Güvenliği Ekibi hammaddeler, ürün/ürün grupları, girdiler, proses aşamaları, depolama, dağıtım, tüketim koşulları için olası tüm tehlikeleri listeler. Tehlikeler belirlenirken aşağıdaki kaynaklardan faydalanılır:

- Toplanan birincil bilgi ve veriler,
- Deneyim,
- Epidemiyolojik ve diğer geçmiş verileri mümkün olduğunca içeren dış kaynaklı bilgiler,
- Son ürün, ara ürün ve tüketim aşamasındaki ürünlerin, gıda güvenliği ile ilişkili olabilecek, gıda güvenliği ile ilgili, gıda zincir içerisindeki bilgiler.
- Belirtilen işlemde önceki ve işlemi takip eden aşamalar,
- Proses ekipmanları, yan gereksinimleri, yardımcı tesisler / hizmetler ve çevresel etmenler,
- Gıda zincirinde yer alan önceki ve sonraki halkalar.
- Ülkedeki mevcut yasal ve düzenleyici otoriteler tarafından oluşturulan amaçlar, hedefler veya son ürün kriteri,

- Özellikle ileri işleme veya direkt tüketim dışındaki kullanım için, gıda zincirinde sonradan gelen basamağı oluşturan kuruluş tarafından (genellikle müşteri) bildirilen özellikler veya diğer bilgiler,
- Gıda güvenliği ekibi tarafından, müşteri ile üzerinde anlaşılan ve/veya kanunlarca oluşturulan ve bunların olmaması durumunda bilimsel literatür ve profesyonel deneyime göre dikkate alınan kabul edilebilir seviyeler içinde kabul edilebilir bulunan en yüksek seviyeler.
- **Radyolojik Tehlikeler**

Radyolojik tehlike gıda güvenliği tehlikeleri, nükleer kazalar, radyoaktif atıkların hatalı yönetimi veya çevresel kontaminasyon gibi durumlar sonucu gıdaların iyonize radyasyona maruz kalmasıyla ortaya çıkar. Bu tehlikeler, gıdaların tüketimi yoluyla insan sağlığına zarar verebilecek radyonüklidlerin (radyoaktif elementlerin) gıda maddelerine bulaşmasıyla oluşur.

Radyolojik gıda güvenliği tehlikeleri şu şekilde sınıflandırılabilir:

- ***Doğrudan Kontaminasyon:*** Nükleer kazalar veya radyoaktif serpinti sonucu radyonüklidlerin doğrudan gıda ürünlerinin üzerine veya içine yerleşmesiyle oluşur.
- **Dolaylı Kontaminasyon:** Radyoaktif maddelerin toprak, su veya hava yoluyla bitkilere ve hayvanlara geçmesi ve bu yolla gıda zincirine dahil olmasıyla oluşur.
- ***İşlenmiş Gıdalarda Kontaminasyon:*** Kontamine olmuş hammaddelerin kullanılması veya işleme süreçlerinde radyoaktif maddelere maruz kalınması sonucu işlenmiş gıdalarda da radyasyon bulunabilir. Radyolojik gıda güvenliği tehlikelerinin insan sağlığı üzerindeki etkileri, maruz kalınan radyasyon miktarına, radyonüklid türüne ve maruz kalma süresine bağlı olarak değişir. Bu etkiler arasında akut radyasyon hastalığı, kanser riskinde artış, genetik mutasyonlar ve üreme sorunları yer alabilir. Radyolojik gıda güvenliği tehlikelerini önlemek ve yönetmek için çeşitli önlemler alınır. Bunlar arasında radyasyon izleme programları, gıda güvenliği standartları, kontamine gıdaların tespiti ve imhası, halkın bilgilendirilmesi ve radyasyon acil durum planları yer alır (Başaran 2016).

Tehlike analizinin yapılması için aşağıdaki aşamalardan ilerlenir:

- Tehlikelerin şiddeti (insan üzerine yaptığı etki), yol açabilecekleri sağlık problemleri,
- Tehlikenin türü olma olasılığı değerlendirilir,
- Tehlikelerin incelenen gıdada olup olmayacağının kalitatif ya da kantitatif değerlendirilir,
- Söz konusu mikrobiyolojik tehlikelerin yaşama ve çoğalma şartları
- Değerlendirilerek tehlike analizi yapılır.

Gıda güvenliği takımı tehlike şiddetini tüketicide oluşturduğu etkileri baz alarak aşağıdaki Tablo 2.3 'e göre belirler. Bu tablonun dışında da şiddet hesaplama puanlama tabloları mevcuttur. Bu puana göre şiddet skoru tespit edilir.

Tablo 2. 3 Tehlikenin şiddet puanlama tablosu

TÜKETİCİDE OLUŞTURDUĞU ETKİ	TEHLİKE ŞİDDETİ
Basit metabolizma belirtileri	1
Semptomatik belirtilerin hekim tarafından ayakta tedavi edilmesi	2
Semptomatik belirtilerin hekim tarafından yataklı olarak tedavi edilmesi	3
Ani veya uzun vadede ölüm görülmesi	4

Gıda güvenliği takımı belirlenen tehlikenin olasılığını aşağıdaki Tablo 2.4 'e göre belirler . Bu tablonun dışında da şiddet hesaplama puanlama tabloları mevcuttur. Bu puana göre şiddet skoru tespit edilir.

Tablo 2. 4 Tehlikenin olasılık puanlama tablosu

TEHLİKE OLASILIK AÇIKLAMASI	TEHLİKE OLASILIĞI
Yılda En Az 1	1
Ayda En Az 1	2
Haftada 1	3
Her Üretimde	4

Şiddet, olasılık değerleri kullanılarak tehlike puanı hesaplanır. Tehlike puanı şu şekilde hesaplanır:

$$\text{Tehlike Puanı} = (\text{Olasılık}) \times (\text{Şiddet})$$

Tehlike puanında hesaplanan değerler aşağıdaki sistematığe göre değerlendirilir:

Tablo 2. 5 Risk puanı değerlendirme tablosu

Risk Skoru	Alınması Gereken Önlem
1-4	Önlem Alınmayabilir
4-9	Önlem Alınmalı
9-16	Kesinlikle Önlem Alınmalı

Saptanan tehlikenin insan sağlığına verdiği zarar ve oluşma sıklığına göre risk skoru hesaplanır. Saptanan tehlikenin kaynağına yönelik kontrol önlemlerinin alınması sağlanır. Buradaki temel amaç gıda güvenliği tehlikesinin anında yönetmek ve nihai ürünün insan sağlığı açısından risk oluşturmayacak kontrol önlemlerinin tanımlanmasıdır.

Kontrol önlemleri tehlikeyi;

- ortadan kaldırmak,
- önlemek
- veya kabul edilebilir seviyeye indirmek

için alınan faaliyetlerdir. Her adımda tehlike tanımlanırken birden fazla tehlike tespit edilebilir her bir tehlike için ayrı risk analizi yapılmalı kontrol önlemleri

Örnek uygulamada tanımlanan çikolata iş akışına göre her bir adım için tehlike risk analizi ve alınan kontrol önlemleri şu şekildedir:

Tablo 2. 6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu

Proses Basamağı: Girdi Alımı (Şeker, Yağlı Süt Tozu, Kakao Yağı, Kakao Kitle, Yağsız Süt Tozu, Emülgatör (Ayçiçek Lesitini E 322, Poligliserol Polirisinoleat E476), Aroma Verici (Vanilin))		
Potansiyel Tehlike Türü		F
Potansiyel Tehlikelerin Tanımı		Ürün içerisinde yabancı madde olması (tahta,saç, pest, cam, metal vs.)
Tehlikenin Kaynağı		Hammadde
Bilginin Dayandırıldığı Kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	1
	Şiddet	3
	Risk Skoru	3
<u>Kontrol Önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*Onaylı tedarikçi listesinde bulunan tedarikçilerle çalışılır. * Herhangi bir bulaşma olsa dahi üretimde elek/filtreden geçirilerek yabancı maddeden arındırılır.
	<u>O-ÖGP / KKN</u>	Girdi Kalite Kontrol Planına göre analiz sertifikasıyla kabulü yapılır, uygun ürün alınır.

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Potansiyel Tehlike Türü		F
Potansiyel Tehlikelerin Tanımı		Nakliye araçlarının temiz olmamasından dolayı yabancı madde bulaşması
Tehlikenin Kaynağı		Hammadde
Bilginin Dayandırıldığı Kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk Skoru	2
<u>Kontrol Önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*Onaylı tedarikçi listesinde bulunan tedarikçilerle çalışılır. * Herhangi bir bulaşma olsa dahi üretimde elek/filtreden geçirilerek yabancı maddeden arındırılır. *Spesifikasyonlara uygun hammadde alınır.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	Girdi Kalite Kontrol Planına göre analiz sertifikasıyla kabulü yapılır, uygun ürün alınır.

Potansiyel Tehlike Türü		F
Potansiyel Tehlikelerin Tanımı		Dış ambalajın yırtık / açık vb. olması sonucu ürüne toz, kir, saç, tahta, pest, cam, metal vb. yabancı madde bulaşması.
Tehlikenin Kaynağı		Hammadde

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Bilginin Dayandırıldığı Kaynak		Tecrübe
RİSK	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk Skoru	2
<u>Kontrol Önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*Onaylı tedarikçi listesinde bulunan tedarikçilerle çalışılır. * Herhangi bir bulaşma olsa dahi üretimde elek/filtreden geçirilerek yabancı maddeden arındırılır.
	<u>O-ÖGP / KKN</u>	Girdi Kalite Kontrol Planına göre analiz sertifikasıyla kabulü yapılır, uygun ürün alınır.

Potansiyel Tehlike Türü		K
Potansiyel Tehlikelerin Tanımı		Fiziksel, kimyasal analiz değerlerinin müşteri / şirket spesifikasyon da belirtilenlere göre uygun olmaması.
Tehlikenin Kaynağı		Hammadde
Bilginin Dayandırıldığı Kaynak		Müşteri / Şirket Spesifikasyonu
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	3
	Risk skoru	6

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol</u> <u>Önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*Onaylı tedarikçi listesinde bulunan tedarikçilerle çalışılır.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	* Girdi Kalite Kontrol Planına göre analiz sertifikasıyla kabulü yapılır, uygun ürün alınır. * Son Ürün Kalite Kontrol Planına göre dış laboratuvar analizleri yapılır.

Potansiyel tehlike türü		B
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol</u> <u>önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP / KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		A
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tedarik edilen üründe içeriğinden farklı alerjen olması
Tehlikenin kaynağı		Hammadde

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Bilginin dayandırıldığı kaynak		TGK
Risk	Olasılık	1
	Şiddet	4
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*onaylı tedarikçi listesinde bulunan tedarikçilerle çalışılır. * tedarikçilere tedarikçi-alerjen tanımlama formu gönderilir.
	<u>O-ÖGP / KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP / KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Proses basamağı:</u> Üretim alanına hammaddelerin alımı		
Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Kullanım miktarından fazla ürünün üretim alanına alınması sonucu diğer ürünlere fiziksel bulaşma olması
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	* kullanım miktarı kadar ürünün üretim alanına alınması * alınan hammaddenin gün sonu kalan miktarının hammadde depoya iadesi
	<u>O-ÖGP / KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		K
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	
	<u>O-ÖGP / KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		B
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Kontrollü ortamda muhafaza edilmesi gereken hammaddelerin üretimde uzun süre durması sonucu mikrobiyal üreme olması
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	Kullanım miktarı kadar ürünün üretim alanına alınması konusunda personelin eğitimi
	<u>O-ÖGP / KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Potansiyel tehlike türü		A
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Alerjen hammaddelerin alerjen girdisi olmayan ürün girdilerine bulaşması
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Yasal mevzuat
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	Alerjen hammaddelerin alerjen talimatı"na uygun depolanması, etiketlenmesi
	<u>O-ÖGP / KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP / KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> hammadde ambalajının açılması		
Potansiyel tehlike türü	F	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Ambalaj malzemelerinin doğru kesilmemesi, yanlış kullanımı sonucu ambalaj malzemesinin ürüne geçişi	
Tehlikenin kaynağı	Personel	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe	
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	Ambalaj açma talimatına uygun davranılması
	<u>O-ÖGP / KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü	F
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Ambalajın üzerinde kirlilik olması ve açımı sırasında ürüne geçişi.
Tehlikenin kaynağı	Personel

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	Ambalaj açma talimatına uygun davranılması
	<u>O-ÖGP / KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Yarım kalan ambalajın ağzının açık bırakılması sonucu ambalaj içine yabancı madde girmesi
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	Ambalaj açma talimatına uygun davranılması
	<u>O-ÖGP / KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Potansiyel tehlike türü	F	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Yağ tenekesinin açılması sırasında metal tozunun ürün içine bulaşması	
Tehlikenin kaynağı	Ekipman	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe	
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	Teneke laksız olduğu için metal tozu dökülmeleri yaşanmamaktadır.
	<u>O-ÖGP / KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü	F	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Personelin hijyen kurallarına uymaması nedeniyle kıl vb bulaşma olması	
Tehlikenin kaynağı	Personel	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe	
Risk	Olasılık	3
	Şiddet	1
	Risk skoru	3

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*personeler eğitim planı kapsamında düzenli hijyen eğitimi veriliyor olması, *personelin koruyucu ekipman kullanıyor olması.
	<u>O-ÖGP / KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		K
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		B
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Ambalajın üzerinde kirlilik olması ve açımı sırasında ürüne geçişi
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	Ambalaj açma talimatına uygun davranılması
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		A
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Alerjen içeren bir ürünün ambalajı açıldıktan sonra alerjen içermeyen ürüne alerjen bulaşması
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Yasal mevzuat
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	Ürün etiketi üzerinde bulaşma olabilecek alerjenlerin "alerjen uyarısı" şeklinde bildirim
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Potansiyel tehlike türü		R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> kakao yağı ve likörün eritme tankına alınması		
Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Ambalaj malzemelerinin doğru kesilmemesi, yanlış kullanımı sonucu ambalaj malzemesinin ürüne geçişi
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	Ambalaj açma talimatına uygun davranılması
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü	F	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Ambalajın üzerinde kirlilik olması ve açımı sırasında ürüne geçişi.	
Tehlikenin kaynağı	Personel	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe	
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	Ambalaj açma talimatına uygun davranılması
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü	F
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Yarım kalan ambalajın ağzının açık bırakılması sonucu ambalaj içine yabancı madde girmesi
Tehlikenin kaynağı	Personel

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	Ambalaj açma talimatına uygun davranılması
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Personelin hijyen kurallarına uymaması nedeniyle kıl vb bulaşma olması
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	3
	Şiddet	1
	Risk skoru	3
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*personele eğitim planı kapsamında düzenli hijyen eğitimi veriliyor olması, *personelin koruyucu ekipman kullanıyor olması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Potansiyel tehlike türü		K
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		B
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Ambalajın üzerinde kirlilik olması ve açımı sırasında ürüne geçişi
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	Ambalaj açma talimatına uygun davranılması
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		A
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Alerjen içeren bir ürünün ambalajı açıldıktan sonra alerjen içermeyen ürüne alerjen bulaşması
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Yasal mevzuat
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	Ürün etiketi üzerinde bulaşma olabilecek alerjenlerin "alerjen uyarısı" şeklinde bildirim
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> kakao yağı ve likörün filtreden geçirilmesi		
Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Filtrede olabilecek hasar nedeniyle ürün içinde olabilecek veya sonradan karışabilecek yabancı maddelerin geçmesi
Tehlikenin kaynağı		Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	4
	Risk skoru	8

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*kolay deforme olmayan filtre seçilmiş olması
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre temizlik ve kontrol formu ile periyodik olarak filtrelerin kontrol edilmesi.

Potansiyel tehlike türü		K/ B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> tartım	
Potansiyel tehlike türü	F
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Personel hijyen kurallarına uymadığından dolayı bulaşma olması (kıl, vb.)

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	3
	Şiddet	1
	Risk skoru	3
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*personeler eğitim planı kapsamında düzenli hijyen eğitimi veriliyor olması, *personelin koruyucu ekipman kullanıyor olması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		K
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Yasal limitli hammaddelerin yasal limitin üzerinde kullanılması sonucunda toksik etki yaratması.
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		TGK
Risk	Olasılık	1
	Şiddet	3
	Risk skoru	3

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*ölçüm cihazları listesi ve kalibrasyon kontrol kartı'na göre tartım cihazlarının kalibrasyonunun yapılması, *tartım yapan personelin eğitimli ve belirlenmiş kişiler olması, *tartım talimatına uygun tartımlar yapılması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	Yasal limitin ürün çeşidine göre %20-40 oranında kullanılması mevcut. Yasal limiti geçmesi durumunda üründe kalite problemi de gözlemlenir. *yasal limitli hammaddelerin takibinin yapıldığı bir liste olması. *yasal sınırı olan ürünlerin tartım kontrol formu ile tartım yapılarak kayıt altına alınması

Potansiyel tehlike türü	B	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Tartım esnasında personelden hammaddeye mikrobiyal bulaşma olması.	
Tehlikenin kaynağı	Personel	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	TGK	
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*personeler eğitim planı kapsamında düzenli hijyen eğitimi veriliyor olması. *personelin koruyucu ekipman kullanıyor olması. *personel ellerinden belli periyotlarda swapların alınarak analiz edilmesi.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> eleme	
Potansiyel tehlike türü	F
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Eleğin deformasyonundan dolayı elekten metal bulaşması

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Tehlikenin kaynağı		Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	3
	Risk skoru	6
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre, elek temizlik kontrol ve doğrulama talimatına uygun olarak temizliğinin yapılması *elek ve mıknatıs kontrol formu ile elek bütünlük kontrolünün yapılması. *elek ve filtre doğrulama formu ile belli periyotlarda kalite tarafından kontrol edilmesi.

Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Eleğin deformasyonundan dolayı hammaddede bulunan yabancı maddenin elenmemesi ile ürüne bulaşması
Tehlikenin kaynağı		Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Risk skoru	2
	<u>ÖGP</u>	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre,elek temizlik kontrol ve doğrulama talimatına uygun olarak temizliğinin yapılması *elek ve mıknatıs kontrol formu ile elek bütünlük kontrolünün yapılması. *elek ve filtre doğrulama formu ile belli periyotlarda kalite tarafından kontrol edilmesi.

Potansiyel tehlike türü	K/B/A/R	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	-	
Tehlikenin kaynağı	-	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	-	
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Proses basamağı:</u> mıknatıstan geçirme		
Potansiyel tehlike türü	F	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Mıknatısın temiz olmamasından dolayı çekim gücünün yetersiz olması ve ürüne geçebilecek metal (yabancı madde) bulaşmalarının tutulamaması	
Tehlikenin kaynağı	Ekipman	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe	
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre, elek ve mıknatıs temizleme talimatı'na uygun olarak temizliğinin yapılması. Elek ve mıknatıs kontrol formu ile kayıt altına alınması.

Potansiyel tehlike türü	F
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Mıknatısın etkinliğini yitirmesi nedeniyle metal malzemeleri yakalayamaması.
Tehlikenin kaynağı	Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*kalibrasyon planına uygun olarak mıknatıs etkinlik kontrolünün yapılması
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Mıknatısın kırılıp dağılması sonucu ürüne metal bulaşması
Tehlikenin kaynağı		Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	1
	Şiddet	3
	Risk skoru	3
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	* mıknatıs temininde kolay dağılmayan mıknatıs temin edilmesi.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre, elek ve mıknatıs temizleme talimatı'na uygun olarak temizliğinin yapılması.

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol önlemi</u>	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*elek ve mıknatıs kontrol formu ile mıknatıs bütünlük kontrolünün yapılması.
------------------------------	-------------------------	------------------------------------------------------------------------------

Potansiyel tehlike türü	F	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Mıknatısın etkinliğinin uygun olmaması nedeniyle üründeki metal malzemelerin tutulamaması	
Tehlikenin kaynağı	Ekipman	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe	
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*kalibrasyon planına uygun olarak mıknatıs etkinlik kontrolünün yapılması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü	F
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Mıknatısın temizlenmesi sırasında etrafa metal bulaşma olması
Tehlikenin kaynağı	Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre, elek ve mıknatıs temizleme talimatı'na uygun olarak temizliğinin yapılması

Potansiyel tehlike türü		K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Proses basamağı:</u> mikserle alma		
Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Klape contalarının deforme olması ve ürüne bulaşması
Tehlikenin kaynağı		Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemleri</u>	<u>ÖGP</u>	"bakım planı"na uygun olarak periyodik olarak kontrolünün yapılması ve "bakım kontrol formu"nda kayıt altına alınması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol</u>	<u>ÖGP</u>	-
<u>önlemi</u>	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> buffer tanka transfer		
Potansiyel tehlike türü	F/K/B/A/R	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	-	
Tehlikenin kaynağı	-	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	-	
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol</u>	<u>ÖGP</u>	-
<u>önlemi</u>	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> 1. İnceltme		
Potansiyel tehlike türü	F	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	İnceltmede kullanılan bilyelerin sürtünmesi nedeniyle metal bulaşmasına sebep olması	
Tehlikenin kaynağı	Ekipman	

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre, elek ve mıknatıs temizleme talimatı'na uygun temizliğin yapılması. * mıknatıs temizlik kontrol formu" ile periyodik olarak kontrolün sağlanması.

Potansiyel tehlike türü		K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Proses basamağı:</u> mıknatıstan geçirme		
Potansiyel tehlike türü	F	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Mıknatısın temiz olmamasından dolayı çekim gücünün yetersiz olması ve ürüne geçebilecek metal (yabancı madde) bulaşmalarının tutulamaması	
Tehlikenin kaynağı	Ekipman	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe	
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre, elek ve mıknatıs temizleme talimatı'na uygun olarak temizliğinin yapılması. Elek ve mıknatıs kontrol formu ile kayıt altına alınması.

Potansiyel tehlike türü	F
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Mıknatısın etkinliğini yitirmesi nedeniyle metal malzemeleri yakalayamaması.
Tehlikenin kaynağı	Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*kalibrasyon planına uygun olarak mıknatıs etkinlik kontrolünün yapılması
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Mıknatısın kırılıp dağılması sonucu ürüne metal bulaşması
Tehlikenin kaynağı		Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	1
	Şiddet	3
	Risk skoru	3
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	* mıknatıs temininde kolay dağılmayan mıknatıs temin edilmesi.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre, elek ve mıknatıs temizleme talimatı'na uygun olarak temizliğinin yapılması. *elek ve mıknatıs kontrol formu ile mıknatıs bütünlük kontrolünün yapılması.

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Mıknatısın etkinliğinin uygun olmaması nedeniyle üründeki metal malzemelerin tutulamaması
Tehlikenin kaynağı		Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*kalibrasyon planına uygun olarak mıknatıs etkinlik kontrolünün yapılması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Mıknatısın temizlenmesi sırasında etrafa metal bulaşma olması
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre, elek ve mıknatıs temizleme talimatı'na uygun olarak temizliğinin yapılması

Potansiyel tehlike türü		K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> 2. İnceltme	
Potansiyel tehlike türü	F
Potansiyel tehlikelerin tanımı	İnceltmede kullanılan bilyelerin sürtünmesi nedeniyle metal bulaşmasına sebep olması
Tehlikenin kaynağı	Ekipman

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre, elek ve mıknatıs temizleme talimatı'na uygun olarak "mıknatıs temizlik kontrol formu" ile periyodik olarak kontrolün sağlanması.

Potansiyel tehlike türü		K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Proses basamağı:</u> kalite kontrol (partikül boyutu, nem)		
Potansiyel tehlike türü		F/K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> mıknatıstan geçirme		
Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Mıknatısın temiz olmamasından dolayı çekim gücünün yetersiz olması ve ürüne geçebilecek metal(yabancı madde) bulaşmalarının tutulamaması
Tehlikenin kaynağı		Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Risk skoru	2
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre, elek ve mıknatıs temizleme talimatı'na uygun olarak temizliğinin yapılması. Elek ve mıknatıs kontrol formu ile kayıt altına alınması.

Potansiyel tehlike türü	F	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Mıknatısın etkinliğini yitirmesi nedeniyle metal malzemeleri yakalayamaması.	
Tehlikenin kaynağı	Ekipman	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe	
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*kalibrasyon planına uygun olarak mıknatıs etkinlik kontrolünün yapılması
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Mıknatısın kırılıp dağılması sonucu ürüne metal bulaşması
Tehlikenin kaynağı		Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	1
	Şiddet	3
	Risk skoru	3
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	* mıknatıs temininde kolay dağılmayan mıknatıs temin edilmesi.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre, elek ve mıknatıs temizleme talimatı'na uygun olarak temizliğinin yapılması. *elek ve mıknatıs kontrol formu ile mıknatıs bütünlük kontrolünün yapılması.

Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Mıknatısın etkinliğinin uygun olmaması nedeniyle üründeki metal malzemelerin tutulamaması
Tehlikenin kaynağı		Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*kalibrasyon planına uygun olarak mıknatıs etkinlik kontrolünün yapılması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Mıknatısın temizlenmesi sırasında etrafa metal bulaşma olması
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre, elek ve mıknatıs temizleme talimatı'na uygun olarak temizliğinin yapılması

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Potansiyel tehlike türü		K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> konçlama		
Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Hava tahliye borusundan dış ortamdan ürün içerisine yabancı madde bulaşması
Tehlikenin kaynağı		Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	1
	Şiddet	2
	Risk skoru	2

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	Hava tahliye borusunun çıkışında filtre bulunması ve kontrol edilmesi.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		K
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		B
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Hava tahliye borusundan ürüne mikrobiyal bulaşma olması
Tehlikenin kaynağı		Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*hava tahliye borusunun çıkışında filtre bulunması ve kontrol edilmesi. *son ürün kalite planında tanımlanmış periyotlarda son ürün mikrobiyoloji analizlerin yapılması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> kalite kontrol (partikül boyutu, nem)		
Potansiyel tehlike türü		F/K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Proses basamağı:</u> filtreden geçirme /3000µ		
Potansiyel tehlike türü	F	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Filtrede olabilecek hasar nedeniyle ürün içinde olabilecek veya sonradan karışabilecek yabancı maddelerin geçmesi	
Tehlikenin kaynağı	Ekipman	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe	
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	4
	Risk skoru	8
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*kolay deforme olmayan filtre seçilmiş olması
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre temizlik ve kontrol formu ile periyodik olarak filtrelerin kontrol edilmesi.

Potansiyel tehlike türü	K/B/A/R	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	-	
Tehlikenin kaynağı	-	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	-	
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> dinlendirme tankına alma ve karıştırma		
Potansiyel tehlike türü		F/K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> filtreden geçirme /3000µ	
Potansiyel tehlike türü	F

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Proses basamağı:</u> filtreden geçirme /3000µ		
Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Filtrede olabilecek hasar nedeniyle ürün içinde olabilecek veya sonradan karışabilecek yabancı maddelerin geçmesi
Tehlikenin kaynağı		Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	4
	Risk skoru	8
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*kolay deforme olmayan filtre seçilmiş olması
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre temizlik ve kontrol formu ile periyodik olarak filtrelerin kontrol edilmesi.

Potansiyel tehlike türü		K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		-
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> stok tankına alma		
Potansiyel tehlike türü		F/K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> kalite kontrol		
Potansiyel tehlike türü		F/K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir
Tehlikenin kaynağı		-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> filtreden geçirme 3000µ		
Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Filtrede olabilecek hasar nedeniyle ürün içinde olabilecek veya sonradan karışabilecek yabancı maddelerin geçmesi
Tehlikenin kaynağı		Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	4
	Risk skoru	8
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*kolay deforme olmayan filtre seçilmiş olması
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre temizlik ve kontrol formu ile periyodik olarak filtrelerin kontrol edilmesi.

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Potansiyel tehlike türü		K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> üretim tankına transfer		
Potansiyel tehlike türü		F/K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> filtreden geçirme 500µ		
Potansiyel tehlike türü	F	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Filtrede olabilecek hasar nedeniyle ürün içinde olabilecek veya sonradan karışabilecek yabancı maddelerin geçmesi	
Tehlikenin kaynağı	Ekipman	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe	
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	4
	Risk skoru	8
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*kolay deforme olmayan filtre seçilmiş olması
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*filtre, elek temizlik kontrol ve doğrulama talimatına uygun olarak KKN filtre temizlik ve kontrol formu ile periyodik olarak filtrelerin kontrol edilmesi. * elek ve filtre doğrulama kontrol formu ile takip edilmesi.

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Potansiyel tehlike türü		K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> temperleme		
Potansiyel tehlike türü		F/K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol</u>	<u>ÖGP</u>	-
<u>önlemi</u>	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> kalite kontrol - temperleme		
Potansiyel tehlike türü		F/K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol</u>	<u>ÖGP</u>	-
<u>önlemi</u>	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> kalite kontrol / sıcaklık		
Potansiyel tehlike türü		F/K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> banda alma		
Potansiyel tehlike türü	F	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Banttaki deformasyon nedeniyle iplik parçalarının çıkması ve ürüne bulaşması	
Tehlikenin kaynağı	Ekipman	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe	
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*bakım planına uygun olarak periyodik olarak kontrolün yapılması ve bakım kontrol formları ile kayıt altına alınması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Potansiyel tehlike türü		K
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Bant temizliği sırasında temizlik kimyasalı kalıntısı olması ve ürüne geçmesi.
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	4
	Risk skoru	8
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*temizlik planına uygun temizliğin yapılması ve temizlik formu ile kayıt altına alınması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		B
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Bantların yetersiz temizliği sebebiyle üründe mikrobiyal gelişme yaşanması.
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	4

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Olasılık	2
	Şiddet	4
	Risk skoru	8
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*temizlik planına uygun temizliğin yapılması ve temizlik formu ile kayıt altına alınması. *dış laboratuvar analiz planına uygun olarak ürünlerin analizlerinin yapılması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		A / R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir.
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Proses basamağı:</u> vibrasyon		
Potansiyel tehlike türü		F/K/B/A/R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> soğutma tünelineinden geçirme		
Potansiyel tehlike türü		F /K/ A / R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir.
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		B
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Soğutma tüneline yoğunlaşma olması nedeniyle mikrobiyal gelişme olması.
Tehlikenin kaynağı		Ekipman
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	3
	Risk skoru	6
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*son ürün kalite kontrol planına uygun olarak dış laboratuvar analizlerinin yapılması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Proses basamağı:</u> kasalara alma ve tanımlama		
Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Kasaların içerisindeki kirlilikten dolayı ürüne yabancı madde bulaşma olması.
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	4
	Risk skoru	8
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*makine-hat-ekipman kontrol formu ile belli periyotlarda kontrollerin yapılması. *temizlik planına uygun temizliğin yapılması ve temizlik formu ile kayıt altına alınması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Poşetlerin ağzının açık kalmasından dolayı ürüne yabancı madde bulaşması olması.
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	3

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Olasılık	3
	Şiddet	3
	Risk skoru	9
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*personele eğitim verilmesi. *belli periyotlarda saha kalite kontrollerinin yapılması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> metal detektörden geçirme		
Potansiyel tehlike türü	F	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Metal dedektörün arızalanması yada çalışmaması nedeniyle ürün içinde bulunabilecek metali tespit edememesi	
Tehlikenin kaynağı	Ekipman	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe	
Risk	Olasılık	1
	Şiddet	4
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*bakım planına uygun olarak metal dedektör bakımının yapılması

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol önlemi</u>	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*metal dedektör kullanım talimatı'nda tanımlandığı yöntem ile metal dedektör kontrol formu ile metal dedektör çalışmasının kontrolünün yapılması. Kontrol sonucunda sapma varsa talimatta anlatıldığı şekilde işlem görür.
------------------------------	-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Potansiyel tehlike türü	F	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Metal dedektörün arızalanması yada çalışmaması nedeniyle içinde metal bulunan ürünü ayrılmaması	
Tehlikenin kaynağı	Ekipman	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe	
Risk	Olasılık	1
	Şiddet	4
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*bakım planına uygun olarak metal dedektör bakımının yapılması
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*metal dedektör kullanım talimatı'nda tanımlandığı yöntem ile metal dedektör kontrol formu ile metal dedektör çalışmasının kontrolünün yapılması. Kontrol sonucunda sapma varsa talimatta anlatıldığı şekilde işlem görür.

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Potansiyel tehlike türü		K/ B / A / R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir.
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> checkweigher kontrolü		
Potansiyel tehlike türü		F /K / B/ A / R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir.
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Proses basamağı:</u> ambalajlama dolum, tarihleme ve kapama		
Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Personel hijyen kurallarına uymamasından dolayı kıl vs. Bulaşması
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	3
	Şiddet	1
	Risk skoru	3
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*personeler eğitim planı kapsamında düzenli hijyen eğitimi veriliyor olması, *personelin koruyucu ekipman kullanıyor olması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		B
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Personelin el temizliğinin yetersiz olmasından dolayı ambalaja mikrobiyal bulaşma olması.
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		TGK

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Olasılık	2
	Şiddet	3
	Risk skoru	6
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*personele eğitim planı kapsamında düzenli hijyen eğitimi veriliyor olması, *personelin koruyucu ekipman kullanıyor olması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Potansiyel tehlike türü		B
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Ürünün raf ömrü bilgilerinin hatalı olması sonucu, üründe mikrobiyolojik bozulma olması.
Tehlikenin kaynağı		Personel
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	1
	Şiddet	4
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*hat başlangıç ve etiket kontrol formu ile kontrol altına alınması

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Potansiyel tehlike türü		K/ A/ R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir.
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> kolileme		
Potansiyel tehlike türü		F /K/ B/ A / R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir.
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> paletleme ve strechleme		
Potansiyel tehlike türü	F	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Paletlerin sağlam olmaması nedeniyle ürünün açık olduğu aşamalarda, ürüne kıymık vb. Bulaşma olması	
Tehlikenin kaynağı	Personel	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	Tecrübe	
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	1
	Risk skoru	2
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	Tahta palet ve tahta ekipman kullanım talimatına uygun olarak kontrolün sağlanıyor olması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Potansiyel tehlike türü		K/ M/ A/ R
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Tehlikeler tespit edilmemiştir.
Tehlikenin kaynağı		-
Bilginin dayandırıldığı kaynak		-
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

<u>Proses basamağı:</u> depolama ve sevkiyat		
Potansiyel tehlike türü		F
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Araç içi hijyen koşullarının uygun olmaması sebebiyle, ürüne fiziksel bulaşma olması.
Tehlikenin kaynağı		Sevk aracı
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4

Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*onaylı tedarikçi ile çalışıyor olması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*nakliye araç içi hijyen kontrol formu ile hijyen kontrollerinin yapılıyor olması

Potansiyel tehlike türü		K
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Araç içi hijyen koşullarının uygun olmaması sebebiyle, ürüne kimyasal bulaşma olması.
Tehlikenin kaynağı		Sevk aracı
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe
Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*onaylı tedarikçi ile çalışıyor olması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*nakliye araç içi hijyen kontrol formu ile hijyen kontrollerinin yapılıyor olması

Potansiyel tehlike türü		B
Potansiyel tehlikelerin tanımı		Araç içi hijyen koşullarının uygun olmaması sebebiyle, ürüne pest bulaşma olması.
Tehlikenin kaynağı		Sevk aracı
Bilginin dayandırıldığı kaynak		Tecrübe

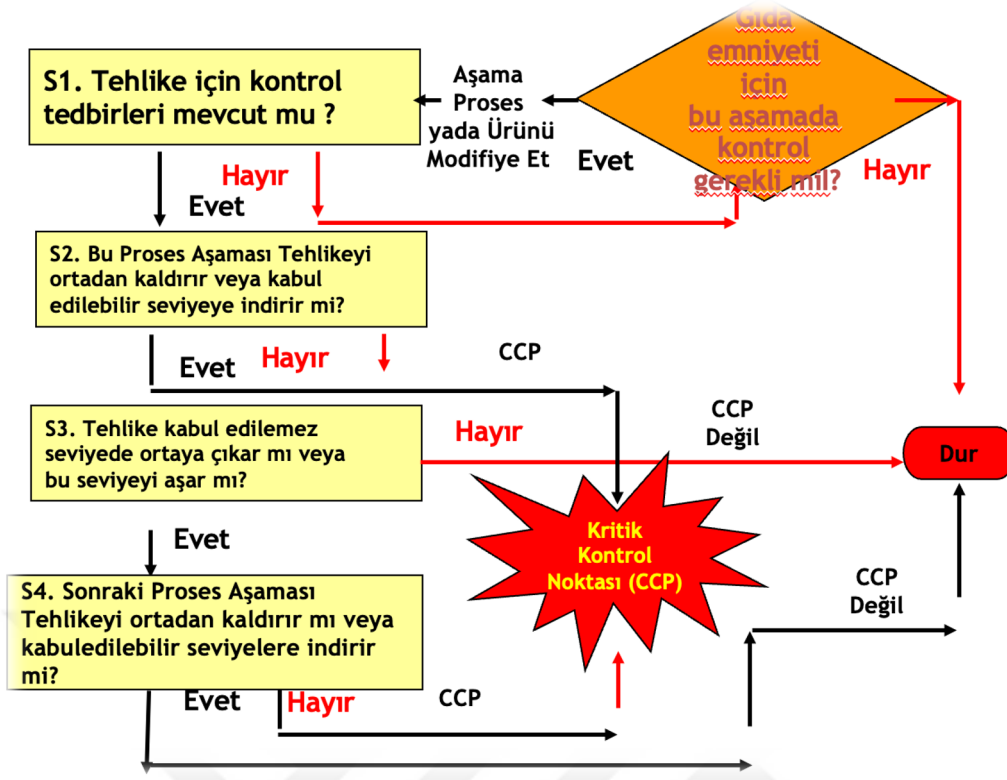
Tablo 2.6 Proses basamağı bazında tehlike ve risk analiz tablosu (devamı)

Risk	Olasılık	2
	Şiddet	2
	Risk skoru	4
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	*onaylı tedarikçi ile çalışıyor olması.
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	*nakliye araç içi hijyen kontrol formu ile hijyen kontrollerinin yapıyor olması

Potansiyel tehlike türü	A / R	
Potansiyel tehlikelerin tanımı	Tehlikeler tespit edilmemiştir.	
Tehlikenin kaynağı	-	
Bilginin dayandırıldığı kaynak	-	
Risk	Olasılık	-
	Şiddet	-
	Risk skoru	-
<u>Kontrol önlemi</u>	<u>ÖGP</u>	-
	<u>O-ÖGP/KKN</u>	-

2.2.2 İkinci Prensi / Yedinci Adım KKN'leri Belirleyin

İkinci prensip Kritik Kontrol Noktalarının (CCP"lerin) tanımlanmasıdır. Bir karar ağacı sistemi kullanılarak, önemli tehlikelerin kontrolü için belirli operasyonel adımlarda CCP'ler tanımlanır. Kullanılan karar ağacı şekil 2.3 de verilmiştir.



Şekil 2. 2 Karar ağacı

Çikolata üretim hattında 5 tane CCP tespit edilmiştir.

Bunlar

- CCP-1 / Eleklerin bütünlüğü, sağlamlılığı
- CCP-2 / Filtrelerin Temizliği ve Sağlamlığı
- CCP-3 / Mıknatısın Etkinliği Ve Temizliği
- CCP-4 / Metal Dedektörün Hassasiyeti Ve Çalışması
- CCP-5 / Yasal Mevzuatta Sınırı Olan Ürünlerin Tartım Miktarı

2.2.3 Üçüncü Prensiptir/ Sekizinci Adım - Her KKN için Kritik Limitleri Belirleyin

Her Kritik Kontrol Noktasında (CCP) uygun Kritik Limitlerin oluşturulması gerekir, bu üçüncü prensiptir. Bu, bilimsel verilere ve/veya mevzuat uyumluluğuna dayanmaktadır. Basitçe söylemek gerekirse, Kritik limite ulaşamadığı takdirde gıda güvenliği risk altındadır.

Çikolata üretim prosesinde tespit edilen 5 KKN nin kritik limiti HACCP planında tanımlanmıştır.

Tablo 2. 7 Kritik kontrol noktalarının kritik limit tanımı tablosu

KKN NO	KKN'İN TANIMI	İZLENECEK PARAMETRE	KRİTİK LİMİT
KKN-1	Eleğin deformasyonundan dolayı elekte bulunan yabancı maddenin ürüne bulaşması ve /veya yabancı maddenin elenmemesi ile ürüne bulaşması	Eleklerin sağlamlığı	Doğru elek takılmalı ve elekler sağlam olmalı.
KKN-2	Filtrede olabilecek hasar nedeniyle ürün içinde olabilecek veya sonradan karışabilecek yabancı maddelerin geçmesi	Filtrelerin temizliği ve sağlamlığı	Filtreler sağlam olmalı, yabancı madde olmamalı.
KKN-3	Mıknatısın temiz olmamasından dolayı çekim gücünün yetersiz olması ve ürüne geçebilecek metal(yabancı madde) bulaşlarının tutulamaması	Mıknatısın etkinliği ve temizliği	Mıknatıslar temiz olmalı
KKN-4	*Metal dedektörün arızalanması yada çalışmaması nedeniyle ürün içinde bulunabilecek metali tespit edememesi *metal dedektörün arızalanması yada çalışmaması nedeniyle içinde metal bulunan ürünü ayırmaması	Metal dedektörün hassasiyeti ve çalışması	Test kitlerini görmeli (fe:1,0/ nonfe:1,0/ ss:1,5) -metalli ürünü ayırmalı
KKN-5	Hatalı tartım sonucu izin verilen limitlerin üzerinde kullanımı nedeniyle tüketimi sonucunda toksik etki oluşması.	Yasal mevzuatta sınırı olan ürünlerin tartım miktarı	Yasal limiti aşmamalı ve reçeteye uygun miktarda olmalı

2.2.4 Dördüncü Prensiþ/ Dokuzuncu Adım -İzleme Sistemi Oluşturun

İzleme, bir Kritik Kontrol Noktasında prosesin Kritik Limitler (veya hedef seviyeler) içinde çalıştığını gözlemlene veya ölçmedir.

Çikolata üretim prosesinde tespit edilen KKN'ların izleme prosedürleri tanımlanır. Bu aşamada gözlemler Bir Kritik Kontrol Noktasında ne zaman bir sapmanın veya kontrol kaybının olduğunu, yani kritik limitleri aştığı veya kritik limitlere ulaşmadığını saptar. Herhangi bir sapma olduğu zaman ise uygun düzeltici faaliyet tanımlanmıştır. İzleme kayıtları objektif kayıt sistemi oluşturulmuştur. İzleme sürekli olmalıdır. Aksi takdirde düzgün kontrol edilmeyen ve sapmaların olduğu prosesler sağlık için riskli gıda üretimine neden olacaktır. Tüm bu parametreler Tablo 2.8 da detaylarıyla tanımlanmıştır.

Tablo 2. 8 Kritik kontrol noktalarının izleme sisteminin tanımı tablosu

KKN NO	KRİTİK LİMİT	İZLEME			
		METOD	SIKLIK	SORUMLU	KAYIT
KKN-1	Eleklerin sağlamlığı	Görsel kontrol	Günlük	Toz hammadde personeli	Elek ve mıknaş kontrol formu
KKN-1	Eleklerin sağlamlığı	Görsel kontrol	Günlük	Toz hammadde personeli	Elek ve mıknaş kontrol formu
KKN-2	Filtrelerin temizliği ve sağlamlığı	Görsel kontrol	Günlük	Çikolata üretim personeli	KKN filtre temizlik ve kontrol formu

Tablo 2.8 KKN ‘larının izleme sisteminin tanımı tablosu (devamı)

KKN-3	Mıknatısın etkinliği ve temizliği	Görsel kontrol	Günlük	Çikolata üretim personeli	Mıknatıs temizlik kontrol formu
KKN-4	Metal dedektörün hassasiyeti ve çalışması	Kitlerle doğrulama	2 saatte 1 / Makine duruşlarında / Ürün değişiminde	Çikolata üretim personeli	Metal dedektör kontrol formu
KKN-5	Yasal mevzuatta sınırı olan ürünlerin tartım miktarı	Görsel kontrol	Her tartımda	Çikolata üretim personeli	Yasal sınırı olan ürünlerin tartım kontrol formu

2.2.5 Beşinci Prensiptir/ Onuncu Adım – Düzeltici Faaliyeti Belirleyin

Düzeltici faaliyetlerin oluşturulması beşinci prensiptir. Düzeltici faaliyetler HACCP planında belirlenmiştir. Kritik Kontrol Noktalarının da Kritik limitlerin sağlanamaması durumunda gerçekleştirilmelidir. Üretilen güvensiz veya potansiyel güvenli olmayan ürün için düzeltici faaliyet aşağıdaki tablo 2.9’ da detaylarıyla açıklanmıştır. Bir Kritik Limit hatasının gıda güvenliği etkisini azaltmak veya kontrol etmek için gerçekleştirilen olayların seyridir. Tüm bu parametreler Tablo 2.9 da detaylarıyla tanımlanmıştır. Kritik kontrol noktasında kritik limitin dışına çıktığında anlık yapılacak müdahale ile sonrasında oluşacak olası sapmaları engelleyecek kök neden çalışması, faaliyetleri tanımlanmalıdır. Aynı zamanda bu yapılacak faaliyetin sorumlusu tanımlanarak ilgili kayıta planda tanımlanmalıdır.

Tablo 2. 9 KKN'larının düzeltici faaliyetlerinin tanımı tablosu

KKN NO	DÜZELTME	DÜZELTİCİ FAALİYET	SORUMLU	KAYIT
KKN-1	Tekrar elekten geçirmek	*elekleri yenilemek * eğitim	Gıda güvenliği ekibi	
KKN-2	En son kontrolden sonra üretilen ürünleri tekrar filtreden geçirmek	*eğitim *filtreleri yenilemek	Gıda güvenliği ekibi	Eğitim katılım formu
KKN-3	Tekrar mıknatıstan geçirmek	*mıknatısları yenilemek *temizlik sıklığının artırılması * eğitim	Gıda güvenliği ekibi	Bakım onarım formu
KKN-4	Bir önceki kontrole aradaki tüm ürünler karantinaya alınır, metal dedektörün bakım onarımı yapılır, çalışır duruma getirilir veya mevcut çalışır durumdaki diğer bir metal dedektörden geçirilir. Metal tespit edilen ürünler imha edilir, kaynağı araştırılarak bir daha bulaşmasını engelleyecek aksiyon alınır.	*metal dedektör bakımı *test kartlarının kontrolü, Kalibrasyonu *eğitim	Gıda güvenliği ekibi	*eğitim katılım formu *kalibrasyon kayıt ve kontrol formu *düzeltici / önleyici faaliyet takip formu

Tablo 2.9 KKN'larının düzeltici faaliyetlerinin tanımı tablosu (devamı)

KKN-5	Yasal sınırı olan üründen az tartım yapılmışsa ilave etmek veya fazla tartılmışsa toplam reçete miktarını arttırmak.	*tartım kalibrasyonu *eğitim	Gıda güvenliği ekibi	*eğitim katılım formu *kalibrasyon kayıt ve kontrol formu
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	----------------------	--------------------------------------------------------------

2.2.6 Altıncı Prensipten/ Onbirinci Adım – Doğrulama Sistemi Oluştur

HACCP planının etkili olmasını sağlamak için periyodik olarak faaliyetler, testler ve incelemeler yapmak önemlidir, bu altıncı prensiptir. İzlemede kullanılanların dışında kalan, HACCP planının doğru olarak gerçekleştiğinin, etkin olarak uygulandığının ve uygulanacağına garantisini sağlayan prosedürlerle sistemin doğrulanmasıdır. Çikolata üretiminde doğrulama faaliyetleri, kalitenin denetimleri, ayrıntılı laboratuvar analizlerini ve tesis ve ekipmanların performans incelemelerini içermektedir. Tüm doğrulama faaliyet tanımları Tablo 2.10 da detaylarıyla tanımlanmıştır.

Tablo 2. 10 KKN'larının doğrulama faaliyetlerinin tanımı tablosu

KKN NO	DOĞRULAMA	SORUMLU	KAYIT
KKN-1	*Haftalık görsel kontrol *müşteri şikayeti	Gıda güvenliği ekibi	* elek ve filtre doğrulama kontrol formu
KKN-1	*Haftalık görsel kontrol *müşteri şikayeti	Gıda güvenliği ekibi	* elek ve filtre doğrulama kontrol formu
KKN-2	*Haftalık görsel kontrol *müşteri şikayetleri	Gıda güvenliği ekip lideri	* elek ve filtre doğrulama kontrol formu

Tablo 2.10 KKN'lerinin doğrulama faaliyetlerinin tanımı tablosu (devamı)

KKN-3	*Haftalık görsel kontrol *müşteri şikayeti	Gıda güvenliği ekibi	* mıknaş temizlik kontrol formu
KKN-4	*Test kitlerinin kalite güvence ekibi tarafından metal dedektör tarafından tutulup tutulmadığının kontrolü *müşteri şikayetleri	Kalite güvence	*metal dedektör doğrulama kontrol formu *iç tetkik soru formu ve sonuç raporu *müşteri şikayetleri
KKN-5	*Son ürün toplam tartımından kontrol edilmesi. *iç tetkik / müşteri şikayeti *son ürün dış laboratuvar analizi	Gıda güvenliği ekibi	*gramaj doğrulama formu * iç tetkik soru formu ve sonuç raporu *son ürün analiz raporları *müşteri şikayetleri

2.2.7 Yedinci Prensi/ Onikinci Adım – Kayıt Sistemini Oluşturun

Onikinci adım son prensip olarak HACCP planının yönetimi ve işleyişi ile ilgili tüm faaliyetler kayıtlarda tutulmalıdır. Tüm önemli kriterlerin tam bir geçmişinin tutulması gerekir. Bu tür kayıtlar düzenleyici otoriteler ve sertifikasyon denetçileri tarafından incelenebilir. Ürünün izlenebilirliği için de kayıt tutulması sistemin takibi açısından son derece önemlidir.

2.2.8 Ek Adım / Güncelleme

Gıda güvenliğini sağlamak ve mevcut tehlikeleri yönetmek amacıyla düzenli olarak yapılması gereken bir işlemdir. Yılda en az bir kez ve/veya aşağıda tanımlı durumlarda değişiklik olduğunda tüm sistem tekrar gözden geçirilmeli gerekli güncellemeler yapılmalıdır.

- girdilerde veya girdi tedarikçisinde değişiklik
- içerikte / reçetede değişiklik
- proses koşullarında, temizleme ve dezenfeksiyon prosedürlerinde, proses akışında veya ekipmanda değişiklik
- paketleme, depolama veya dağıtım koşullarında değişiklik
- tüketici kullanımındaki değişiklik
- yeni bir riskin ortaya çıkması (örneğin, bir bileşenin bilinen tağışı veya benzer bir ürünün geri çağırılması gibi diğer ilgili, yayınlanmış bilgiler)
- önemli bir ürün güvenliği olayının ardından gözden geçirme (örn. bir ürün geri çağırma)
- içerik, proses, ambalaj veya ürünle ilgili bilimsel bilgilerdeki yeni gelişmeler.

Bu çalışmada örnek bir çikolata üretim tesisinde HACCP sisteminin kurulması ve uygulanması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çikolata üretim prosesindeki tüm adımlar detaylı bir şekilde incelenmiş ve her adımda oluşabilecek potansiyel tehlikeler belirlenmiştir. Belirlenen bu tehlikelerin ortadan kaldırılması ya da kabul edilebilir seviyelere çekilmesi için gerekli önlemler tanımlanmıştır.

Çikolata üretim prosesinde kritik kontrol noktaları (CCP'ler) olarak;

- Eleklerin bütünlüğü ve sağlamlığı,
- Filtrelerin temizliği ve sağlamlığı,
- Mıknatısın etkinliği ve temizliği,
- Metal dedektörün hassasiyeti ve çalışması,
- Yasal mevzuatta sınırı olan ürünlerin tartım miktarı

olarak belirlenmiştir. Bu CCP'ler için kritik limitler belirlenmiş ve bu limitlerin takibi için izleme prosedürleri oluşturulmuştur.

Çalışma sonucunda oluşturulan HACCP planı, çikolata üretim tesisinde uygulanmış ve etkinliği değerlendirilmiştir. HACCP planının uygulanmasıyla birlikte, çikolata üretim sürecinde gıda güvenliği risklerinin önemli ölçüde azaldığı gözlemlenmiştir.

Bu çalışmanın sonuçları, çikolata üretim tesislerinde HACCP sisteminin önemini bir kez daha ortaya koymuştur. HACCP sistemi, gıda güvenliği risklerini proaktif bir şekilde yönetmek ve tüketicilere güvenli ürünler sunmak için etkili bir araçtır.

Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak, çikolata üretim tesislerine aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- HACCP sistemi, tüm gıda üretim tesislerinde olduğu gibi çikolata üretim tesislerinde de uygulanmalıdır.
- HACCP ekibi, gıda güvenliği konusunda uzman kişilerden oluşturulmalıdır.
- HACCP planı, düzenli olarak gözden geçirilmeli ve güncellenmelidir.

- Çalışanlar, HACCP sistemi konusunda eğitilmelidir.
- HACCP sisteminin etkinliği, düzenli olarak değerlendirilmelidir.
- En önemlisi Gıda Güvenliği Kültürü kazandırılmalıdır.

Bu önerilerin uygulanmasıyla birlikte, çikolata üretim tesislerinde gıda güvenliği seviyesi daha da yükseltilebilir ve tüketicilere daha güvenli ürünler sunulabilir.

Bu çalışma, çikolata üretim tesislerinde HACCP sisteminin uygulanması ve etkinliği konusunda önemli bilgiler sağlamıştır. Ancak, bu alanda yapılabilecek daha fazla araştırma bulunmaktadır. Gelecekteki çalışmalar, farklı çikolata üretim tesislerinde HACCP sisteminin uygulanmasını karşılaştırabilir, HACCP sisteminin etkinliğini artırmak için yeni yöntemler geliştirebilir ve HACCP sisteminin maliyet-fayda analizini yapabilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, F. Ü. (2017). Osmanlı-İspanya barışını güçlendiren diplomatik hediyeler, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(2), 141-159.
- Açıkgöz, F. Ü. (2019). İspanya'dan Osmanlı'ya: bazı yeni kaynaklar ışığında çikolatanın tarihi serüvenine katkı, Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(1), 16-27.
- Almond Board of California. (2009). Pathogen environmental monitoring program (PEM). USA: Almond Board of California.
- Amoa Awua, W. K., Ngunjiri, P., Anlobe, J., Kpodo, K., Halm, M., Hayford, A. E. & Jakobsen, M. (2007). The effect of applying GMP and HACCP to traditional food processing at a semi-commercial kenkey production plant in Ghana, Food Control, 18 (11), 1449-1457.
- Anonim (2005). Gıda ve Gıda ile Temasta Bulunan Madde ve Malzemelerin Piyasa Gözetimi, Kontrolü ve Denetimi ile İşyeri Sorumluluklarına Dair Yönetmelik (2005). Resmî Gazete, 25771, 30 Mart 2005.
- Anonim (2007). TS 861 beyaz şeker standardı, 26.06.2007
- Anonim (2018). TS EN ISO 22000 (2018). Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri - Gıda Zincirindeki Tüm Kuruluşlar için şartlar.
- Anonim (2022). TS 7800 çikolata standardı, 2.03.2022
- BRC, 2023. British Retail Consortium ver.9 Global Food Safety Standard. <https://www.brcgs.com/>
- Baş, M. (2006). HACCP sisteminde ön koşul programları, Beslenme ve Diyet Dergisi, 34 (1), 53-63.
- Başaran , B. (2016). ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi, Food and Health, 2 (1), 9-26.
- CAC, 1999. Codex Alimentarius Commission. General principles of food hygiene. CAC/RCP 1-1969. Revision 4/2003.
- Codex Alimentarius Commission. (2020). General principles of food hygiene (CXC 1-1969, Rev. 2020). World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Coe, S. and Coe. (2005). Çikolata'nın gerçek tarihi, çev.: Ayşe Öztekin, İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Corlett, J.R, D. A. & Stier, R. F. (1991). Risk assessment within the HACCP system, Food control, 2 (2), 71-72.
- Ertürk, Y.E. (2003). Dünyada ve Türkiye'de Kritik Noktalarda Tehlike Kontrolü (HACCP) Uygulaması (Doktora Semineri). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Euromonitor International. Country sector briefing. Euromonitor International. 2005.

- European Commission (2007) Concepts for the coordination and harmonisation of monitoring data exchange regarding GM crops. http://ec.europa.eu/environment/biotechnology/pdf/concepts_coordinating_gmo_data.pdf
- European Commission (2016). Commission Notice on the implementation of food safety management systems covering prerequisite programs (PRPs) and procedures based on the HACCP principles, including the facilitation/flexibility of the implementation in certain food businesses. Off. J. Eur. Union L, 278, 1-32.
- FDA, (2005). Food Codex: 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.
- Ibrahim, O. (2020). Introduction to Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP), EC Microbiology, 93-99.
- Mahmutoğlu Teslime , 2010, Gıda Endüstrisinde Güvenli Gıda Üretmek, ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık - Akademik Kitaplar
- MEGEP, 2007. Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. Yiyecek-içecek işletmelerinde HACCP (kritik kontrol noktalarında risk analizi).
- Mortimore, S., & Wallace, C. (2001). HACCP: A practical approach (2nd ed.). Springer Science & Business Media.
- NACMCF, 1998. Hazard analysis and critical control point principles and application guidelines. Journal of Food Protection, 61(9), 1246-1259.
- Özdoğan, Ece Nuket (2008). Ege Üniversitesi , İzmir-Türkiye, Gençlerin Çikolata Tüketiminde Tercihleri Üzerine Bir Alan Araştırması
- Sperber, W. H. (1997). HACCP: A state-of-the-art approach to food safety. Food Technology, 51(11), 58-62.
- Türk Gıda Kodeksi, 2005. Türk Gıda Kodeksi Koyulaştırılmış Süt ve Süttozu Tebliği, Tebliğ No: 2005/18.
- Türk Gıda Kodeksi, 2011. Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği. RG, 29 (2011), 28157.
- Türk Gıda Kodeksi, 2017. Türk Gıda Kodeksi Kakao ve Çikolata Ürünleri Tebliği. No: 2017/29)
- Türk Gıda Kodeksi, 2022. Türk Gıda Kodeksi Şeker Tebliği (Tebliğ No: 2022/10)
- Türk Gıda Kodeksi, 2024. Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği (Tebliğ No: 6 Nisan 2024)

TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR

Konferans Bildirileri

1. Bitirmiş Kardeş O. , Metin Yıldırım R., Dertli Enes, “Establishment and implementation of HACCP system in a sample chocolate manufacturing facility”, International Food Innovation and Sustainability Congress, 16-18 May 2024 s.185

