



T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**EKMEK ÜRETİM TESİSİNDE HACCP GIDA  
GÜVENLİĞİ SİSTEMİNİN KURULMASI**

**ALPER EKİCİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**KAHRAMANMARAŞ 2016**

**T.C.**  
**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EKMEK ÜRETİM TESİSİNDE HACCP GIDA**  
**GÜVENLİĞİ SİSTEMİNİN KURULMASI**

**ALPER EKİCİ**

**Bu tez,**  
**Gıda Mühendisliği Anabilim Dalında**  
**YÜKSEK LİSANS**  
**derecesi için hazırlanmıştır.**

**KAHRAMANMARAŞ 2016**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Alper EKİCİ tarafından hazırlanan "EKMEK ÜRETİM TESİSİNDE HACCP GIDA GÜVENLİĞİ SİSTEMİNİN KURULMASI" adlı bu tez, jürimiz tarafından 18/11/2016 tarihinde oy birliği ile Gıda Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Özlem TURGAY (DANIŞMAN)

Gıda Müh.

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. İnci ÇINAR (ÜYE)

Gıda Müh.

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Kurban YAŞAR (ÜYE)

Gıda Müh.

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. M. Mustafa ŞEKKELİ

.....

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, alıntı yapılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Alper EKİCİ

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

**EKMEK ÜRETİM TESİSİNDE HACCP GIDA GÜVENLİĞİ SİSTEMİNİN  
KURULMASI  
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

**ALPER EKİCİ**

**ÖZET**

Bu çalışmada ekmek üretiminde gıda güvenliğinin sağlanması amacıyla Kritik Kontrol Noktaları Tehlike Analizi (HACCP) sistemi kurulmaya çalışılmıştır. Çalışmada metot olarak HACCP sisteminin temel prensipleri ve ekmek üretim yöntemi esas alınarak HACCP gıda güvenliği sistemi oluşturulmuştur. Ürünün üretim akış şeması üzerinden gidilerek hammadde alımından başlamak üzere tüm üretim aşamaları ile ürünün sevkiyatı sırasında oluşabilecek potansiyel tehlikeler ortaya konulmuş, karar ağacı kullanılarak kritik kontrol noktaları belirlenmiş ve belirlenen bu noktalarda yapılması gereken kontroller tespit edilmiştir. Ekmeğin üretiminde kullanılan hammaddelerin işletmeye kabulünden son ürüne kadar karar ağacı yardımıyla ortaya konan her bir potansiyel tehlike HACCP Akış Şeması üzerinde belirtilmiştir. Yapılan tehlike analizleri sonucunda, ekmek üretiminde kullanılacak su, un eleme ile karışımın hazırlanması ve yoğurma olmak üzere 3 aşama kritik kontrol noktası olarak belirlenmiştir.

Kritik kontrol noktaları dışındaki noktaların güvenliği için Standart Operasyon Prosedürleri (SOP), İyi Üretim Teknikleri (GMP) ve İyi Hijyen Uygulamaları (GHP) gibi ön gereksinim programları ile sağlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ekmek, Gıda güvenliği yönetim sistemi, HACCP, Fırın

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Kasım / 2016

Danışman: Prof. Dr. Özlem TURGAY  
Sayfa Sayısı: 51

**HACCP CONSTRUCTION FOR BREAD PRODUCTION PLANT  
(M.Sc. THESIS)**

**ALPER EKİCİ**

**ABSTRACT**

HACCP system was set up for providing food safety in production of bread. Potential hazards that could arise from starting of purchasing the raw material, during all production stages and product shipping are determined going through production flow diagram. Necessary controls that must be applied in critical control points using of decision tree. Each potential hazard that have been put forward from raw material to the distribution of the product was been applied to the HACCP flow diagram. In our study, 3 stages are determined as critical control points. These critical control points are: Water, flour dressing and preparing the mixture and kneading.

The safety of the control points other than the critical control points were assured by the prerequisite programs such as Standard Operation Procedures (SOP), Good Manufacturing Practices (GMP) and Good Hygiene Practices (GHP).

**Keywords:** Bread, Food safety management system, HACCP, Bakery

University of Kahramanmaraş Sütçü İmam  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Food Engineering, November / 2016

Supervisor: Prof. Dr. Özlem TURGAY  
Page Numbers: 51

## TEŞEKKÜR

Bir ekmek fabrikasında HACCP organizasyonunu tez konusu olarak bana öneren ve çalıőmam boyunca engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, çalıőmamın her aőamasında sağladığı bilimsel katkılardan dolayı bölüm baőkanım, tez danıőmanım, kıymetli hocam Sayın Prof. Dr. Özlem TURGAY'a, bu günlere gelmemde her türlü maddi ve manevi desteklerini gördüğüm sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



# İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Ekmek.....	2
2.2. Ekmeğin Beslenmedeki Yeri ve Önemi .....	2
2.3. Türkiye’de Ekmek Çeşitleri.....	3
2.4. Ekmek ve Ekmek Çeşitlerinin Kimyasal Özellikleri.....	4
2.5. Ekmek Üretimi Yapılması İçin İşyerlerinde Aranacak Genel Şartlar .....	5
2.6. HACCP Sistemi.....	5
2.6.1. HACCP Sistemindeki Ana Tanımlar.....	7
2.6.2. HACCP Sisteminin Amaçları ve Yararları.....	8
2.7. Türkiye’de Gıda Kapsamında Yer Alan Mevzuatlar.....	10
2.7.1. Türkiye’deki Gıda Mevzuatı .....	10
2.7.2. Türkiye’de Ekmek Mevzuatı .....	11
2.8. Gıda Güvenliği Kavramı .....	14
2.9. Gıda Güvenliği ve HACCP Uygulamasının Önemi .....	14
3. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR .....	16
4. MATERYAL VE METOT .....	19
4.1. Materyal.....	19



4.2. Metot.....	19
5. BULGULAR .....	20
5.1. Ürün Tanımı .....	20
5.2. HACCP Akış Şeması.....	21
5.3. Operasyonel Ön Gereksinim Programları .....	23
5.4. OÖGP Planı .....	28
5.5. Tehlike Analizi .....	29
5.6. Karar Ağacı.....	32
5.7. Ekmek ve Çeşitleri Üretimi Tehlike Analizi .....	34
5.8. Ekmek ve Çeşitleri HACCP Planı .....	38
5.9. Depo Sıcaklık Kontrol Formu .....	39
5.10. Hammadde Giriş Kalite Kontrol Formu .....	40
5.11. Malzeme Kontrol Formu .....	41
5.12. İmha Takip Formu .....	42
5.13. Numune Alma Formu .....	43
5.14. Personel Temizlik ve Hijyen Kontrol Formu .....	44
5.15. Sıcak Alım Takip Formu .....	45
5.16. Uygun Olmayan Ürün Kontrol Formu .....	46
6. SONUÇ VE TARTIŞMA.....	47
7. KAYNAKLAR.....	48
ÖZGEÇMİŞ.....	52

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Şekil 5.1. Ekmek ve çeşitleri akış şeması.....	21
Şekil 5.2. Karar ağacı örneği .....	32



## ÇİZELGELER DİZİNİ

### Sayfa No

Çizelge 2.1. Ekmek, ekmek çeşitleri ve diğer ekmek çeşitlerinin kimyasal özellikleri. ..4	
Çizelge 2.2. Ekmek ve çeşitleri tebliğinde yer alan ekmeklerin kimyasal özellikleri.... 13	
Çizelge 2.3. Ekmek çeşitleri ve özellikleri ..... 13	
Çizelge 5.1. Ürün tanımı ..... 20	
Çizelge 5.2. Operasyonel ön gereksinim programları ..... 23	
Çizelge 5.3. Ekmek ve çeşitleri OÖGP planı ..... 28	
Çizelge 5.4. Tehlike analizi ..... 29	
Çizelge 5.5. Ekmek ve çeşitleri üretimi tehlike analizi ..... 34	
Çizelge 5.6. Ekmek ve çeşitleri HACCP planı..... 38	
Çizelge 5.7. Depo sıcaklık kontrol formu..... 39	
Çizelge 5.8. Hammadde giriş kalite kontrol formu ..... 40	
Çizelge 5.9. Hammadde giriş kalite kontrol formu ..... 41	
Çizelge 5.10. İmha takip formu ..... 42	
Çizelge 5.11. Numune alma formu..... 43	
Çizelge 5.12. Personel temizlik ve hijyen kontrol formu ..... 44	
Çizelge 5.13. Sıcak alım takip formu ..... 45	
Çizelge 5.14. Uygun olmayan ürün kontrol formu..... 46	

## 1. GİRİŞ

Ekmek, ekmeklik buğday ununa tüketilebilir özellikte su, tuz, maya gerektiği durumlarda müsaade edilen katkı maddeleri eklenerek hazırlanmış hamurun usulüne uygun olarak yoğrulup, çeşitli biçimde hazırlanarak fermentasyona bırakıldıktan sonra pişirilerek yapılmış ürüne verilen addır (Tanık, 2006).

Ekmeğin tarihi incelendiğinde uygarlıkların geçmişi kadar eski olduğu görülmektedir. Ekmek, insanlığın yüzyıllar boyunca ihtiyaç duyduğu en önemli gıda maddelerinden birisidir. Eski çağlarda insanlar ateşi ilk bulduklarında, suyla ıslatılıp kendi haline bırakılmış buğday kırmacı üzerinde gözenekler oluştuğunu fark etmişler, daha sonra elde ettikleri bu ürünü ısıtılmış taşların üzerinde pişirdiklerinde tadının daha güzel olduğunu keşfetmişlerdir (Özgöz, 2014).

Türkiye’de insanların alışılmış olarak fazla tüketmekte olduğu ekmeğin, beslenmede enerji ve protein gereksinimini karşılamada vazgeçilmez bir önemi olup halkımız için yeri doldurulmaz bir gıda maddesidir (Demir ve Kartal, 2012). Gelişmemiş, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler nüfusunun büyük bir kısmını ekonomik olanakları sınırlı aileler oluşturmaktadır. Bu ailelerin satın alma güçleri kısıtlı olduğundan, yaşadıkları ortamın koşulları gereğince en çok üretilen ve uzun ömürlü olan yiyecekleri tüketme eğilimi göstermektedirler. Bu tür yiyeceklerin başında ise ekme ve diğer tahıl ürünleri gelmektedir (Çağlayan, 2015). Bu açıdan ekme dünya çapında insanlığın en önemli enerji kaynağı, Anadolu insanı için ise kutsal sayılan değerlerden biri sayılmaktadır. Ekmek halk için alın terini, dayanışmayı, çalışma hayatını ve hayatta kalmayı içinde barındıran bir simge niteliğindedir. Dünyada en çok ekme tüketen milletlerin başını Türk insanı çekmektedir (Yurdatapan, 2014).

Araştırmalara göre çok eski çağlarda, Yunanlar, Babilliler, Mısırlılar ve Romalıların ekmekten besin kaynağı olarak yararlandıklarını göstermektedir (Demir ve Kartal, 2012). Ülkemizde tüketilen gıda maddelerinin % 66’sını tahıllar, bunun % 56’sını ekme oluşturmaktadır. Ekmek ülkemizde sofraların en temel gıda maddesi olarak göze çarpmaktadır. Kişi başı ortalama tüketim 400 g, yani iki ekmektir. Bu miktar günlük enerji gereksiniminin yaklaşık % 40-44’üne tekabül etmektedir (Tanık, 2006).

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Ekmek**

Ekmek deyimi, buğday unuyla imal edilen ekmeğe ait olmakla birlikte diğer cins unlar ile yapılmış ekmekler çavdar ekmeği, mısır ekmeği gibi yapıldığı un isminin eklenmesiyle adlandırılırlar. İnsanların diyetinde çok önemli bir yere sahip, yeri doldurulamaz besinlerden biri olmuş ekmeğin nitelikleri; kendine özgü nötr özellikte bir aromayı ihtiva etmesi böylelikle başka gıda maddeleri için iyi bir taşıyıcı özelliğe sahip olması, diğer besin maddelerine nazaran daha uygun fiyata, kolaylıkla elde edilebilir olması, besleyicilik ve doyuruculuk özelliklerine sahip olmasıdır. Yüzyıllardır süregelen alışkanlıklarımızın ve ulusal kültürümüzün etkisi ile karbonhidrat ve protein kaynağı olup insanların diyetinde büyük önem arz etmektedir (Kaleli, 2013).

### **2.2. Ekmeğin Beslenmedeki Yeri ve Önemi**

Tüm dünya ülkelerinde ve ülkemizde eskiden olduğu gibi günümüzde de tahıl mamulleri bilhassa da ekmek beslenme için ön sıralardaki yerini muhafaza etmektedir (Koca ve Yazıcı, 2014). Halkımızın beslenmesinde vazgeçilmez bir konumda olan ekmek, un ve unlu mamuller içerisinde tüketimi en yaygın olan ve her gün tükettiğimiz bir gıda maddesidir (Doğan ve Küçüköner, 1998).

Günümüzde ülkelerin % 53'lük kısmında ekmek, alınan toplam enerjinin % 50'lik bölümünü, % 87'lik kısmındaysa alınan enerjinin % 30'luk bölümünden fazla bir kısmını oluşturmaktadır. Ekmeğin daha az kullanıldığı söylenen Batı Avrupa'da dahi alınan proteinin % 30'luk kısmı, karbonhidratların % 50'lik kısmı, B grubu vitaminlerin % 50'lik kısmı ve E vitamininin % 75'i ekmek aracılığıyla sağlanır. Güney Avrupa'da ve Doğu Avrupa'da (İtalya, Yunanistan, Romanya, Bulgaristan, Macaristan, Yugoslavya) ekmek tüketim oranı daha yüksektir (Altınışik, 2014). Ülkemizde ise tüketilen gıda maddelerinin % 66'sını tahıllar, bunun % 56'sını ekmek oluşturmaktadır.

Şili, Meksika, Peru, Venezuela gibi kıta Amerikası ülkelerinin günlük gıda gereksiniminin % 50'si, Asya ülkelerinin, bilhassa Yakındoğu ve Uzakdoğu ülkelerinin günlük gıda gereksiniminin % 75'i ekmek tarafından karşılanır (Çağlayan, 2008).

Tüketilen ekmek açısından Afrika ülkelerinin arasında önemli farklar mevcuttur. Afrika Kıtası'nda toplam besinin 2/3'ünü oluşturan ekmek, Mısır'da ve bazı Kuzey Afrika, Batı Afrika ve Güney Afrika ülkeleri tarafından tüketilir.

Bedenen fazla çalışanlar, çok kalori sarf ettiklerinden ekmeği tüketme miktarları bedenen az çalışanlardan daha fazladır. Kalori ihtiyaçları az olduğu için kadınların da erkeklere göre ekmek tüketim miktarları daha azdır. Bilhassa yaz döneminde inşaat sektöründe çalışan işçiler pişirilmiş yemekler yerine ekmek-meyve, ekmek-sebze, ekmek-peynir, ekmek-zeytin, ekmek-helva, ekmek-et ürünleri, ekmek-yumurta gibi karışımları tüketmektedir. Günümüzde bu "sandviç beslenmesi" olarak da bilinir. Hızlı beslenme (Fast Food) sisteminde ekmek büyük bir yer tutmaktadır. Yine sulu yemek tüketimi ekmek tüketim miktarını yükseltirken, susuz yemeklerle pilav, makarna, börek ve tatlıların beslenmede bulunması da ekmeğin tüketim miktarını düşürür. Genellikle bedenen az çalışan ve farklı gıda sınıflarından tüketme olanağı bulunan erişkin erkekler için günlük 150-300, kadınlar için 100-150 gram ekmek yeterli olurken, bedenen fazla çalışanlarda bu oranlar birkaç kat artmaktadır (Baysal ve Över, 1994).

Dünyada ekmek önemini antik dönemlerde olduğu gibi günümüzde de sürdürmektedir. Yaşam düzeyinin artışının aksine ekmek tüketiminde bir azalma olsa da ekmeğin yerini alacak bir gıda olmadığından öneminin gelecekte de devam edeceği söylenebilir (Akarçay ve Suğur, 2015).

### **2.3. Türkiye'de Ekmek Çeşitleri**

Türkiye'de toplam nüfusun % 61,1'ini oluşturan kırsal bölgede yaşayan aileler genellikle yufka, bazlama, tandır ve diğer tür saç üzerinde pişirilen ekmekleri tüketmektedirler. İl ve ilçelerde somun ekmek (% 22,5), yufka (% 15,5) ve bazlama(% 6,9), köylerde yufka (% 16,7), somun (% 15,8) ve bazlama (% 5,2) oranında tüketilmektedir. Buna göre ülkemizde en fazla somun (% 16,7), yufka (% 16,5) ve bazlama (% 8,1) tüketilmektedir. En çok sevilen ekmekler kentlerde somun (% 29,3), yufka (% 19,0) ve bazlamadır (% 11,4) (Boyacıoğlu, 2012).

## 2.4. Ekmek ve Ekmek Çeşitlerinin Kimyasal Özellikleri

Ekmekte istenen nitelikler duyuşal ve kimyasal olmak üzere iki grupta ele alınabilir. Duyusal nitelikler, dışarıdan bakıldığı zaman iyice pişmiş ve kabarık, kendine özgü görünüş ve kokuda, kabuk renk dağılımı mümkün olduğunca homojen, basık ve yanmamış, kesildiğinde iç kısmı süngerimsi yapıda, gözenekler olabildiğince homojen dağılmış olmalı, büyük hava boşlukları, hamur ve yapışkan olmayan, homojen karıştırılmış ve yabancı maddeler içermeyen, krem beyaz renkli, kendine özgü lezzet ve kokuda, yabancı tat ve kokular hissedilmeyen bir özellikte olmalıdır (Tanık, 2006).

Çizelge 2.1’de resmi gazetede yayımlanan tebliğ'e göre ekmek ve farklı ekmek çeşitlerinin kimyasal özellikleri gösterilmektedir. Resmi gazeteden elde edilen bulgulara göre tebliğ'in yayım tarihi öncesinde faaliyet göstermekte olan gıda işletmelerinin bu maddenin ikinci fıkrası saklı kalmak kaydıyla, bu tebliğ'in yayım tarihi itibarıyla bir ay içinde bu tebliğ hükümlerine uymaları zorunludur.

**Çizelge 2.1. Ekmek, ekmek çeşitleri ve diğer ekmek çeşitlerinin kimyasal özellikleri**  
(Anonim, 2012)

Ürün	Rutubet % (m/m) en çok	Tuz % (m/m) en çok (kuru madde)
Ekmek	38	1,5
Tam buğday ekmeği	42	1,5
Tam buğday unlu ekmek	42	1,5
Çavdarlı ekmek	43	1,5
Kepekli ekmek	43	1,5
Yulaflı ekmek	43	1,5
Mısırlı ekmek	42	1,5
Diğer ekmek çeşitleri	-	1,5

Ekmek ve çeşitleri ambalajlı bir şekilde tüketim için sunulmaktadır. Ekmek ve çeşitleri, sadece fırınlarda ambalajsız bir şekilde tüketim için sunulabilir. Bu durumda, üretici firma ismi, adresi, üretim yeri, net ağırlığı, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı’ndan alınan üretim izni tarihi ve sayısı ile ilgili bilgileri barındıran etiketler tüketicilerin görebileceği yerlere konulmalı veya ekmek ve çeşitleriyle beraber tüketicilere sunulması gerekmektedir (Anonim, 2002).

## 2.5. Ekmek Üretimi Yapılması İçin İşyerlerinde Aranacak Genel Şartlar

Ekmek üretiminin yapılması için gerekli olan fiziki şartların sağlanması üretim aşamasındaki şartların ve son ürünün istenilen kalite parametrelerine sahip olması açısından önem arz etmektedir. Üreticilerin; özel yapı biçimini gerektirmekte olan ekmek fırınlarında yapı kullanımı izin belgesini almış olmaları ve büyükşehir belediyesiyle nüfusu 100.000'in üzerinde olan belediye sınırları içerisinde açılacak ekmek fırınının bu amaca tahsisli ayırık düzende müstakil binada açılmış olması gerekir. Fakat, alışveriş merkezi içerisinde bulunan 1000 m<sup>2</sup> ve üzeri alanı ihtiva eden hipermarket, süpermarket, grosmarket ve mega market vb. isimlerle açılmış işyeri bünyesinde yer almakta olan fırınlarda ayırık düzende müstakil bina koşulu aranmaz (Çelik, 2008).

Ekmek ve ekmek çeşitlerinin açık bir şekilde satışa sunulması, işyerlerinin çevresinde kirlenmeye sebebiyet verebilecek işletmelerin ve hayvan barınaklarının bulunması istenmemektedir. Üretim faaliyetlerine ve havalandırmaya engel teşkil etmemesi için taban-tavan arası yükseklik en az dört metre olmalıdır (İnan, 2013).

Ekmek üretimi yapan iş yerleri Büyükşehir belediyelerinde 400, illerde 300 ve ilçelerde 200 m<sup>2</sup> asgari alana sahip olması sağlık ve çevre şartlarına uyum sağlaması açısından uygun görülmektedir. Ekmek üretiminde gerekli olan malzemeler ve ekipmanların kolay temizlenebilir, dış etkenlerden bulaşma ve deformasyona imkân sağlamayacak, üretim akışını uygun biçimde düzenlemek gerekmektedir (Anonim, 2011a).

Ekmek satış yerlerinin ambalajsız olarak piyasaya sunulan ekmekleri, alıcıların el değmelerini önleyecek biçimde ekmek dolapları veya tezgâhlarında konularak gıda işletmecisinin gözetiminde satılmalı ya da gıda işletmecisi, tüketicilerin bu ürünleri eldivenle almalarını sağlamalıdır. Ambalajsız bir şekilde tüketiciye sunulan ürünlerin satış için sergilendiği ekmek dolaplarının ya da tezgâhların açıkta kalmayacağı biçimde kapalı bir ortamda bulunması kanunen istenmektedir (Anonim, 2013).

## 2.6. HACCP Sistemi

HACCP, hatalardan kaçınabilmek ve tehlike analizi yapabilmek amacıyla kullanılan, evrensel olarak kabul gören bir gıda güvenlik sistemidir. Gıda maddesinin üretimi, depolanması ve nakliyesinin tüketiciye ulaşana kadar geçen her kademesinde insan sağlığına yönelik tehdit oluşturabilecek potansiyel mikrobiyolojik, kimyasal veya



fiziksel tehlikeleri tanımlamak ve kontrolünü sağlamak amacını taşır (Sarioğlan ve Şahin, 2008). HACCP “Hazard Analysis Critical Control Points”in kısaltması olup Türkçesi Kritik Kontrol Noktaları Tehlike Analizi anlamına gelmektedir (Dağnilak, 2010).

Son yıllarda gıda endüstrisinde kaydedilen büyük gelişmeler üretim ve dağıtımın tüm aşamalarında etkin bir kontrol sisteminin yerleştirilmesi gereksinimi doğurmuştur (Kılıç, 2002). Klasik gıda kontrolleri üretimin denetimi ile ilgili kanun ve tüzüklerde durum değerlendirmesinde genellikle denetçinin yorumuna bağlı kalmaktadır (Möröyodor, 2006). Ürün analizi şeklinde yürütölen kontrol sistemi büyük miktarlarda üretim yapan tesislerde yetersiz kalmaktadır. Maliyeti arttırmadan güvenilir nitelikte ve kaliteli gıda üretimi konusunda gösterilen çabalar HACCP sistemin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Erkmen, 2010).

HACCP sistemi ilk kez ABD’de “Apollo” uzay programına sağlıklı besin üreten Pillsbury şirketinin çalışanları aracılığıyla geliştirilmiştir. Bahsi geöen uzay programında 1959’da uzay uçuşlarında astronotların tüketmesi amacıyla üretilen besinlerin %100 güvenilir özellikte olması NASA (Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Kurumu) tarafından Pillsbury şirketinden talep edilmiştir (Sertakan, 2006). Pillsbury şirketi tarafından bu amaçla başlatılan projede öncelikli olarak belirlenen özelliklere uygun gıdanın üretilebilmesi için bütün hammadde ve katkı maddelerinin nitelikleri, hammaddeleri üretmekte olan tedarikçi firmaların üretim koşulları ve çalışanları ile ilgili son derece ayrıntılı araştırmaları içeren ve gereken bütün testleri de içeren bir araştırma yapıp gerekli veriler elde edilmiştir (Kılıçalp, 2011).

“Kritik Kontrol Noktaları” belirlendiğinde risk düşürölerek, tehlikenin engellenmesi sonucu gelmektedir. Böylelikle HACCP ile birlikte teknik, sosyal ve ekonomik boyutlarda olayları ele alan yepyeni bir bakış açısı geliştirilip yaygınlaşmıştır. Özgün riskleri belirleyip, önleyici etkinlik uygulamalarını içeren HACCP sistemi, gıda güvenliği ve kalitesi için bir anahtar olarak değerlendirilmektedir (Sargin, 2005).

HACCP Sistemi gıdalarda biyolojik, kimyasal ve fiziksel zararlanmaları, kalite beklentisi doğrultusunda yok etmeye yönelik bir belirleme aracıdır. Bu bağlamda ekipman dizaynını ve işleme basamaklarını iyileştirmek, teknolojik gelişimleri uyarlamak gibi avantajlarla istenilen hedefe ulaşmayı sağlamaya yönelik yöntemleri de ihtiva eder (Sertakan, 2006).

HACCP Sistemi sağlık için tehlikenin (Hazard), riskler için analiz (Analysis), kontrol için kritik odakların ve olayların (Critical), koşullar için kontrol (Control), proses için kritik noktaların (Point) incelenmesinin temel alındığı bir felsefedir.

### 2.6.1. HACCP Sistemindeki Ana Tanımlar

HACCP sistemindeki ana tanımlar şu şekildedir (Uysal, 2005):

a. Akış diyagramı: Herhangi bir gıda ürününün imalat aşamalarını veya operasyonlarını göstermek için kullanılan temsili şema.

b. Aksiyon değeri: Mudadahale gerektiren kritik değer.

c. Aşama: Hammaddeyi de barındıracak şekilde, ilk üretim başlangıcından son tüketim aşamasına kadar gıda zincirinde geçen bir nokta, prosedür, operasyon veya proses basamağı.

d. Doğrulama: Uygulamaların HACCP planına uygun olup olmadığını ve HACCP sisteminin etkin olup olmadığını belirlemek üzere, izlemeye ek olarak, bazı metotlarını, prosedürlerinin, testlerin ve diğer inceleme metotlarının uygulanması.

e. Düzeltici faaliyet: KKN'deki izleme; sonuçları kontrolün kaybedildiğini (sapma) ve KKN'nın kontrolden çıktığı gösterdiği zaman alınacak herhangi bir faaliyet.

f. Geçerlilik: HACCP planının elemanlarının etkin olduğunu gösteren kanıt.

g. GMP (İyi Üretim Uygulamaları): Özellikle hijyen ile ilgili olarak çıkarılan bir üretim kontrol sistemi.

h. HACCP: Gıda güvenliği için önemli olan tehlikeleri belirlemek, değerlendirmek ve kontrol etmek için kullanılan sistemdir.

ı. HACCP Planı: Söz konusu ürünün imalat zincirinde de güvenliği için önem arz eden tehlikelerin kontrolünden emin olmak için HACCP aşamalarına uygun bir şekilde hazırlanmış dokümanlar.

j. İzlemek: Bir KKN'nın kontrol altında olup olmadığını incelemek amacıyla önceden planlanan ölçümlerin veya gözlemlerinin yapılması faaliyeti.

k. Kontrol etmek: HACCP planındaki kriterlere uygunluğunun ve devamlılığın sağlanması için gerekli bütün faaliyetleri almak.

l. Kontrol altında: Doğru prosedürlerin izlenmesi ve kriterlerin sağlanması durumu.

m. Kontrol ölçümleri (faaliyetleri): Gıda güvenliği açısından önemli bir tehlikeyi yok etmek veya kabul edilebilir seviyelere indirmek için kullanılabilecek herhangi bir işlem.

n. Kritik kontrol noktası (KKN): Gıdanın güvenliği için bir tehlikeyi ortadan kaldırmak veya kabul edilebilir seviyelere indirmek için önemli olan ve kontrol edilebilen bir işlem noktası/aşama veya prosedür.

o. Kritik limit: Kabul edilebilir, kabul edilemezden ayırmak için kullanılan bir kriter.

p. Risk: Herhangi bir potansiyel tehlikenin ne derece önemli/ciddi ve hangi olasılıkla soruna neden olabileceğinin kestirilmesidir.

r. Sapma: Bir kritik limitin sağlanamaması.

s. Tehlike: İnsan sağlığını kötü şekilde etkileyebilecek bir biyolojik, kimyasal, fiziksel ajan veya durum.

t. Tehlike analizi: Gıdanın güvenliği için önemli olan tehlikeleri ve durumları değerlendirme ve ilgili verileri toplama işlemi.

## **2.6.2. HACCP Sisteminin Amaçları ve Yararları**

Her sene binlerce insan gıdalarla bulaşan tehlikeler sebebiyle hastalanmakta, zehirlenmekte veya hayatlarını kaybetmektedirler. Bu riskleri bertaraf etmek için gıda işletmelerinde geleneksel kontrol ve test metotları uygulanmış olup bir takım görsel muayene, fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik testler ile gıda güvenliği sağlanmaya çalışılmıştır. Ancak, nihai kalite kontrolde istenmeyen ürünlerin açığa alınması ve prosesteki bir sonraki aşamaya geçirilmemesi veya tüketiciye gönderilmemesi sınırlı bir güvenlik sağlamaktadır (Aras ve Gürbüz, 2002).

Çoğunlukla tehlikeler düzenli bir şekilde dağılmamıştır. Bu nedenle örnekleme usulüyle yapılan testler ile gıdanın % 100 güvenli olması sağlanamaz. Gıdanın güvenliği için istenilen hata seviyesi 0'dır. Çünkü, çok az miktarlarda dahi bulaşan, hastalık yapıcı ve hatta öldürücü olabilir. Ayrıca, binlerce ton gıda üreten bir firmadan tek bir adet kontamine olmuş gıdanın sevk edilmesi bile belki de o gıdayı tüketen kişinin hastalanmasına ve hatta ölmesine sebep olabilmektedir. Bu tip olaylar ise firmayı kanun önünde zor duruma düşürmekte ve firmanın itibarını zedelemektedir (Arslan, 2011). Örnekleme kalite kontrol

yaklaşımında hata oranının % 0 olması sağlanamaz. Son ürünün bütününün örneklenmesi ve test edilmesi ise uygulamada pratik değildir (Anonim, 2010). Ancak, gıda üreticisi bütün ürünün testini gerçekleştirirse dahi veri toplamadan doğan hatalar ve ekipmandan kaynaklanabilecek sınırlamalar gibi nedenlerden dolayı yine de tam bir muhafaza sağlayamamaktadır (Boyacıoğlu, 2012).

Dikkat edilmesi gereken bir diğer durum son kalite kontrolde gerçekleştirilen mikrobiyolojik analizlerin sonuçlarının çok yavaş alınmasıdır. Bu nedenle bazen kontrol sonuçları alınmadan üretim, aksamaması için tedbirli bir şekilde devam ettirilmekte ve belki de çeşitli tehlikeler içeren hammaddeler ürün üretiminde kullanılabilir.

Gelişen teknoloji güncel uygulamalarda ürün, işleme koşulları ve işletme kontrollerinde yeni ihtiyaçları ve zorunlulukları gündeme getirmiştir. Bu kapsamda “geleneksel kalite kontrolleri”, “kalite güvenliğini sağlama” kavramıyla yer değiştirmiştir (Sarıoğlu ve Şahin, 2008).

HACCP sisteminin özellikleri özetle (Sertakan, 2006):Sistematik ve bilimsel, optimum fiyat-fayda ilişkisini göz önünde bulunduran, kritik etkinliklerin teknik kaynaklarına odaklanmış, gereken özenle donatılmış, önleyici, kayıpları azaltıcı, evrensel kabul görmüş organizasyonlara (FAO, WHO, CODEX Alim. vb.) uyumlu, pro-aktif ve önleyici, muhtemel tehlikeleri belirleyen, diğer kalite yönetim sistemlerini tamamlayıcı, gıda zincirlerine uyarlanabilen, ürün güvenliğini artırıcı, tanımlanan ürün gelişiminde teminat sağlayan, eğitilmiş ve yetişmiş eleman sağlanmasına ağırlık veren.

Tüm bu özelliklerden yola çıkılarak HACCP sisteminin yararlarını şu şekilde özetlememiz mümkündür. İşlemin kritik yerinde kontrolün çok iyi yapılmasını sağlar. Kontrol zaman, sıcaklık, görsel muayene gibi ucuz ve hızlı parametreler ile kolaylıkla yapılır. Dolayısı ile kalite kontrol maliyetlerini düşürür. Kontrol sonuçları kullanılarak hızlı çözümler bulunabilir. Kontrol işleminde laboratuvardan çok proses operatörleri etkili olur. Potansiyel tehlikeler hesaba katılır. HACCP, yeniliklere kolayca adapte edilebildiğinden proses değişikliklerinde veya yeni proseslerin tasarımı aşamasındaki uygulamalarda zorluk çekilmez. Güvenilir ürün elde edilmesinde teknik personel kadar teknik olmayan personel de rol oynar.

HACCP belirlenen tehlikelerin kontrolünü geleneksel kalite kontrolden daha sistemli bir şekilde yapan bir yönetim sistemidir. Başarısızlıkların daha ortaya çıkmadan

önlenmesini sağlar. Böylece başarısızlık maliyetlerini düşürür. Maliyet düşüşleri sayesinde ürünün pazarlama gücünü artırır. Son ürünün bilindik kontrol testleri yerine tüm proses aşamalarına yönelik önleyici bir yaklaşım geliştirir. Düzeltici yerine önleyici metotların kullanılması ürün kayıplarını engeller.

HACCP, kritik proses kontrol aşamalarını hedef aldığından hatalı ürün üretebilme riskini azaltır. Nihai üründe olabilecek tehlike ve riskleri elimine ederek veya kabul edilebilir seviyeye düşürerek insan sağlığı bakımından güvenilir gıda üretimini sağlar. Organizasyonel problemleri tespit etmek ve ortadan kaldırmak için sistematik bir yaklaşım sağlar. Yaygın bilgi alışverişi, kritik kontrol noktalarının belirlenmesi tecrübe ve esnekliği artırır. Takım çalışması, personelin bilinçlenmesi ve katılımın sağlanmasına fayda getirir. Müşteri güveninin artmasını sağlar.

Tüm bu yararlarının dışında her uygulamanın kendine özel olması, iyi eğitilmiş personele ihtiyaç duyulması ve HACCP'in anında çözüm isteğinin her zaman uygulanabilir olmaması sistemin uygulanmasına sınırlamalar getirmektedir.

## **2.7. Türkiye’de Gıda Kapsamında Yer Alan Mevzuatlar**

### **2.7.1. Türkiye’deki Gıda Mevzuatı**

Gıda mevzuatı, güvenli ve kaliteli gıda maddeleri üretimini sağlamak, tüketiciyi korumak ve gıda üreticileri arasında haksız rekabeti önlemek için uygulanan kanun, yönetmelik ve tebliğleri kapsayan bir bütündür. Güvenli ve kaliteli gıda maddelerinin üretiminin sağlanması için teknolojik gelişmelerin uygun olmasını ve gıda maddelerinin asgari kalite standartlarını taşımasını amaçlar (Buzbaş, 2010).

Resmi Gazete’de 28.06.1995-22327 tarih-sayılı yayınlanan “560 sayılı Gıdaların Üretimi Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hakkında Kararname” adlı bildiriye gıdaların üretimi ile ilgili düzenlemelere yer verilmiştir. (Anonim, 1995). 560 sayılı kanun hükmünde kararname, gıdanın üretiminden tüketimine kadar tüm aşamalarında uygulanmak üzere hazırlanmıştır.

05.6.2004 tarih ve 25483 sayılı resmi gazetede “5179 Sayılı Gıdaların Üretimi, Tüketimi Ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun”, gıda güvenliği ve gıda ile temasta olan ekipmanın teknik ve hijyenik

özelliklerini içermektedir. Gıda güvenliği kavramı bu kanunda da yer almaktadır. Bu doğrultuda gıda güvenliğinin sağlanabilmesi için HACCP gibi sistemlerin etkili bir şekilde uygulanması gerekmektedir (Anonim, 2004).

30.03.2005 tarih ve 25771 sayılı resmi gazetede ‘Gıda ve Gıda ile Temasta Bulunan Madde ve Malzemelerin Piyasa Gözetimi, Kontrolü ve Denetimi ile İşyeri Sorumluluklarına Dair Yönetmelik’ uyarınca gıda üretim ve satış yerlerinde HACCP zorunlu hale getirilmiş et, süt ve su ürünleri, hazır yemek firmaları ile düşük asitli konserve gıda üretimi yapan işyerlerinin işletme büyüklüklerine göre hijyen kodlarını oluşturarak HACCP uygulamasına geçmeleri gerekliliği vurgulanmıştır (Anonim, 2005).

## 2.7.2. Türkiye’de Ekmek Mevzuatı

04.01.2012 tarih ve 28163 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Türk Gıda Kodeksi-Ekmek ve Çeşitleri Tebliğinde (Tebliğ No: 2012/2) ekmekle ilgili bazı tanımlamalar aşağıdaki şekilde yapılmaktadır (Anonim, 2013a):

**Ekmek:** Buğday unu içerisine; su, tuz, maya gereken durumda şeker, enzimler, enzim kaynağı olarak malt unu, vital gluten ve müsaade edilen katkı maddeleri ilave edilerek bu karışımın tekniğine uygun bir şekilde yoğrulması, şekillendirilmesi, fermentasyona bırakılması ve pişirilmesiyle yapılan üründür.

**Kepekli ekmek:** Buğday ununa en az % 10 en fazla % 30 oranında kepek ilave edilerek tekniğine uygun bir şekilde üretilen ekmek çeşidi,

**Tam buğday ekmeği:** Tam buğday unundan tekniğine uygun bir şekilde üretilen ekmek çeşidi,

**Tam buğday unlu ekmek:** Buğday ununa en az % 60 oranında tam buğday unu ilave edilerek tekniğine uygun bir şekilde üretilen ekmek çeşidi,

**Çavdarlı ekmek:** Buğday ununa en az % 30 oranında çavdar unu, çavdar kırması, çavdar kırığı, çavdar ezmesi veya bunların karışımı ilave edilerek tekniğine uygun bir şekilde üretilen ekmek çeşidi,

**Yulafli ekmek:** Buğday ununa en az % 15 oranında yulaf unu, yulaf kırması, yulaf kırığı, yulaf ezmesi veya bunların karışımı ilave edilerek tekniğine uygun bir şekilde üretilen ekmek çeşidi,

**Mısırlı ekmek:** Buğday ununa en az % 20 mısır unu ve/veya mısır irmiği ilave edilerek tekniğine uygun olarak üretilen ekmek çeşidi, olarak tanımlanmıştır.

**Diğer ekmek çeşitleri:** Bir veya birden fazla tahıl unu, tahıl ezmesi, tahıl tanesi, tahıl kırması, tahıl irmiği, soya unu, baklagil unları, kepek, bitkisel yağ, süt ve/veya süt ürünleri, bitkisel lif veya diğer çeşni maddelerinden bir veya birkaçının eklenmesinden sonra tekniğine uygun olarak üretilen ekmeği, ifade etmektedir.

Tebliğin amacı, tüketime sunulan ekmek, ekmek çeşitleri, diğer ekmek çeşitleri ve ekşi hamur ekmeklerinin tekniğine uygun ve hijyenik şekilde üretim, muhafaza, taşıma ve pazarlanmasını sağlamak üzere bu ürünlerin özelliklerini belirlemektir.

Tebliğ ile ekmeğin kalite özelliklerinde bazı değişiklikler yapılmıştır. Getirilen değişik ile ekmekteki maksimum tuz oranı yüzde 1,5'e indirilmiş, 100 gram ekmeğin içerdiği tuz miktarı, eski uygulamadaki sınır değeri olan 1,75 gramdan 1,5 grama düşürülmüştür (Sevilmiş, 2012).

Ekmeğin gramajında da yapılan düşüş ile birlikte tuz miktarında yaklaşık % 30 oranda bir azalma olması öngörülmüştür. Tebliğdeki bir diğer değişiklik ise kepek oranının arttırılmasıdır. Tebliğe göre ekmek, Türk Gıda Kodeksi Buğday Unu Tebliğinde yer alan tip 650 ve daha yüksek kepek içeren ekmeklik buğday unlarından yapılacak ve yine aynı tebliğe göre ekmeğin gramajında da değişiklik olmuş ve ekmeğin, en az 250 gram ağırlıktan başlayarak 50'şer gram arttırılmak suretiyle piyasaya arz edilebileceği belirtilmiştir (Anonim, 2012).

Tebliğde yapılan son değişikliklere göre; “zorunlu etiket bilgilerine ilave olarak ürünün net miktarının yer aldığı etiketin alıcının rahatlıkla görebileceği büyüklükte yer alması zorunludur” ibaresi eklenmiştir.

Çizelge 2.2 ve Çizelge 2.3'te başlıca ekmek çeşitleri ve özellikleri gösterilmiştir. Çizelgeden de anlaşılacağı gibi Türk Gıda Kodeksine göre yapılan tanımları ekmek tiplerine göre farklılıklar göstermektedir.

## Çizelge 2.2. Ekmek ve çeşitleri tebliğinde yer alan ekmeklerin kimyasal özellikleri

Ürün	Rutubet En Çok	Kül (M/M) (Kuru maddede)		Tuz En Çok (Kuru Maddede)
	% (M/M)	En az	En çok	% (M/M)
Ekmek	38	0,65	1,1	1,5
Tam buğday ekmeği	42	1,2	2,9	1,5
Tam buğday unlu ekmek	42	1,1	2,5	1,5
Kepekli ekmek	43	1,2	2,5	1,5
Yulaflı ekmek	43	0,7	1,5	1,5
Mısırlı ekmek	42	1,1	2,0	1,5
Çavdarlı ekmek	43	0,7	2,5	1,5

2012/2 nolu Ekmek ve Çeşitleri Tebliğinde ayrıca Tebliğ kapsamında yer alan ürünleri tüketiciye arz eden yerlerde tam buğday ekmeği ve/veya tam buğday unlu ekmek ve/veya kepekli ekmek bulundurması zorunlu hale getirilmiştir (Anonim,2012).

## Çizelge 2.3. Ekmek çeşitleri ve özellikleri

<b>Karışık tahıllı ekmek</b>	Buğday unu, tam buğday unu veya bunların karışımına, her birinden en az % 5 oranında olmak üzere; mısır, arpa, yulaf, çavdar, pirinç, darı, tritikale unları, kırmaları, kırık taneleri veya ezmelerinden en az üçü ilave edilerek tekniğine uygun bir şekilde üretilen ekmek çeşidini ifade eder.
<b>Kepekli ekmek</b>	Buğday ununa en az % 10, en fazla % 30 oranında, kepek ilave edilip tekniğine uygun olarak üretilen ekmek çeşididir.
<b>Mısırlı ekmek</b>	Buğday ununa, en az % 20 mısır unu ve/veya mısır irmiği ilave edilip tekniğine uygun şekilde üretilen ekmek çeşididir.
<b>Çavdarlı ekmek</b>	Buğday ununa en az % 30 oranında çavdar unu, çavdar kırması, çavdar kırığı, çavdar ezmesi veya bunların karışımı ilave edilip tekniğine uygun şekilde üretilen ekmek çeşididir.
<b>Yulaflı ekmek</b>	Buğday ununa en az % 15 oranında yulaf unu, yulaf kırması, yulaf kırığı, yulaf ezmesi veya bunların karışımı ilave edilip tekniğine uygun şekilde üretilen ekmek çeşididir.
<b>Tam buğday unlu ekmek</b>	Buğday ununa en az % 60 oranında tam buğday unu ilave edilerek tekniğine uygun bir şekilde üretilen ekmek çeşidini ifade eder.
<b>Tam buğday ekmeği</b>	Tam buğday unundan tekniğine uygun bir şekilde üretilen ekmek çeşididir.



## 2.8. Gıda Güvenliği Kavramı

Gıda güvencesi, bütün insanların her zaman aktif ve sağlıklı yaşamaları için ihtiyaçları olan besin maddelerini ve gıda isteklerini karşılayabilmek amacıyla yeterli, sağlıklı, güvenilir ve besleyici gıdaya fiziksel ve ekonomik olarak sürekli erişebilmeleri durumunu ifade eder (Koç ve Uzmay, 2015). Gıda güvenliği, kamu sağlığını gıda tüketimi ile oluşan risklerden korumaktır. Gıda güvenliği iç barışın ve ulusal güvenliğin teminatıdır. Günümüzde sanayileşme ve kitlesel üretim, daha uzun ve daha karmaşık gıda zincirlerinin oluşması, ayaküstü gıda (fastfood) tüketimi, seyyar satıcılar, ihraç artığı gıdalar ve uluslar arası ticaret ve turizm ilişkilerindeki artış gibi nedenlerle gıda güvenliğini etkileyen pek çok tehlike oluşmaktadır (Çağlayan, 2015).

ABD’de 1998 bütçesinde, gıda kaynaklı hastalıkların yayılmadan önce teşhisi ve gıda güvenliğinin sağlanması amacıyla alınacak önlemlerin geliştirilmesi için 43 milyon dolarlık bir pay ayrılmıştır. ABD’de yapılan değerlendirmelerde senede 4 kişiden birinin gıda kaynaklı mikroorganizmaların nedeniyle hastalandığı ve yaklaşık 5000 kişinin yaşamını yitirdiği; ekonomik giderlerin 4-14 milyar dolar arasında olduğu saptanmıştır. Gelişmekte olan ülkelerde ise kontamine gıdalar ve su yaklaşık 2 milyon çocuğun ölümüne yol açmaktadır (Kılıç, 2015).

Ülkemizde ise, Tüketiciyi Koruma Derneği’nin yaptığı değerlendirmelerde çok sayıda zehirlenme vakasının gözleendiği belirtilmektedir. Derneğin değişik bölgelerden aldığı gıda örneklerinin laboratuvar sonuçlarına göre, beyaz peynir, sosis, kıyma ve pakette satılan hazır salatadaki mikrobiyolojik sonuçlar Türk Standartları Enstitüsü’nün belirlediği ve uluslararası standartların üzerinde çıkmıştır. Ancak bu yaşanan zehirlenmelerin çok az kişiyle sınırlı kalması, hastanelerin acil servislerine gelen zehirlenme vakalarının çoğunlukla zehirlenme yerine, zehirlenmenin neden olduğu semptomların adıyla kaydedilmesi basın ve ilgili kuruluşlarda çok az yankı uyandırmakta ve kayıt dışı kalmaktadır (Kılıç, 2015).

## 2.9. Gıda Güvenliği ve HACCP Uygulamasının Önemi

Gıda güvenliği açısından mikrobiyolojik kriterlerden sorumlu olan Amerikan Ulusal Tavsiye Komitesi, HACCP’i gıda güvenliğini güvence altına alan sistematik bir yaklaşım şeklinde tanımlamaktadır. Nihai ürün üzerinde analiz ve işlem kontrolü yapan

geleneksel kontrol sistemlerine bir alternatif olarak geliştirilmiştir. 1996-1998 yılları arasında HACCP sistemini uygulamış olan gıda sektöründe gıdaların bozulmasında düşüş olduğu belirtilmiştir (Tanık, 2006).

Uluslararası alanda tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları yönetim sistemi (HACCP) önemli bir programdır. HACCP, tüketiciye güvenli gıda sunulması amacıyla işlerliği olan bir sistemin kurulması ve korunmasına dayanan bir gıda güvenliği sistemidir (Çopur ve ark., 2009).



### 3. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Aras ve Gürbüz (2002), “Gıda güvenliği açısından kritik kontrol noktaları ve risk analizleri sistemi” adlı çalışmasında gıdaların üretim aşamasından tüketim aşamasına kadar tüm aşamalarda, gıdaların fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik olarak kalite güvenliğinin sağlanması amacıyla geliştirilmiş olan HACCP sistemi ve bu sistemi oluşturmakta olan kritik kontrol noktaları üzerine son yıllarda yapılmış olan araştırmaların detaylı bir şekilde incelenmesini amaçlamışlardır. Çalışmalarının sonucunda gıda güvenliğine dair riskler giderek artmakta ve bu risklerin tüketicilere gerçek boyutuyla yansıtılmadığı, bu nedenle de gıda bilimi üzerinde çalışan tüm kurum ve kuruluşlara düşen görev sistematik yaklaşımlarla riskleri engelleme ve tüketicileri bilinçlendirmenin gerektiği sonucuna varmışlardır.

Möröydor (2006), ISO 9000:2000 Kalite Yönetimi ve HACCP sistemlerinin entegre bir şekilde kurulmasını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda işletmelerin sistemlerden beklentilerinin % 100 oranda karşılandığı saptanmıştır. Buna karşın pazar payı, karlılık oranı ve tedarikçi sistemlerinde iyileşme ile ilgili bir sonuca ulaşılamamıştır.

Sertakan (2006), HACCP’in gıdaların kalitesi ile güvenliğinin üzerindeki etkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmasının sonucunda HACCP sisteminin bugüne kadar geliştirilmiş en etkili, gıda güvenliği sistemi olduğu ve işletmelere karlılık, güvenilirlik ve saygınlık sağladığı sonucuna varmıştır.

Tanık (2006), ekmeğin imalatında kalite uygulamaları ve müşteri memnuniyet dinamiklerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmasında çalışma kapsamında yer alan katılımcılara anket uygulaması yapılmış ve istatistiksel yöntem olarak SPSS uygulamasını kullanmıştır. Çalışmasının sonucunda ülkemizde insanların beslenmesinde önemli bir yeri olan ekmeğin imalatında, hiçbir eğitim almamış ve insan sağlığını hiçe sayan fırınlarda imalat yapan kişilerin yerini konu üzerine eğitim almış mühendislerin alması gerektiği, fırınların mevcut kapasitelerinin değerlendirilmesi ve kanuni yaptırımlara da işlerlik kazandırılması gerektiği sonucuna varmıştır.

Akgün (2007), fırıncılık sektöründe üretimi hızlandırmak ve günlük ekmek kapasitesini arttırmak amacıyla yaygın olarak kullanılan ekşi hamura alternatif olarak ekşi hamur tozunun üretilmesi ve ekmek üretiminde kullanılabilirliğinin araştırılmasını

amaçlamıştır. Çalışmasının sonucunda maya ve laktik starter kullanımı, hamur ve ekmek özelliklerine, pH ve asitlik gelişimine etkide bulunduğu sonucuna varmıştır.

Topalakçı (2007), ISO 22000 Besin Güvenliği Yönetim Sistemi'nin kurulması için bir alt yapı oluşturmayı amaçlamıştır. Çalışmasının sonucunda düzenleme yapılmak üzere seçilen yemekler HACCP sistemine göre düzenlenmiş, mutfağın fiziksel koşulları, ön gereksinim programları yardımıyla optimum düzeyde düzeltilmiş, personel eğitimi ve personelin sisteme katılımı sağlanmış, tedarikçilerin yönetimi ve kontrol sistemi sağlanmış, mutfakta etkin bir temizlik ve hijyen yönetimi oluşturulmuş, porsiyon kontrolü sağlanmış ve gıda güvenliğini tehdit edebilecek olası tehlikelerin oluşumunu önlemeye çalışmıştır.

Yasan (2007), HACCP uygulamasının tüketici çevresi tarafından algısının ölçülmesini amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda her gıda işletmesinin dikkate alması gereken ana dokümanlara ve formlara yer verilerek örnek bir uygulama ile HACCP sisteminin önemli olduğu gözlenmiştir.

Çağlayan (2008), çalışmasında İzmir ilinde çeşit ekmek adı altında satılan ekmekler üzerinde, ekmeğin standartlara ve etiket bilgilerine uygun üretilip üretilmediğini fiziksel ve kimyasal analizler ile duyuşal değerlendirmeler yapılarak hem üreticiye hem de tüketiciye bakış açısı kazandırmayı amaçlamıştır. Sonuç olarak; standart üretim yapan fabrikalar hariç, ildeki değişik fırınlarda üretilen çeşit ekmeklerin gramaj, bileşim ve kalite yönünden önemli farklılıklara sahip olduğunu belirlemiştir.

Çelik (2008), tarçın, yabancı mercanköşk, haşhaş ezmesi, patates nişastası ve yenibahar katkılarının protein oranı, Zeleny sedimentasyon değeri, düşme sayısı, Alveograf W değeri, stretch değeri, yumuşama derecesi, renk değeri ve spesifik hacim yönünden ekmeğin kalitesi ve mikrobiyal bozulması üzerine etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda; yabancı mercanköşk, haşhaş ezmesi, tarçın, yenibahar ve patates nişastası gibi doğal katkı maddelerinin ekmeğin kalitesinin artırılması ve raf ömrünün uzatılması üzerine olumlu etkilerinden ötürü tavsiye edilebilir uygulamalar olarak önermektedir.

Ertürk (2009), tüketicilerin gıda sanayi ürünlerini satın alma kararlarında; üretim süreçlerinde kalite güvence sistemlerinin kullanıldığını gösteren sertifikaların etkili olup olmadığını, tüketicilerin bu belgeleri ne ölçüde güvenilir buldukları ve satın alma kararlarını etkileyip etkilemediğini incelemiştir. Çalışmadan elde edilen sonuca göre;

tüketicilerin gıda ürünlerini satın alırken ürünün sağlık açısından güvenilir olmasını ve kalite belgeli olmasını öncelikli olarak istedikleri tespit edilmiştir.

Yıldız Akgümüş (2010), Sivas ilindeki ekmek üretimi, ekmek tüketim alışkanlıkları, ekmek israfı ve israfın nedenlerinin incelenmesini amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda, bireylerin demografik özellikleri ile ekmek tüketimi ve israfı arasında anlamlı ilişkilerin bulunduğu sonucuna varılmıştır.

İnan (2013), Karaman ilindeki ekmek üretimi, ekmek tüketim alışkanlıkları, ekmek israfı ve israfın nedenlerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmasının sonucunda ankete katılanların % 15 gibi önemli bir kısmı dışarıdan ekmek almadıklarını kendi yaptıkları ekmeği tükettiklerini, ekmek alanların ise % 92,45'inin somun ekmek aldıklarını, ekmeği kendilerine en yakın bakkaldan temin ettiklerini, ekmekte özellikle sıcak ve taze olmasına, hijyenik şartlarda satışına, iyi pişmiş olmasına ve görünüşüne dikkat ettiklerini ifade etmişlerdir.

Özgöz (2014), İzmir'de faaliyet gösteren bir ekmek fabrikasından alınan ham su ve ara kademe suyundan, ekmek üretiminde kullanılacak kalitede su üretimi için nanofiltrasyon ve ters ozmos gibi membran arıtma yöntemlerinin uygulanabilirliğini amaçlamıştır. Çalışmasının sonucunda tüm membranlardan elde edilen ürün suyu kimyasal kalite değerleri, ekmek üretimine uygun kalitede ve 'İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkındaki Yönetmelik' hükümlerindeki değerlere uygun nitelikte olduğu sonucuna varmıştır.

Yurdatapan (2014), Türkiye'de ekmek sanayinin genel durumunu ortaya koymayı ve Edirne Merkez İlçe örneği ele alınarak ekmek tüketim eğilimlerini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmasının sonucunda tüketicilerin genellikle birden fazla ekmek çeşitlerini tercih ettikleri, bunlardan; beyaz ekmek oranının % 40,8 ile birinci sırada tercih edildiği, tam buğday ekmeğinin ise % 17,5 ile ikinci sırada yer aldığı sonucuna varılmıştır.

## 4. MATERYAL VE METOT

### 4.1. Materyal

Çalışmada Adana ili merkezinde rastgele seçilen 1 adet halk ekmek fabrikası, 5 adet orta ölçekli ve 4 adet küçük ölçekli olmak üzere 10 adet ekmek üretim tesisi ziyaret edilmiştir. Çalışmada TKG (Türk Gıda Kodeksi) Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği (Tebliğ No:2011/12) (Anonim, 2011b), TKG Ekmek Ve Ekmek Çeşitleri Tebliği (Tebliğ No:2012/2)'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (Tebliğ No:2013/10), TS 5000 Ekmek Standardı, Sağlık Bakanlığı'ndan: İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik (7 Mart 2013) (Sayı: 28580) (Resmi Gazete)'ten yararlanılmıştır (Anonim, 2013b).

### 4.2. Metot

Bu çalışma, uluslar arası Codex Alimentarius Commission (CAC) tarafından geliştirilmiş olan HACCP temel prensiplerinden yararlanılmıştır.

**Prensip 1: Tehlike Analizinin Yürütülmesi** (Tehlikelerin tanımlanması ve tanımlanan tehlikelerin önemlerinin ve ortaya çıkış ihtimallerinin değerlendirilmesi)

**Prensip 2: Kritik Kontrol Noktalarının (KKN) Belirlenmesi** (Tanımlanan tehlikelerin kontrolü için gerekli olan kritik noktaların tespit edilmesi)

**Prensip 3: Kritik Limitlerin Belirlenmesi** (Tanımlanan her bir kritik kontrol noktasında bir işlemin kontrol altında olduğunu temin eden kritik limitlerin ve kriterlerin belirlenmesi)

**Prensip 4: İzleme Prosedürlerinin Belirlenmesi** (Belirlenen kritik kontrol noktalarında tanımlanan kritik limitlerin ve kriterlerin kontrol altında tutulması için izleme sistemlerinin kurulması ve uygulanması)

**Prensip 5: Düzeltici İşlemlerin Belirlenmesi** (Kritik limitler ve kriterler uyuşmadığında uygulanması gereken düzeltici işlemlerin belirlenmesi)

**Prensip 6: Doğrulayıcı Prosedürlerin Belirlenmesi** (Sistemin Doğrulanması)

**Prensip 7: Kayıtların Tutulması ve Dokümantasyon Prosedürlerinin Belirlenmesi** (Turantaş ve Ünlütürk, 1998)

## 5. BULGULAR

### 5.1. Ürün Tanımı

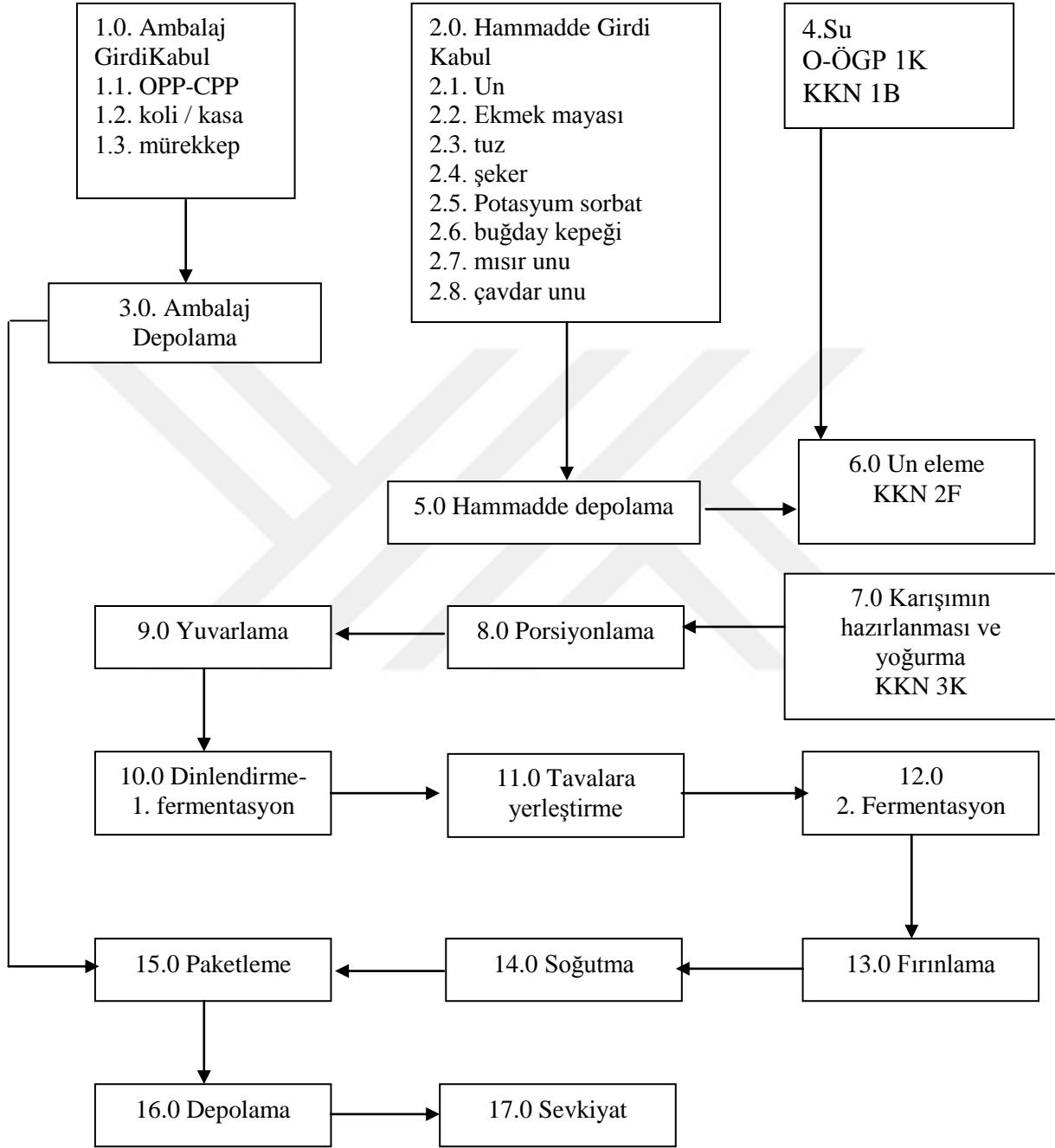
Çizelge 5.1’de ürün tanımı hakkında bilgiler verilmiştir.

Çizelge 5.1. Ürün tanımı

<b>Ürün Grubu</b>	Ekmek ve Çeşitleri					
<b>Ürünün Adı</b>	Ekmek					
<b>Ürün Tanımı</b>	Buğday unu içerisine; su, tuz, maya ( <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ) gereken durumlarda şeker, enzimler, enzim kaynağı olarak malt unu, vital gluten ve mevzuatta izin verilmiş olan katkı maddeleri eklenerek bu karışımın uygun bir şekilde yoğrulup şekillendirilmesi, fermentasyona bırakıldıktan sonra pişirilmesi sonucu oluşan üründür.					
<b>Fiziksel, Kimyasal Ve Mikrobiyolojik Özellikler</b>	<b>Fiziksel:</b>					
	<b>Görünüm:</b> Kendine özgü görünüm.					
	<b>Koku:</b> Kendine özgü kokuda olmalıdır.					
	<b>Tat:</b> Kendine özgü olmalıdır.					
	<b>Kimyasal:</b>					
	Ürün	Rutubet % (m/m) en çok		Tuz % (m/m) en çok (kuru maddede)		
	Ekmek	38		1,5		
<b>Mikrobiyolojik</b>			<b>n</b>	<b>c</b>	<b>m</b>	<b>M</b>
Aeorobik mezofilik bakteri (kob/g)			5	2	1,0x10 <sup>4</sup>	1,0x10 <sup>5</sup>
Sünme (Rope sporu (kob/g)			5	2	4,5x10 <sup>3</sup>	1,1x10 <sup>4</sup>
Maya ve Küf (kob/g)			5	2	1,0x10 <sup>2</sup>	1,0x10 <sup>3</sup>
<b>Raf Ömrü</b>	Oda sıcaklığında 48 saat					
<b>Ürün Nerede Satılacak?</b>	Fırın					
<b>Ürünü Kimler Tüketecek?</b>	Genel halk					
<b>Ürün Ambalajı</b>	Tepsi					
<b>Dağıtım Koşulları</b>	Servis araçlarıyla					
<b>Doküman No</b>			<b>HAZIRLAYAN</b>	<b>ONAYLAYAN</b>		
<b>Yayın Tarihi</b>						
<b>Revizyon No</b>						
<b>Revizyon Tarihi</b>						
<b>Sayfa No</b>						

## 5.2. HACCP Akış Şeması

Şekil 5.1’de HACCP akış şeması gösterilmektedir.



Şekil 5.1. Ekmek ve çeşitleri akış şeması



### 5.3. Operasyonel Ön Gereksinim Programları

Operasyonel ön gereksinim programları Çizelge 5.2’de gösterilmektedir.

**Çizelge 5.2.Operasyonelön gereksinim programları**

OOG P Adı	Tehlike Analizindeki Yeri/Aşaması	Operasyonel OGP ile Kontrol Edilen Gıda Güvenliği Tehlikeleri	Kritik Limitler	OOGP’lerin Uygulanmakta Olduğunu Gösteren İzleme Programı					Kontrol Eden / Doğrulayan	Düzeltilme Ve Düzeltici Faaliyetler
				Ne	Nasıl	Sıklık	Kim	Kayıtlar		
ÇALIŞAN HİJYENİ	ÇALIŞAN	Personelin ellerinin yetersiz hijyeni nedeniyle ürünlere veya gıda ile temas eden yüzeylere patojen bakteri bulaşması ihtimali.	Koliform : <10 kob/100 cm <sup>2</sup> Toplam Mezofilik Aerop Bakteri <100 kob/100 cm <sup>2</sup>	Personelin Personel Tuvalet Hijyen Talimatına uyup uymadığı	Uygun yöntemle personelin elinden swap analizi alınarak	Minimum Ayda bir	Laboratuvar Sorumlusu	Personel El Hijyeni Analiz Formu	Gıda Güvenliği Ekip Lideri	<b>Düzeltilme :</b> İlgili ürünler laboratuvar analizine tabii tutulacak. <b>Düzeltici Faaliyet :</b> Personele gereken uyarılar yapılacak ve personele hijyen eğitimi verilecek. İlgili personele ait el hijyeni swap analiz sıklığı uygun bir süre boyunca her gün yapılacak.
	ÇALIŞAN	Çalışanlardan veya elbiselerinden ürüne yabancı madde bulaşması ihtimali.	Yabancı madde olmayacak	Personelin Personel Hijyen Talimatına uyup uymadığı	Hijyen denetimleri yapılarak	Minimum Ayda bir	Üretim Sorumlusu	Personel 1 Hijyen Kontrol Formu	Gıda Güvenliği Ekip Lideri	<b>Düzeltilme :</b> Talimatlara uymayan personele gerekli talimatlar hatırlatılır. <b>Düzeltici Faaliyet :</b> Personele hijyen eğitimi verilir.
	ÇALIŞAN-ZİYARETÇİ-TAŞERON	Çalışanların-ziyaretçilerin-taşeronların-geçici işçilerin bulaşıcı hastalık taşıyıcı olması sonucu ürüne mikrobiyel gıda güvenliği tehlikelerin bulaşması ihtimali.	Bulaşıcı hastalık olmamalı.	Ziyaretçi Kuralları Talimatı ve Personel Hijyen Talimatına uyum	Personelin Portör muayeneleri yapılarak ve ziyaretçiler e işletme girişlerinde sağlıkla ilgili sorular sorularak.	Yılda en az bir kez işçilerin akciğer filmleri çekilir. Yılda en az bir kez boğaz – burun kültürü ( <i>S. aureus</i> yönünden) muayenesi yaptırılır. Gaita kültürü ( <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> yönünden) en az yılda bir yaptırılır.	Üretim Sorumlusu	Portör muayene raporları	Gıda Güvenliği Ekip Lideri	<b>Düzeltilme :</b> Hastalık taşıyan personel veya ziyaretçilerin üretim alanına girişine izin verilmez. <b>Düzeltici Faaliyet :</b> Personele eğitim verilir.

Çizelge 5.2'nin devamı

ÇALIŞAN HİJYENİ	TEMİZLİK	- Gıdyla temas eden yüzeylerin (depo, hatlar, makine, vb.) uygun yapılmayan temizliği , patojen bakterilerin üremesine ve/veya ürüne bulaşmasına yol açma ihtimali. Etkin durulamanın yapılmaması sonucu ürüne kimyasal tehlikelerin bulaşma ihtimali.	Temizlik ve temizlik sonrası durulama işlemlerinin ilgili talimatlara göre ve ilgili sıklıklarda yapılması.	Temizlik ve Bakım Planı ve ilgili talimatlara göre yapılması gereken temizlikler	Temizlik sonrası gözle kontrol	Temizlik ve Bakım Planında belirtilen sıklıklarda	İlgili Üretim Person eli	Temizlik Kontrol Formu	Üretim Sorumlusu	<p><b>Düzelme :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temizlik yetersizse tekrardan yaptırılır.</li> <li>-Personele işbaşı eğitim verilir.</li> <li>-Temizlik uygulamalı gösterilir.</li> <li>- Temizlikler yapılmadan üretilmiş ürünler varsa uygun olmayan ürün sahasına alınır ve bu ürünler üzerinde gerekli analizler yapılarak ürünler hakkındaki son karar Gıda Güvenliği ekibi tarafından verilir.</li> </ul> <p><b>Düzeltilici Faaliyet :</b></p> <p>Personele hijyen eğitimi verilecek.</p>
	DEPOLAMA	DEPOLAMA	Depolama veya üretim sırasında haşerelerden, hayvanlardan ve çevreden mikrobiyel veya fiziksel bulaşma olma ihtimali.	Bulaşma olmamalı.	Haşere popülasyonu	İlaçlama raporlarına bakılarak	Her ay	Üretim Sorum	İlaçlama Raporları	Gıda Güvenliği Ekip Lideri
DEPOLAMA	KİMYASAL MADDE DEPOLAMA	Temizlik maddeleri ve diğer kimyasalların uygunsuz depolanması nedeniyle diğer girdilere kimyasal bulaşmaya neden olması ihtimali.	Kimyasal bulaşma olmamalı.	Temizlik maddeleri ve diğer kimyasalların uygunsuz depolanmasından kaynaklanabilecek kimyasal bulaşmalar	Hijyen denetimleri yapılarak	Minimum Ayda bir	Üretim Sorum	Genel Hijyen Denetim Formu	Gıda Güvenliği Ekip Lideri	<p><b>Düzelme :</b></p> <p>Eğer depolar uygunsuz durumda ise uygun hale getirilecek. Dışarıda ve üretim alanında kimyasal maddeler bırakılmış ise üretim alanından uzaklaştırılacak.</p> <p><b>Düzeltilici Faaliyet :</b></p> <p>Kimyasallar konusunda gerekli önlemleri almayan personel uyarılacak ve personele eğitim verilecek.</p>

Çizelge 5.2'nin devamı

CAM KIRILMASI VE KESİCİ ALETLERİN KONTROLÜ	CAM KIRILMASI VE KESİCİ ALET BULAŞMASI	Üretim ve depolama alanlarındaki aydınlatma lambaların, camların-sert plastiklerin kırılması sonucu ve/veya bunların değişimi sırasında kırılması sonucu ürüne/hatlara/makineye/girdilere cam bulaşma ihtimali. Üretim alanında falçata, bıçak kullanılması sonucu ve kaybolması veya kırılan parçaların ürüne bulaşma ihtimali.	Üretim ve depolama alanlarında cam-sert plastiklerin kırılması ve üretim alanında falçata,bıçak kullanılması.	Cam ,sert plastikler ve kesici aletler	Cam ve plastik malzemelerin kırılıp kırılmadığını, üretim alanında kesici alet kullanıp kullanılmadığını kontrol ederek.	Her ay	Üretim Sorumlusu	Genel Hijyen Denetim Formu	Gıda Güvenliği Ekip Lideri	Kırılan veya çatlamış camlar değiştirilir.
SU KALİTESİ	SU	İşletmede kullanılan Suda E.Coli, Koliform vb. patojen bakterilerin ve kimyasal tehlikelerin bulunması ihtimali	<i>E.coli</i> : 0 adet / 250 ml Koliform Bakteri : 0 adet / 250 ml Nitrit : Max. 0.5 mg/l Nitrat : Max. 50 mg/l Arsenik : Max. 10 µg/l	Sudan kaynaklanabilecek patojen bakteriler ve kimyasal tehlikeler	Mikrobiyolojik analizler yapılarak ve tedarikçiden kimyasal analiz raporları istenerek.	Minimum 6 ayda bir	Laboratuvar Sorum	Mikrobiyolojik analiz raporları	Gıda Güvenliği Ekip Lideri	<b>Düzeltilme :</b> İlgili ürünler analize tabii tutulacak. <b>Düzeltilici Faaliyet :</b> Mikrobiyel bulaşmanın kaynağı tespit edilecek ve ortadan kaldırılacak. Suda yapılan mikrobiyolojik analiz sıklığı ayda bire indirilecek.
HAVA KALİTESİ	HAVA	Üretim alanının havasının mikrobiyel yükünün artması sonucu mikrobiyel tehlike bulaşma ihtimali.	Son ürün mikrobiyolojik analizlerinin limitleri uygunsuz çıkması	Hava hijyeni	Tesis izolasyonu kontrol edilerek.	Her ay	Üretim Sorumlusu	Genel Hijyen Denetim Formu	Gıda Güvenliği Ekip Lideri ve Laboratuvar Sorumlusu (Son ürün mikrobiyolojik analizlerini yaparak).	Tesis havasındaki mikroorganizma artışı gözlemlendiğinde tesisin izolasyonu ve havalandırmalar kontrol edilir. Gerek görülürse üretim durdurularak gerekli önlemler alındıktan sonra uygun dezenfektanla sileme yapılarak mikroorganizma yükü azaltılabilir.

Çizelge 5.2'nin devamı

<p style="text-align: center;"><b>BAKIM KONTROLÜ</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MAKİNELE R ve BAKIM</b></p>	<p>- Üretim – depo alanlarındaki bakım-onarımlar sırasında yeterince önlem alınmaması nedeniyle ürüne metal tozu-parçası, makine yağı bulaşması - Bakım sonrası temizliğin yeterli düzeyde yapılmaması sonucunda ürüne patojen bakteri bulaşması - Kompresör havasından veya Makinelerin yağlanan aksamlarından sızıntı nedeniyle ürün ve/veya gıdayla temas eden yüzeye makine yağı bulaşması</p>	<p>Bakım sonrası temizliklerin yapılması, gıdaya uygun yağ kullanılması, üretim alanında yapılan bakımlarda gerekli önlemlerin alınması</p>	<p>Bakım sonrası yapılan temizlikler ve gerekli önlemlerin alınması. Gıdaya uygun yağ kullanılması.</p>	<p>Gözle kontrol</p>	<p>Her bakımda Her yağ kullanımında</p>	<p>Bakım Onarım Sorumlusu</p>	<p>Makina Bakım Çizelgesi Ve Bakım Raporu</p>	<p>Üretim Sorumlusu</p>	<p>Bakım sonrası temizlik yapılmadıysa üretim durdurulur ve temizlik yaptırılır. Gıdaya uygun yağ kullanılmadıysa üretim durdurulur, gerekli önlemler alınarak yağ boşaltılır ve gıdaya uygun yağ konular. Uygunsuzluk şartlarında üretilen ürünler uygun olmayan ürün sahasına alınır ve gerekli muayeneler yapılır.</p>
<p style="text-align: center;"><b>GİRDİ KONTROLÜ</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>HAMMADDE ve YARDIMCI MALZEMELER</b></p>	<p>Hammadde ve yardımcı malzemelerin içinde <i>E.coli</i>, Coliform, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Salmonella</i>, <i>Listeria monocytogenes</i> vb. patojen bakterilerin bulunma ihtimali.</p>	<p>Hammadde: *Koliform :9 kob/g *<i>E.coli</i> : 3 kob/g <i>Salmonella</i>: 0 kob/25g <i>Listeria monocytogenes</i> : 0 kob/25g **<i>Staphylococcus aureus</i> : <math>\leq 1 \times 10</math> kob/g ***<i>Clostridium perfringens</i> : <math>\leq 1 \times 10</math> kob/g Ambalaj ve yardımcı malzemeler: <i>E.coli</i> : Bulunmamalı <i>Salmonella</i>: Bulunmamalı <i>Staphylococcus aureus</i> : Bulunmamalı</p>	<p>Girdi Kalite Kontrol Planında belirtilmiş yapılması gereken kontroller yapılacaktır.</p>	<p>Satın Alma Şartnamelerine göre</p>	<p>Her satın alma işleminde</p>	<p>Satın Alma Müdürü ve Laboratuvar Sorumlusu</p>	<p>Hammadde Laboratuvar Analizleri Formu Girdi Kontrol Formu</p>	<p>Gıda Güvenliği Ekip Lideri</p>	<p><b>Düzeltilme :</b> Satın alınan ürün geri iade edilecek. <b>Düzeltilici Faaliyet :</b> Tedarikçiye uyarılarda bulunacak, gerekli faaliyetler başlatılacaktır.</p>

Çizelge 5.2'nin devamı

ÇALIŞAN HİJYENİ	ÜRETİM	Mikseleme işlemi sırasında personelden patojen veya fekal mikroorganizma bulaşması ve hammadde de olabilecek patojen ve fekal mikroorganizmaların bulaşma ihtimali.	Koliform : <10 kob/100 cm <sup>2</sup> Toplam Mezofilik Aerop Bakteri <100 kob/100 cm <sup>2</sup>	Personelin Personel Hijyen Prosedürüne uyup uymadığı	Uygun yöntemle personelin elinden swap analizi alınarak	Minimum Ayda bir	Laboratuvar Sorumlusu	Personel El Hijyeni Analiz Formu	Gıda Güvenliği Ekip Lideri	<b>Düzeltilme :</b> İlgili ürünler laboratuvar analizine tabii tutulacak. <b>Düzeltilici Faaliyet :</b> Personele gereken uyarılar yapılacak ve personele hijyen eğitimi verilecek. İlgili personele ait el hijyeni swap analiz sıklığı uygun bir süre boyunca her gün yapılacaktır.
	ÜRETİM	Personelden bulaşabilecek saç, kıl vb. yabancı maddeler ile hammadde kıl, saç, taş vb. her türlü yabancı madde varlığı	Yabancı madde olmayacak	Personelin Personel Hijyen Prosedürüne uyup uymadığı	Hijyen denetimleri yapılarak	Minimum Ayda bir	Üretim Sorumlusu	Genel Hijyen Denetim Formu	Gıda Güvenliği Ekip Lideri	Düzeltilme : Talimatlara uymayan personele gerekli talimatlar hatırlatılacaktır. <b>Düzeltilici Faaliyet :</b> Personele hijyen eğitimi verilecek.
TEMİZLİK	PAKETLEM E MAKİNASI İLE PAKETLEM E	Paketleme makinesinden kaynaklanabilecek <i>E. coli</i> , Koliform, <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> vb. patojen ve fekal mikroorganizmaların ürüne bulaşma ihtimali.	Son üründe <i>E.coli</i> : Bulunmamalı <i>S.aureus</i> : Bulunmamalı Koliform : Maksimum 100 adet/1gr	Paketleme makinelerine yapılan temizlik	Temizlik işleminin etkinliğini gözle kontrol edilerek	Her gün	Üretim Personeli	Temizlik Kontrol Formu	Üretim Sorumlusu	- Temizlik yetersizse tekrardan yaptırılır. -Personele işbaşı eğitim verilir. -Temizlik uygulamalı gösterilir. - Temizlikler yapılmadan üretilmiş ürünler varsa uygun olmayan ürün sahasına alınır ve bu ürünler üzerinde gerekli analizler yapılarak ürünler hakkındaki son karar Gıda Güvenliği ekibi tarafından verilir.

#### 5.4. OÖGP Planı

Çizelge 5.3’de ekme ve çeşitleri OÖGP planı çerçevesinde aktarılmıştır.

**Çizelge 5.3. Ekmek ve çeşitleri OÖGP planı**

OÖGP No	Proses Basamağı	Tehlike/Tehlike Kategorisi	Kontrol Önlemleri	İzleme				Düzeltilme/Düzeltilici Faaliyet	Doğrulama	Kayıtlar
				Ne	Nasıl	Sıklık	Kim			
O-ÖGP İK	2.0 Su	Klor Miktarının Yüksek Olması	<b>Dozaj Pompası Takibi</b>	Dozaj Pompası	Görsel	Sabah, Akşam	Teknik Personel	Ürünler Bloke Edilir, Analize Gönderilir. Cihaz Yenilenir.	Üretim Müdürü Tarafından Formlar Kontrol Edilir.	Klorlama Takip Formu

## 5.5. Tehlike Analizi

Çizelge 5.4’de tehlike analizi hakkında bilgiler verilmiştir.

Çizelge 5.4. Tehlike analizi

Sıra No	Tehlike Kaynağı	Tanımlanmış Tehlikeler	TİPİ	OLASILIK	ŞİDDET	PUAN	OPERASYONEL OGP İLE ENGELLENEBİLİR Mİ?	KKN Mİ?	KONTROL ÖNLEMİ
1	<b>ÇALIŞAN-ZİYARETÇİ-TAŞERON KAYNAKLI TEHLİKELER</b>	- Çalışan ellerinin yetersiz hijyeni nedeniyle ürünlere, yüzeylere patojen bulaşması	B	2	4	8	E	H	OGP-Çalışan Hijyeni Eğitimi ve talimatlara uyum. Operasyonel OGP-Personel el hijyeni mikrobiyolojik analizleri
		- Çalışanlardan ve elbiselerinden yabancı madde bulaşması	F	2	2	4	E	H	OGP-Çalışan Hijyeni Eğitimi Operasyonel OGP-Personel hijyeni talimatı
		- Çalışanların-ziyaretçilerin-taşeronların-geçici işçilerin bulaşıcı hastalık taşıyıcı olması sonucu ürüne mikrobiyel bulaşma.	B	1	4	4	E	H	Operasyonel OGP-Üretim Hijyeni ve Bulaşmaların Önlenmesi talimatı ve Sağlık Taraması talimatları. Operasyonel OGP-Ziyaretçi Kuralları Talimatı
2	<b>TEMİZLİK KAYNAKLI TEHLİKELER</b>	- Gıdayla temas eden yüzeylerin (depo, hatlar, makine, vb.) uygun yapılmayan temizliği , patojen bakterilerin üremesine ve/veya ürüne bulaşmasına yol açabilir.	B	2	3	6	E	H	Operasyonel OGP-Temizlik Planı Operasyonel OGP-Temizlik Talimatları
		-Temizlik sonrası uygun yapılmayan durulama temizlik kimyasalı kalıntısı kalmasına ve ürüne bulaşmasına neden olabilir.	K	2	3	6	E	H	Operasyonel OGP- Temizlik Talimatları OGP- Çalışan Eğitimi
3	<b>DEPOLAMA KAYNAKLI TEHLİKELER</b>	- Depolama sırasında haşerelerden, hayvanlardan ve çevreden mikrobiyal bulaşma olabilir.	B	2	2	4	E	H	Operasyonel OGP-Depolama Talimatı OGP-Çalışan Eğitimi OGP-Haşere Mücadele OGP- Temizlik OGP- Uygun Depolama
		- Tehlikeli yabancı maddelere karşı yeterince alınmayan önlemler girdilere bulaşmaya neden olabilir	F	1	2	2	E	H	
		- Yarım kalan yardımcı malzemelerinin – ambalaj malzemelerinin yeterince korumaya alınmaması sonucu çevreden yabancı madde bulaşması.	F	1	2	2	E	H	Operasyonel OGP-Üretim Hijyeni ve Bulaşmaların Önlenmesi talimatı talimatına uyum OGP- Uygun Depolama

Çizelge 5.4'ün devamı

4	<b>Kimyasal Madde Depolama Kay. Tehlikeler</b>	- Temizlik maddeleri ve diğer kimyasalların uygunsuz depolanması nedeniyle diğer girdilere kimyasal bulaşmaya neden olabilir.	K	1	3	3	E	H	Operasyonel OGP-Depolama Talimatına uygun depolama OGP- Uygun Depolama
5	<b>Cam, Sert Plast Kesici Alet Kay. Tehlikeler</b>								
	<b>Cam Kırılması</b>	- Üretim ve depolama alanlarındaki aydınlatma lambaların, <b>camların-sert plastiklerin kırılması</b> sonucu ve/veya bunların <b>değişimi sırasında</b> kırılması sonucu ürüne/hatlara/makineye/girdilere cam bulaşması	F	1	3	3	E	H	Operasyonel OGP- Üretim Hijyeni ve Bulaşmaların Önlenmesi Talimatı (Cam, sert plastik ve kesici alet bulaşmalarının önlenmesi) Üretim ve depolama alanlarındaki camlara film çekilmesi ve lambalara koruyucu takılması.
	<b>Kesici alet bulaşmaları</b>	- Üretim alanında falçata, bıçak kullanılması sonucu ve kaybolması veya kırılan parçaların ürüne bulaşması.	F	1	3	3	E	H	Operasyonel OGP- Üretim Hijyeni ve Bulaşmaların Önlenmesi Talimatı (Cam, sert plastik ve kesici alet bulaşmalarının önlenmesi)
6	<b>SU KAYNAKLI TEHLİKELER</b>	Sudan kaynaklanabilecek <i>E. coli</i> , Koliform vb. patojen bakterilerin bulunması	B	1	4	4	E	H	Operasyonel OGP- Tedarikçi Değerlendirme Su analiz sertifikaları
		Sudan kaynaklanabilecek taş, çakıl, kum, toz, toprak vb. fiziksel tehlikelerin bulunması.	F	2	2	4	E	H	Operasyonel OGP- Tedarikçi Değerlendirme Su analiz sertifikaları
		Sudan kaynaklanabilecek Arsenik, Nitrit, Nitrat vb. limitlerin üzerinde olması.	K	1	4	4	E	H	Operasyonel OGP- Tedarikçi Değerlendirme Su analiz sertifikaları
7	<b>HAVA KAYNAKLI TEHLİKELER</b>								
	<b>Hava</b>	- Üretim alanının havasının mikrobiyel yükünün artması sonucu mikrobiyel bulaşma	B	1	3	3	E	H	Operasyonel OGP-Temizlik Planı OGP-Tesis sanitasyonu
	<b>Basınçlı Hava</b>	- Kompresörde yağlanan aksamlardan basınçlı havaya makineye yağ bulaşması olabilir	B	1	3	3	E	H	Operasyonel OGP- Gıdaya uygun yağ OGP- Bakım
8	<b>BAKIM KAYNAKLI TEHLİKELER</b>								
	<b>Makineler</b>	- Makinelerin yağlanan aksamlarından sızıntı nedeniyle ürün ve/veya gıdayla temas eden yüzeye makine yağı bulaşması	K	1	3	3	E	H	Operasyonel OGP- Gıdaya uygun yağ OGP- Bakım
	<b>Bakım</b>	- Üretim – depo alanlarındaki bakım-onarımlar sırasında yeterince önlem alınmaması nedeniyle ürüne metal tozu-parçası, makine yağı bulaşması	KF	1	3	3	E	H	OGP- Çalışan Eğitimi (Bakımcı) Operasyonel OGP- Üretim Hijyeni ve Bulaşmaların Önlenmesi Talimatı (Bakım kaynaklı bulaşmaların önlenmesi)
		- Bakım sonrası temizliğin yeterli düzeyde yapılmaması sonucunda ürüne patojen bakteri bulaşması	B	2	3	6	E	H	OGP- Çalışan Eğitimi (Bakımcı) Operasyonel OGP- Üretim Hijyeni ve Bulaşmaların Önlenmesi Talimatı (Bakım kaynaklı bulaşmaların önlenmesi)

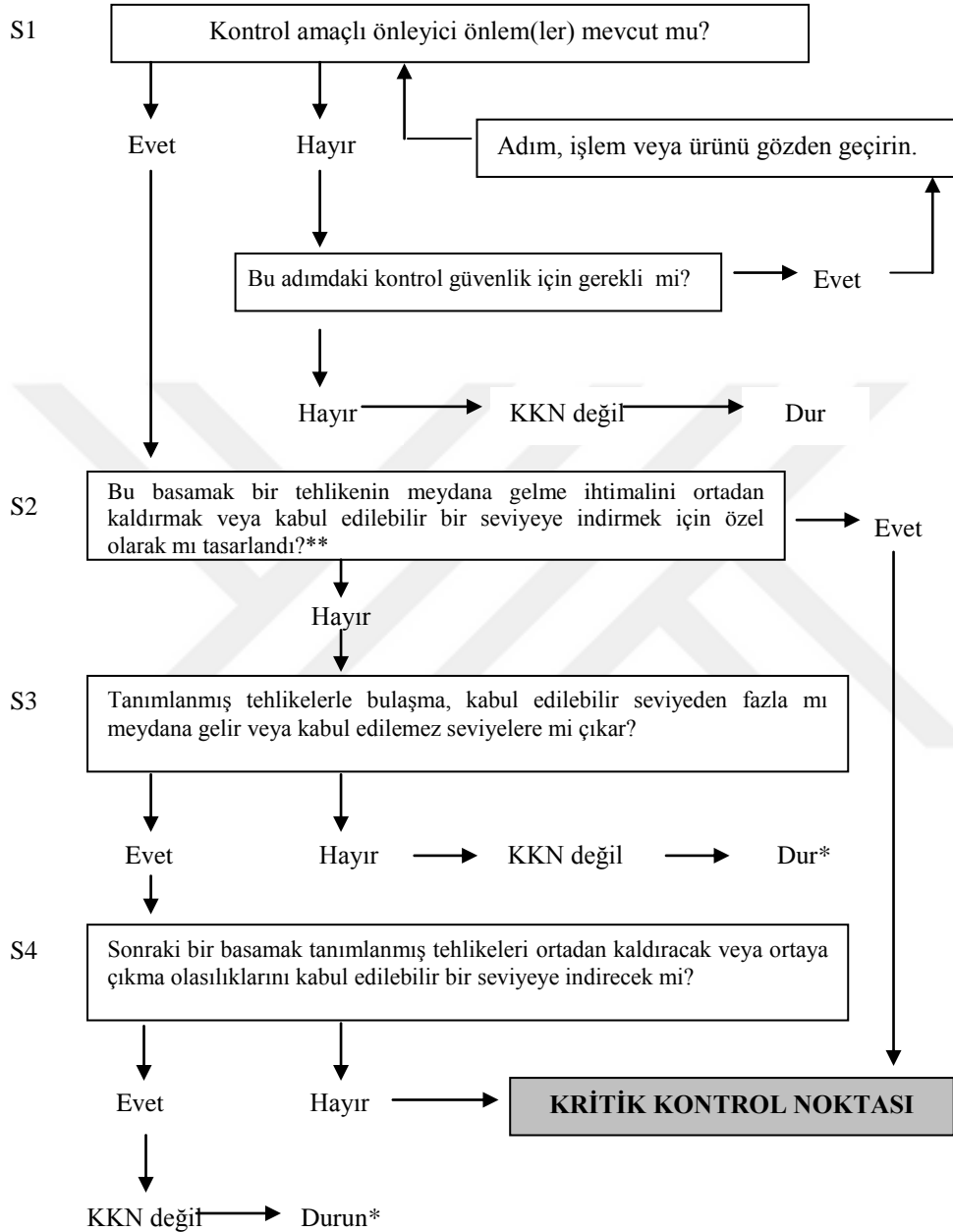


Çizelge 5.4'ün devamı

<b>İMALAT İŞLEMLERİ</b>	Personelden patojen veya fekal mikroorganizma bulaşması ve hammadde de olabilecek patojen ve fekal mikroorganizmalar.	B	2	3	6	E	H	OGP-Çalışan Hijyeni Eğitimi. Operasyonel OGP-Personel el hijyeni mikrobiyolojik analizleri
	Personelden bulaşabilecek saç, kıl vb. yabancı maddeler ile hammaddede kıl, saç, taş vb. her türlü yabancı madde varlığı	F	2	2	4	E	H	Operasyonel OGP-Personel Hijyeni Talimatı. OGP-Çalışan Hijyeni Eğitimi.
<b>PAKETLEME MAKİNASI İLE PAKETLEME</b>	Paketleme makinesinden kaynaklanabilecek <i>E. coli</i> , Koliform, <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> vb. patojen ve fekal mikroorganizmalar.	B	1	4	4	E	H	Operasyonel OGP-Temizlik Planı Operasyonel OGP-Paketleme Makinesi Temizlik Talimatı
<b>KOLİLEME</b>	Tehlike yok.							
<b>SEVKİYAT</b>	Tehlike yok.							

## 5.6. Karar Ağacı

Kritik kontrol noktalarının belirlenmesi için karar ağacı örneği Şekil 2’de verilmiştir.



\* Tanımlanmış süreçteki bir sonraki tanımlanmış tehlikeye geçin.

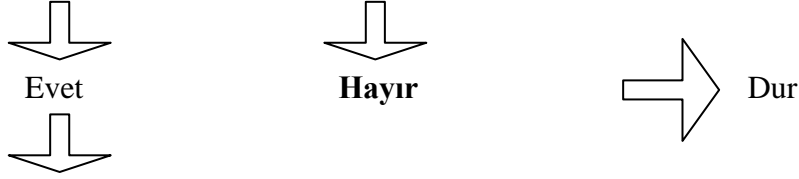
\*\* Kabul edilebilir ve edilemez seviyeler KKNları ve HACCP planı tanımlanırken genel hedefler içinde tanımlanmalıdır.

Şekil 5.2. Karar ağacı örneği

## Kritik Kontrol Noktası Karar Ağacı (Hammaddeler İçin)

Aşağıda belirtilen sorular sorulur:

**Soru 1: Hammadde kabul edilebilir bir seviyede bir tehlike içeriyor mu?**



**Soru 2: Bir sonraki safhada, ürünün hedeflenen tüketimi de göz önüne alınarak, belirlenmiş tehlikeyi kabul edilebilir bir seviyeye azaltmak mümkün mü?**



**Soru 3: Hammadde ile yerleşim birimleri veya diğer ürünler arasında kontrol edilemeyen çapraz bulaşma riski var mı?**



## 5.7. Ekmek ve Çeşitleri Üretimi Tehlike Analizi

Ekmek ve çeşitleri üretimi tehlike analizi Çizelge 5.5’de gösterilmiştir.

**Çizelge 5.5. Ekmek ve çeşitleri üretimi tehlike analizi**

İşlem basamağı	İŞLEM (Proses aşaması)	Belirlenmiş Tehlikeler Biyolojik, Kimyasal, Fiziksel	Tehlike ÖGP ile Önlenebilir Mu?	KARAR AĞACI				KONTROL ÖNLEMLERİ	SONUÇ
			E/H	S1	S2	S3	S4		
1.0	<b>AMBALAJ GİRDİ KONTROL</b>	FİZİKSEL: Taş, toprak, cam, tahta, kıl, tüy, haşere vb. Yabancı madde kontaminasyonu olabilir.	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Onaylı tedarikçiden ürün alımı</li> <li>Girdi kalite kontrol</li> <li>Ürün sertifikaları</li> </ul>	ÖGP
		KİMYASAL: Ambalajda gıdaya uygun olmayan kimyasal varlığı	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Onaylı tedarikçiden ürün alımı</li> <li>Girdi kalite kontrol</li> <li>Ürün sertifikaları</li> </ul>	ÖGP
		BİYOLOJİK: Çevresel faktörlerden dolayı patojen mikroorganizma bulaşması.	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Onaylı tedarikçiden ürün alımı</li> <li>Girdi kalite kontrol</li> <li>Ürün sertifikaları</li> </ul>	ÖGP
2.0	<b>HAMMADDE GİRDİ KABUL</b>	FİZİKSEL: Ambalaj bozukluğu ve uygunsuz taşıma koşulları nedeniyle fiziksel kontaminasyon	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Onaylı tedarikçiden ürün alımı</li> <li>Girdi kalite kontrol</li> <li>Ürün sertifikaları</li> </ul>	ÖGP
		KİMYASAL: Çevresel faktörlerden oluşabilecek kimyasal bulaşma olabilir. Pestisit, limit değerlerin üzerinde olması	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Onaylı tedarikçiden ürün alımı</li> <li>Girdi kalite kontrol</li> <li>Ürün sertifikaları</li> </ul>	ÖGP
		BİYOLOJİK: ÜRÜN + TAŞIMA koşulları uygunsuzluğu nedeniyle mikrobiyal kontaminasyon	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Onaylı tedarikçiden ürün alımı</li> <li>Girdi kalite kontrol</li> <li>Ürün sertifikaları</li> </ul>	ÖGP
3.0	<b>AMBALAJ DEPOLAMA</b>	FİZİKSEL: Depo alt yapısının uygun olmaması ve temizlik, hijyen kurallarına uyulmaması sonucu oluşabilecek fiziksel kontaminasyon..	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Temizlik Talimatları</li> <li>Eğitim</li> <li>Uygun depolama koşulları</li> </ul>	ÖGP
		KİMYAYASAL: Temizlik kurallarına uyulmaması sonucu gıdaya bulaşabilecek kimyasal kontaminasyon.	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Temizlik Talimatları</li> <li>Eğitim</li> <li>Uygun depolama koşulları</li> </ul>	ÖGP
		BİYOLOJİK: Depo altyapısının uygun olmaması ve temizlik, hijyen kurallarına uyulmaması sonucu oluşabilecek biyolojik kontaminasyon..	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Temizlik Talimatları</li> <li>Eğitim</li> <li>Uygun depolama koşulları</li> <li>Pest kontrol</li> </ul>	ÖGP

**Çizelge 5.5'in devamı**

4.0	Su	FİZİKSEL: Taş, toprak, cam, tahta, kıl, tüy, haşere vb. Yabancı madde kontaminasyonu olabilir.	E					• Filtre Kontrolü	ÖGP
		KİMYASAL:Klor miktarının yüksek olması, Suda nitrat-nitrit, klor ve ağır metal bulunabilir.	H					• Klor dozajlama pompası vasıtası ile klorlama, dış laboratuvar analizleri	0-ÖGP ÖGP
		BİYOLOJİK: Mikrobiyal yükün bulunması	H					• UV lamba • Klorlama	KKN
5.0	HAMMADDE DEPOLAMA	FİZİKSEL: Depo alt yapısının uygun olmaması ve temizlik, hijyen kurallarına uyulmaması sonucu oluşabilecek fiziksel kontaminasyon.	E					• Temizlik Talimatları • Eğitim • Uygun depolama koşulları	ÖGP
		KİMYAYASAL: Temizlik kurallarına uyulmaması sonucu gıdaya bulaşabilecek kimyasal kontaminasyon.	E					• Temizlik Talimatları • Eğitim • Uygun depolama koşulları	ÖGP
		BİYOLOJİK: Temizlik kurallarına uyulmaması sonucu gıdaya bulaşabilecek biyolojik kontaminasyon,	H					• Temizlik Talimatları • Eğitim • Uygun depolama koşulları • Pest kontrol	ÖGP
6.0	UN ELEME	FİZİKSEL: • Undan gelebilecek fiziksel tehlike • Personel kaynaklı fiziksel bulaşı • Ekipman kaynaklı fiziksel bulaşma	H					• Personel Eğitimi ve Hijyen kontrolü • Temizlik talimatı ve kontrolü • Elek kontrolü	KKN
		KİMYASAL: yok	E					• Personel Eğitimi • Temizlik kontrol	ÖGP
		BİYOLOJİK: Personel ve ekipman kaynaklı mikrobiyal bulaşma	E					• Personel Eğitimi • Temizlik ve hijyen kontrol	ÖGP
7.0	KARIŞIMIN HAZIRLANMASI VE YOĞURMA	FİZİKSEL: • Personel kaynaklı fiziksel bulaşı • Temizliğin etkin yapılamaması sonucu ekipman kaynaklı fiziksel bulaşma	E					• Personel eğitimi ve hijyen kontrolü • Ekipman temizliği ve kontrolü • Bakım onarım	ÖGP
		KİMYASAL: • Ekipman Temizliği esnasında etkin durulama yapılmaması sonucu kimyasal kalıntı riski • Potasyum sorbat ilavesinde limit aşımı	E					• Personel Eğitimi • Temizlik kontrol • Karışım hazırlama formu	KKN
		BİYOLOJİK: Personel ve ekipman kaynaklı mikrobiyal bulaşma	E					• Personel Eğitimi • Temizlik kontrol	ÖGP
8.0	PORSİYONLAMA	FİZİKSEL: • Personel kaynaklı fiziksel bulaşı • Ekipman kaynaklı fiziksel bulaşma	E					• Personel eğitimi ve hijyen kontrolü • Ekipman temizliği ve kontrolü	ÖGP
		• KİMYASAL: Ekipman Temizliği esnasında etkin durulama yapılmaması sonucu kimyasal kalıntı riski	E					• Personel Eğitimi • Temizlik kontrol	ÖGP
		BİYOLOJİK: Personel ve ekipman kaynaklı mikrobiyal bulaşma	E					• Personel Eğitimi • Temizlik kontrol	ÖGP

**Çizelge 5.5'in devamı**

9.0	YUVARLAMA	FİZİKSEL: <ul style="list-style-type: none"> <li>Personel kaynaklı bulaşı</li> <li>Ekipman ve ortam kaynaklı bulaşı</li> </ul>	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Personel eğitimi</li> <li>Personel Hijyen Kuralları</li> <li>Temizlik ve bakım planları</li> </ul>	OGP
		KİMYASAL: Ekipman Temizliği esnasında etkin durulama yapılmaması sonucu kimyasal kalıntı riski	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Personel Eğitimi</li> <li>Temizlik kontrol</li> </ul>	OGP
		BİYOLOJİK: Personel ve ekipman kaynaklı mikrobiyal bulaşma	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Personel eğitimi</li> <li>Personel Hijyen Kuralları</li> <li>Temizlik ve bakım planları</li> </ul>	OGP
10.0	DİNLENDİRME 1. FERMANTASYON	FİZİKSEL: <ul style="list-style-type: none"> <li>Personel kaynaklı bulaşı</li> <li>Ekipman ve ortam kaynaklı bulaşı</li> </ul>	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Personel eğitimi</li> <li>Personel Hijyen Kuralları</li> <li>Temizlik ve bakım planları</li> </ul>	ÖGP
		KİMYASAL: YOK							
		BİYOLOJİK: YOK							
11.0	TAVALAMA	FİZİKSEL: <ul style="list-style-type: none"> <li>Personel kaynaklı bulaşı</li> <li>Ekipman ve ortam kaynaklı bulaşı</li> </ul>	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Personel eğitimi</li> <li>Personel Hijyen Kuralları</li> <li>Temizlik ve bakım planları</li> </ul>	ÖGP
		KİMYASAL: YOK							
		BİYOLOJİK: YOK							
12.0	2. FERMANTASYON	FİZİKSEL: <ul style="list-style-type: none"> <li>Personel kaynaklı bulaşı</li> <li>Ekipman ve ortam kaynaklı bulaşı</li> </ul>	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Personel eğitimi</li> <li>Personel Hijyen Kuralları</li> <li>Temizlik ve bakım planları</li> </ul>	ÖGP
		KİMYASAL: YOK							
		BİYOLOJİK: YOK							
13.0	FIRINLAMA	FİZİKSEL: Personel kaynaklı fiziksel bulaşı	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Personel Eğitimi</li> <li>Temizlik ve hijyen kontrol</li> <li>Bakım-onarım</li> </ul>	ÖGP
		KİMYASAL: YOK							
		BİYOLOJİK: YOK							
14.0	SOĞUTMA	FİZİKSEL: <ul style="list-style-type: none"> <li>Personel kaynaklı fiziksel bulaşı</li> <li>Çalışma ortamından gelebilecek fiziksel tehlikeler</li> </ul>	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Personel Eğitimi</li> <li>Temizlik ve hijyen kontrol</li> <li>Uygun çalışma ortamının sağlanması</li> </ul>	ÖGP
		KİMYASAL: YOK							
		BİYOLOJİK: Personel, işlenmemiş ürün ve ortam kaynaklı mikrobiyal bulaşma	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>Personel Eğitimi</li> <li>Temizlik ve hijyen kontrol</li> <li>Çiğ ürünle, nihai ürünü aynı ortamda tutmama</li> </ul>	ÖGP

**Çizelge 5.5'in devamı**

15.0	PAKETLEME	FİZİKSEL: • Personel kaynaklı fiziksel bulaşı • Çalışma ortamından gelebilecek fiziksel tehlikeler	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personel Eğitimi</li> <li>• Temizlik ve hijyen kontrol</li> <li>• Uygun çalışma ortamının sağlanması</li> <li>• Bakım-onarım</li> </ul>	
		KİMYASAL: YOK							
		BİYOLOJİK: Personel ve ortam kaynaklı mikrobiyal bulaşma	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personel Eğitimi</li> <li>• Temizlik ve hijyen kontrol</li> <li>• Uygun çalışma ortamının sağlanması</li> </ul>	
16.0	DEPOLAMA	FİZİKSEL: * Çalışma ortamından gelebilecek fiziksel tehlikeler(haşere vb)	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temizlik Talimatları</li> <li>• Eğitim</li> <li>• Uygun depolama koşulları</li> </ul>	ÖGP
		KİMYASAL: YOK							
		BİYOLOJİK: Uygun depolama koşulları sağlanamaması sonucunda mikrobiyal yükün artması	E					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temizlik Talimatları</li> <li>• Eğitim</li> <li>• Uygun depolama koşulları</li> </ul>	ÖGP
17.0	SEVKİYAT	FİZİKSEL YOK							
		KİMYASAL: YOK							
		BİYOLOJİK YOK							

## 5.8. Ekmek ve Çeşitleri HACCP Planı

Ekmek ve çeşitleri HACCP planı Çizelge 5.6'da gösterilmiştir.

**Çizelge 5.6. Ekmek ve çeşitleri HACCP planı**

Ürün adı/Proses Basamağı /İşlem	KKN/CCP No	Kategori	TEHLİKE (Tanımı)	Kritik Limitler	İZLEME				Düzeltilici Faaliyetler	Doğrulama	HACCP Kayıtları
					NE	NASIL	SIKLIK	KİM			
4.0. SU	KKN 1B	BİYOLOJİK	Mikrobiyal yükün bulunması	BULUNMAMALI	UV LAMBA	GÖRSEL	HER GÜN	TEKNİK PERSONEL	UV LAMBA YENİLENİR. ÜRÜNLER BLOKE EDİLİR VE ANALİZE GÖNDERİLİR.	DIŞ LABORATUVAR ANALİZ SONUÇLARI	UV LAMBA KONTROL FORMU
6.0. ÜNELEME	KKN 2F	FİZİKSEL	FİZİKSEL: • Personel kaynaklı fiziksel bulaşma • Ekipman kaynaklı fiziksel bulaşma	BULUNMAMALI	BULUNMAMALI	GÖRSEL	HAFTADA 1	TEKNİK SORUMLU	Elekte problem tespit edilmesi halinde elek telinin değişmesi	Üretim müdürü tarafından ilgili formlar kontrol edilir.	Elek kontrol formu
7.0. KARIŞIMIN HAZIRLANMASI VE YOGURMA	KKN 3K	KİMYASAL	Potasyum Sorbatın belirlenen limitlerin üzerinde katılması	Renklendiriciler Ve Tatlandırıcılar Dışındaki Gıda Katkı Maddeleri Tebliği (2000 mg/kg)	TOZ KARIŞIM HAZIRLAMA FORMU	GÖRSEL	GÖRSEL	BÖLÜM SORUMLU SU	ÜRETİMİ GERÇEKLEŞEN ÜRÜN İMHA EDİLİR, ÜRETİME DAHİL EDİLMEYEN KARIŞIM YENİDEN FORMÜLE EDİLİR.	ÜRETİM MÜDÜRÜ TARAFINDAN FORMLAR KONTROL EDİLİR.	ÜRETİM MÜDÜRÜ TARAFINDAN FORMLAR KONTROL EDİLİR.



## 5.9. Depo Sıcaklık Kontrol Formu

Depo sıcaklık kontrol formu Çizelge 5.7’de gösterilmektedir.

### Çizelge 5.7. Depo sıcaklık kontrol formu

				DEPO SICAKLIK KONTROL FORMU		
TARİH :-----/-----/-----						
GÜN	KONTROL SAATİ	SICAKLIK	KONTROL EDEN	KONTROL SAATİ	SICAKLIK	KONTROL EDEN
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
Doküman No :				Revizyon No :		
Yayın Tarihi :				Revizyon Tarihi :		



### 5.11. Malzeme Kontrol Formu

Malzeme kontrol formu Çizelge 5.9’da gösterilmektedir.

### Çizelge 5.9. Hammadde giriş kalite kontrol formu

											Dönem
											Sayfa No
Sipariş No	Hammadde cinsi	Firma adı	Miktar kontrolü	Alınan numune miktarı	Temizlik kontrolü	Son kullanma tarihi	Şekilsel kontrol	Ambalaj kontrol	Gramaj kontrolü	Analiz Sertifikası Değerlerinin Kontrolü	KABUL/RED
AÇIKLAMALAR							ÜRETİM USTASI			ÜRETİM SORUMLUSU	

## 5.12. İmha Takip Formu

İmha takip formu Çizelge 5.10'da gösterilmektedir.

### Çizelge 5.10. İmha takip formu

				İMHA TAKİP FORMU	
				TARİH :-----/-----/-----	
GÜN	ÜRÜN ADI	ÜRETİM TARİHİ	İMHA TARİHİ	İMHA EDİLEN MİKTARI	İMHA EDEN
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
Doküman No :			Revizyon No :		
Yayın Tarihi :			Revizyon Tarihi :		











## 6. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu HACCP planının yapılmasında gezilmiş olan ekmek fabrikalarının çoğunda teknoloji kullanımının yetersiz olduğu görülmüştür.

Fırınlara önemli bir bölümü geleneksel yapıda olduğundan, işletme yönetimi patron yöneticiler tarafından gerçekleştirilmektedir. Öyle ki gezilmek istenen bazı işletmelerin gezilmesine patronlar tarafından karşı çıkılmıştır. Bu durum işletmelerin gerekli koşullara sahip olmadığı izlenimini uyandırmıştır. Çoğu fabrikada ise gıda güvenliği için gerekli olan hijyen ve sanitasyon kurallarının hiçe sayıldığı görülmüştür.

Profesyonel yöneticilerin ise genellikle halk ekmek fabrikalarında bulunduğu görülmektedir. Halk ekmek fabrikalarında teknolojinin daha yakından takip edildiği ve üretim koşullarının daha iyi olduğu gözlenmiştir.

Tüm gıda işletmelerinde olduğu gibi, ekmek sektöründe de, iyi yetişmiş, bilgili ve tecrübeli personele ihtiyaç vardır. Zira ekmek fırınlarında oldukça deneyimsiz ve tahsil durumu son derece yetersiz işçilik uygulanmaktadır. Verimli ve rekabet gücü yüksek bir işletmecilik için iyi eğitilmiş, bilgili ve tecrübeli elemanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Kalite, sanitasyon ve verimlilik bakımından büyük kayıpların minimuma indirilebilmesi için iyi yetişmiş kalifiye eleman istihdamı özendirilmelidir.

Ülkemizde insan sağlığını birinci derecede etkileyebilecek ölçüde önemli olan ekmeğin sağlıklı koşullarda üretilebilmesi için ileri teknolojiyi özendirici desteklerin uygulamaya konması ve denetimlerin artırılması zorunlu görülmektedir.

## 7. KAYNAKLAR

- Akarçay, E., Suğur, N. 2015. Dışarıda Yemek: Eskişehir’de Yeni Orta Sınıfın Fast-Food Yeme-İçme Örüntüleri, *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi*, 1-29.
- Akgün, FB., 2007. Ekşi Hamur Tozu Eldesi ve Ekmek Üretiminde Kullanılabilir Olanakları. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Denizli. 68s.
- Altınışık, T. 2014. Türkiye’deki Tarımsal Amaçlı Kooperatiflerin Uygulamadaki ve Denetimdeki Sorunları, *Karınca Dergisi*, 81:934.
- Aras, B., Gürbüz, Ü. 2002. Gıda Güvenliği Açısından Kritik Kontrol Noktaları ve Risk Analizleri Sistemi, *Gıda Dergisi*, 27(3); 333-341.
- Arslan, G., 2011. Gıda Katkı Maddeleri ve Yeni Yapılan Dioksimlerin Gıda Katkı Maddesi Olarak Kullanılabilirliğinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya. 274.
- Baysal, A., Över, N., 1994. Ekmeğin Beslenme ve Sağlık Yönünden Önemi. (erişim tarihi: 07.03.2016) <http://ekmeksanati.info/index.php?topic=436.0;wap2>.
- Boyacıoğlu, H. 2012. Dünyada ve Türkiye’de Ekmek ve Tam Buğday Ekmeği Tüketimi, Endüstriyel Fırıncılar Birliği Yayınları, Yayın No: 1, Ankara.
- Buzbaş, N., 2010. Türkiye ve AB’de Gıda Güvenliği: Ortaklığın Sinerjisi. (erişim tarihi: 09.03.2016) [http://www.tobb.org.tr/AvrupaBirligiDairesi/Dokumanlar/Faaliyetler/kik/\(13\)%20synergy-food-safety-cooperation-tr.pdf](http://www.tobb.org.tr/AvrupaBirligiDairesi/Dokumanlar/Faaliyetler/kik/(13)%20synergy-food-safety-cooperation-tr.pdf).
- Çağlayan, Ç. 2015. Tarım Politikalarındaki Değişimin Sağlık Üzerine Etkileri, *Türk Tabipleri Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, 6(1): 7-17.
- Çağlıyan, Bİ., 2008. İzmir Piyasasında Satılan Bazı Ekmek Çeşitlerinin Nitelikleri ve Yapım Teknikleri. Doktora Tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İzmir. 113s.
- Çelik, E., 2008. Ekmek Yapımında Kullanılan Bazı Katkı Maddelerinin Ekmek Kalitesi Ve Bayatlama Özellikleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Afyon. 70s.

- Çopur, U., Yonak, S., Şenkoyuncu, A. 2009. Gıda Güvenliği ve Denetim Sistemi, Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 6(1):1-14.
- Dağnilak, B., 2010. Konya’da Faaliyet Gösteren Gıda İşletmelerinin HACCP Bilgi ve Uygulama Düzeylerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya. 1-126.
- Demir, MK., Kartal, H. 2012. Konya İlinde Farklı Ekmek Çeşitlerini Tüketen Bireyler Üzerinde Yapılan Bir Anket Çalışması, Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi, 7(3); 59-64.
- Doğan, İS., Küçüköner, E. 1998. Süt Ürünlerinin Unlu Mamullerde Kullanımı, Gıda Dergisi, 23(1); 43-47.
- Erkmen, O. 2010. Gıda Kaynaklı Tehlikeler ve Güvenli Gıda Üretimi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 53; 220-235.
- Ertürk, YE., 2009. Gıda Sanayinde Kullanılan Kalite Güvence Sistemlerinin Tüketicilerin Satın Alma Davranışlarına Etkisi: ISO 9000, ISO 22000 (HACCP) Örneği. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara. 79s.
- İnan, M., 2013. Karaman İli Merkezinde Ekmek Tüketim Alışkanlıkları Ve Üretici-Tüketici Dinamiklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Karaman. 91s.
- Kaleli, A. 2013. Karabuğday, Eskişehir Ticaret Borsası Dergisi, 4(8), 25-26.
- Kılıç, O. 2002. Hazır Yemek Sektöründe Gıda Güvenlik Sistemleri Uygulamaları Mevcut Durum Analizi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul. 81s.
- Kılıçalp, M. 2011. Türkiye’yi Ziyaret Eden Turistlerin Gıda Güvenliği Algılamaları Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Aydın. 155s.
- Koca, N., Yazıcı, H. 2014. Coğrafi Faktörlerin Türkiye Ekmek Kültürü Üzerindeki Etkileri, TurkishStudies Dergisi, 9/8, 33-45.
- Koç, G., Uzman, A. 2015. Gıda Güvencesi ve Gıda Güvenliği: Kavramsal Çerçeve, Gelişmeler Ve Türkiye, Tarım Ekonomisi Dergisi, 21(1); 39-48.

- Möröyör, B., 2006. ISO 9000:2000 Kalite Yönetim ve HACCP Sistemleri Entegrasyonu ve İşletmelere Sağlığı İyileştirmelerin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul. 89s.
- Özgöz, S., 2014. Ekmek Üretiminde Kullanılan Ham Suyun Arıtım Proseslerinin Ve Su Kalitesinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İzmir. 76s.
- Sargın, Y., 2005. Ankara'daki Dört ve Beş Yıldızlı Otellerde Çalışan Yiyecek ve İçecek Personelinin Hijyen Bilgileri ve Uygulamalarının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara. 92s.
- Sarioğlan, M., Şahin, S. 2008. Turistik Amaçlı Endüstriyel Mutfaklarda Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP) Yönetim Sisteminin Öneme İlişkin Kavramsal Bir İnceleme, Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:1, 70-86s.
- Sertakan, A. 2006. Bisküvi Üretim Proseslerinde HACCP Gıda Güvenliği Sisteminin Kurulması ve Uygulamaları Üzerine Bir Çalışma. Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tekirdağ.
- Sevilmiş, G. 2012. Yeni Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği, Ar&Ge Bülten Dergisi, 7(1); 27-29.
- Tanık, O., 2006. Ekmek Üretiminde Kalite Uygulamaları ve Müşteri Memnuniyet Dinamiklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tekirdağ. 85s.
- Topalakçı, HB., 2007. Özel Ankara Güven Hastanesi Menülerinde Yer Alan Yemeklere Ait Standart Yemek Tarifelerinin HACCP Sistemine Göre Düzenlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara. 69s.
- Turantaş, F., Ünlütürk, A. 1998. Gıda Mikrobiyolojisi. 1. Baskı. Mengi Tan Basımevi, 598s, İzmir. s.598.
- Uysal, A., 2005. HACCP Tarihiçesi ve HACCP Hakkında Genel Bilgiler. HTM (erişim tarihi: 11.03.2016) <http://gidamuhendisi.tripod.com/HACCP>.

- Yasan, Z., 2007. Gıda Sektöründe HACCP Uygulaması ve Çevreyle Etkileşimi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara. 56s.
- Yıldız Akgümüş, Ş., 2010. Sivas İlinde Ekmek Tüketim Alışkanlıkları ve Üretici-Tüketici Dinamiklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Erzurum. 64s.
- Yurdatapan, S., 2014. Türkiye’de Ekmek Sanayi ve Ekmek Tüketim Eğilimleri: Edirne İli Merkez İlçe Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tekirdağ. 72s.
- Anonim 1995. <http://kanunlar.biz/kanunlar/30403.html>. (erişim tarihi: 29.03.2016)
- Anonim 2002. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2002/02/20020215.htm>. (erişim tarihi: 30.03.2016)
- Anonim 2004. <http://mevzuat.basbakanlik.gov.tr/Metin.aspx?MevzuatKod=1.5.5179&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=>. (erişim tarihi: 01.04.2016)
- Anonim 2005. <http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/03/20050330.htm&main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/03/20050330.htm>. (erişim tarihi: 01.04.2016)
- Anonim 2010. <http://www.kalitekontrol.net/haccp.html>. (erişim tarihi: 02.04.2016)
- Anonim 2011a. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110413-3.htm>. (erişim tarihi: 02.04.2016)
- Anonim 2011b. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/12/20111229M3-6.htm>. (erişim tarihi:02.04.2016)
- Anonim 2012. <http://mevzuat.basbakanlik.gov.tr/Metin.aspx?MevzuatKod=9.5.15746&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=ekmek>. (erişim tarihi: 03.04.2016)
- Anonim 2013a. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/04/20130402-8.htm>. (erişim tarihi: 30.03.2016)
- Anonim 2013b. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/03/20130307-7.htm>. (Erişim tarihi:29.05.2016)

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı, Soyadı : Alper EKİCİ  
Uyruğu : T.C.  
Doğum tarihi ve yeri : 10.02.1991, BORNOVA  
Medeni hali : Bekar  
Telefon : 0 (507) 265 92 91  
e-posta : alperekici01@hotmail.com

### Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	KSÜ / Gıda Müh. Bölümü	2016
Lisans	KSÜ / Gıda Müh. Bölümü	2013
Lise	Piri Reis Anadolu Lisesi	2009

### Yayınlar

1. Ekici, A., Turgay, Ö., Ekmek Üretim Tesisinde HACCP Gıda Güvenliği Sisteminin Kurulması, 1. International Mediterranean Science and Engineering Congress, 26-28 Ekim 2016, Adana ( Poster Sunum ).

### Hobiler

Kitap okuma, Basketbol, Voleybol, Futbol, Masa tenisi, Yüzme