



**YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
GIDA HİJYENİ VE TEKNOLOJİSİ ANABİLİM DALI**

**PİLOT OLARAK SEÇİLEN GELENEKSEL HELLİM ÜRETİCİLERİNDE
PROSES BASAMAKLARINDAKİ MİKROBİYOLOJİK RİSKLERİN
ARAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

Şifa BERKAN

**Lefkoşa
OCAK, 2025**

ŞİFA BERKAN

**PİLOT OLARAK SEÇİLEN
GELENEKSEL HELLİM
ÜRETİCİLERİNDE PROSES
BASAMAKLARINDAKİ
MİKROBİYOLOJİK RİSKLERİN
ARAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

2025

YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
GIDA HİJYENİ VE TEKNOLOJİSİ ANABİLİM DALI

PİLOT OLARAK SEÇİLEN GELENEKSEL HELLİM
ÜRETİCİLERİNDE PROSES BASAMAKLARINDAKİ
MİKROBİYOLOJİK RİSKLERİN ARAŞTIRILMASI

DOKTORA TEZİ

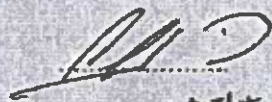
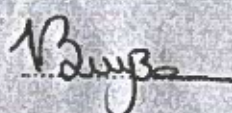
Şifa BERKAN

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Beyza H. ULUSOY

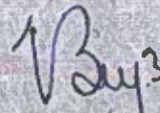
Lefkoşa
Ocak, 2025

Onay

Şifa Berkan tarafından hazırlanan "Pilot Olarak Seçilen Geleneksel Hellim Üreticilerinde Proses Basamaklarındaki Mikrobiyolojik Risklerin Araştırılması" başlıklı tezi okuduğumuzu, birleşik görüşümüze göre kapsam ve kalite açısından Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Doktorası derecesi için bir tez olarak tamamen yeterli olduğunu onaylıyoruz. Tez savunması çevrimiçi olarak yapıldı. Jüri üyeleri kabullerini sözlü olarak beyan ettiler ve kayda geçilmiştir.

Jüri Üyeleri	Adı – Soyadı	İmza
Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Canan Heccer	
Jüri Üyesi:	Doç. Dr. Bilge Kaan Tekelioğlu	
Jüri Üyesi:	Yrd. Doç. Dr. H. Doruk Kaynarca	
Jüri Üyesi:	Yrd. Doç. Dr. Halil Şukur	
Danışman:	Prof. Dr. Beyza H. Ulusoy	

Anabilim Dalı Başkanı Onayı:


 21.01.2025
 Prof. Dr. Beyza H. Ulusoy

Anabilim Dalı Başkanı

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

...../...../ 20...

Prof. Dr. Kemal Hüsnü Can Başer

Enstitü Müdürü



Etik İlkelerle Uygunluk Beyanı

Bu tezin içinde sunduğum verileri, bilgileri ve belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi; tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu; çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kurallar gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Şifa BERKAN

21/01/2025

Teşekkür

Bu tezin başlangıç fişğini attıran ve sürecinde desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Canan Hecer hocama, tez sürecindeki her aşamasında koşulsuz sevgisi ve desteği ile hep yanımda olup bitiş çizgisi eşlikçisi olmayı da bunlara ekleyen sevgili danışman hocam, sevgili öğretmenim Prof. Dr. Beyza Hatice Ulusoy’a, çalışmamıza madden ve manen desteklerini özveriyle sunan Dr. Fatma Kaya Yıldırım ve Yrd. Doç. Dr. Halil Doruk Kaynarca’ya, takım arkadaşlarım olarak yıllarca omuz omuza çalışarak destekleriyle hep yanımda olan Sn. Alev Çelik, Sn. Celal Aktaş ve Sn. Cem Öztüccar’a, hayatımın her döneminde bana hep yaşam amacı bulduran ve bulduğumdan emin olduğum her şeyi sorgulatacak kadar beni her yaşımda etkilemeyi başaran kahramanım annem Yeksev Berkan’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Veteriner Hekim Şifa BERKAN

Özet

Pilot Olarak Seçilen Geleneksel Hellim Üreticilerinde Proses Basamaklarındaki Mikrobiyolojik Risklerin Araştırılması

BERKAN, Şifa

Doktora, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı

21/01/2025, 89 sayfa

İnsan beslenmesinde önemi büyük olan süt ve ürünlerinin hijyenik koşullarda üretimi, ürün güvenliği açısından önemlidir. Bu bakış açısıyla, süt endüstrisinde gıda güvenliğinin yönetimi, kalite sistemlerinin ve standartlarının uygulanması da büyük önem arz etmektedir. Kıbrıs'ın geleneksel süt ürünü olan hellim bu coğrafyaya ait olduğu uluslararası boyutta kabul görmüş bir üründür. Hellim'in, Ada'da endüstriyel üretiminin yanı sıra küçük ölçekli geleneksel üretimi de büyük bir hacme sahiptir ve günümüzde popüleritesini de korumaktadır. Öte yandan, küçük ile orta ölçekli olup da geleneksel gıda üreten işletmelerin karşılaşmasına birçok sorun çıktığı da bilinen bir gerçektir. Bu işletmelerin hem kaliteli hem de sağlıklı ürünler üretmesinin sağlanması yanında verimliliklerinin ve rekabet edebilme güçlerinin de artırılması ancak kalite yönetim sistemlerinin yetkin ve etkin bir şekilde uygulanmasıyla mümkün olabilir. Projemizde, Lefkoşa/Dilekkaya Köyü bölgesinde sayıca yoğunlaşmış olan hellim üreticilerinin geleneksel üretim basamaklarını değiştirmeden koşullarının geliştirilmesi ve iyileştirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, öncelikle ÖGP (ön gereksinim programları) durumları irdelenerek, kritik noktalardan mikrobiyolojik analizler toplanmış ve HACCP yani Hazard Analysis on Critical Control Points, jenerik modelleri oluşturularak gıda güvenliği yönetimi ve sağlıklı hellim üretimi için ilk adım atılmıştır. Böylece hellim üretiminde geleneksel lezzeti koruyarak “tarladan çatala gıda güvenliği” prensibini uygulamaya sokmak hedeflenmiştir. Mikrobiyolojik analiz numuneleri; işletme hijyen indikatörlerinin tespiti için toplanan numuneler (Soğuk hava depoları, personellerin elleri, gıda ile temas eden yüzeyler) ve hammadde/son ürün (Çiğ süt, salamura suyu, nor, nane, haşlama öncesi teleme, paketleme öncesi hellim, paketli hellim) mikrobiyolojik kalitesine yönelik numuneler şeklinde iki başlık altında toplanmaktadır. Çalışmada gerçekleştirilen mikrobiyolojik analizler neticesinde son ürünün ciddi bir halk sağlığı tehdidi oluşturmadığı tespit edilmiştir. Fakat bazı hijyen kontrolü analizlerinde sonuçların referans limitlerin üzerinde bulunması potansiyel bir riskin mevcudiyetini göstermektedir. İster küçük ölçekli ister yüksek kapasiteli olsun tesislerin öncelikle iyi üretim uygulamaları yani GMP ile iyi hijyen uygulamaları yani GHP doğrultusunda üretim

yapmaları ürünün mikrobiyolojik yönden kaliteli olmasını sağlayacaktır. Bu çalışma, KKTC gıda güvenliği çalışmalarına güç kazandıracak ve bilimsel literatüre büyük bir katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Hellim, gıda güvenliği, mikrobiyolojik risk, ÖGP

Abstract

Investigation of Microbiological Risks in the Process Steps in Traditional Halloumi Producers Selected as Pilots

BERKAN, Şifa

PhD, Department of Food Hygiene and Technology

21/01/2025, 89 pages

The production of milk and its products which are important in human nutrition in hygienic conditions is important in terms of product safety. From this point of view, the management of food safety, the application of quality systems and standards are also of great importance in the dairy industry. It is accepted internationally that hellim is the traditional dairy product of Cyprus, belongs to this geography. Hellim is being produced industrially in Cyprus, as well as its small-scale traditional production, has a large volume and maintains its popularity today. On the other hand, it is also known that there are many problems encountered in small and medium sized traditional food producers. Ensuring the production of quality and healthy products and increasing the productivity and competitiveness of the producers will be possible through the effective implementation of quality management systems. In our project, it was aimed to develop and improve the conditions of the small-scaled producers in Nicosia / Dilekkaya (Aya) Village area without changing the traditional production steps. In this direction, firstly the microbiological samples were collected from the critical points by examining the situations of prerequisite programs and the first steps were taken for food safety management and healthy hellim production by creating HACCP (Hazard Analysis on Critical Control Points) generic models. Thus, it is aimed to protect the traditional taste in hellim production and put the principle of "food safety from farm to fork" into practice. The microbiological analysis samples that are collected were divided into two groups: hygiene indicator samples of the plant (the air of cold storage room, staffs' hands, food contact surfaces) and microbiological quality detection of raw material / final product samples (raw milk, brine, nor, peppermint, pre-burning hellim, packed hellim). As a result of the microbiological analyzes carried out in the study, it was determined that the final product did not constitute a serious public health threat. However, in some hygiene control analyzes, the results are above the reference limits, indicating a potential risk. Whether small-scale or high-capacity, plants must first produce GHP meaning; good hygiene practices and GMP meaning; good manufacturing practices to ensure that the product is of

good quality in the microbiological direction. This study will strengthen the TRNC food safety studies and will contribute a great deal to the scientific literature.

Keywords: Halloumi, microbiological risk, food safety, PRP

İçindekiler

Onay	I
Etik İlkeler Uygunluk Beyanı	II
Teşekkür	III
Özet	IV
Abstract	VI
İçindekiler.....	VIII
Tablolar Listesi	X
Ekler Listesi.....	X
Şekiller Listesi	XI
Kısaltmalar	XII

BÖLÜM I

GİRİŞ	13
Araştırmanın Problemi	17
Araştırmanın Genel ve Özel Amaçları	18
Çalışmanın Önemi.....	19

BÖLÜM II

Literatür Özeti.....	19
Gıda Güvenliğinin Tarihçesi ve Dünyadaki Kabulü	19
Gıdalardaki Tehlikeler.....	21
Gıda Güvenliği Temel Kavramları.....	23
Gıdalarda Kalite ve Gıda Güvenliği Kalite Sistemleri	25
Gıda Güvenliğinin Mevzuattaki Yeri	28
HACCP Tanımı ve Tarihçesi	29
HACCP Uygulamasındaki Aşamalar	31
HACCP Sisteminin Avantajları	32
Ön Gereksinim Programlarının HACCP ile Bağlantısı.....	33
Süt ve Ürünlerinde Gıda Güvenliği.....	35
Geleneksel Gıdalar ve Gıda Güvenliği.....	36
Kıbrıs Ada'sın Geleneği: Hellim Peyniri	38
Hellim Peynirinin Tarihçesi.....	38
Hellim Peyniri Genel Özellikleri	41
Hellim Peyniri Üretim Basamakları.....	43

Hellim ve Coğrafi Tescil	49
Hellim Peyniri Üzerine Yapılmış Bazı Çalışmalar	

BÖLÜM III

MATERYAL VE METOT	54
Kullanılan materyaller	54
Metot.....	54
Pilot İşletmelerin Seçimi ve Ziyaretlerin Planlanması	54
Ön Gereksinim Programlarının Gözlenmesi	55
ATP Biyoluminesans Yöntemi ile Organik Kirliliğin Ölçülmesi	55
Mikrobiyolojik analizler	55

BÖLÜM IV

BULGULAR.....	59
---------------	----

BÖLÜM V

TARTIŞMA	65
Çiğ süt analiz sonuçlarının değerlendirilmesi	65
İşletme hijyeni kontrolü ve analizlerinin değerlendirilmesi	66
Son ürün, ara ürün ve salamura analiz sonuçlarının değerlendirilmesi	68

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER	70
KAYNAKÇA	71
EKLER.....	82

Tablolar Listesi

Tablo 1: Numunelerin toplandığı basamaklar, uygulanan analizler ve kritik limitler	56
Tablo 2: Kullanılan besiyerleri ve inkübasyon koşulları ile metod referansları.....	57
Tablo 3: İşletme hijyeni kontrolü ve analizleri için kritik limitler	58
Tablo 4: Çiğ süt mikrobiyolojik analiz sonuçları	59
Tablo 5: Üretim prosesi boyunca toplanan örneklerin mikrobiyolojik analiz sonuçları....	63
Tablo 6: Hammadde ve son ürüne temas eden yüzeylerdeki hijyen kontrolünün analiz sonuçları (kob/100 cm ²)	63
Tablo 7: Personele ait hijyen kontrol analiz sonuçları (kob/el)	64
Tablo 8: Soğuk hava depo havası mikrobiyolojik analiz sonuçları (kob/500 m ³).....	64
Tablo 9: Son ürünün paket malzemesi ATP Biyoluminesans analizinin sonuçları (RLU/100 cm ²)	64

Ekler Listesi

EK 1: İşletme ziyaretlerinde kullanılan ÖGP çizelgesi	82
--	----

Şekiller Listesi

Şekil 1: Hellim üretim akış planı.....	48
Şekil 2: Çiğ süt ortalama TMAB analiz sonuçların ziyaretlere göre dağılımı (kob/ml)	60
Şekil 3: Çiğ süt ortalama stafilocok-mikrokok analiz sonuçların ziyaretlere göre dağılımı (kob/ml)	60
Şekil 4: Son ürün stafilocok-mikrokok ortalama değerlerinin ziyaretlere göre dağılımı (kob/g)	61
Şekil 5: Son ürün Koliform ortalama değerlerinin ziyaretlere göre dağılımı (kob/g)	61
Şekil 6: Son ürün küf/maya ortalama değerlerinin ziyaretlere göre dağılımı (kob/g)	62

Kısaltmalar

AB: Avrupa Birliği
HACCP: Hazard Analysis at Critical Control Points
BRC: The British Retail Consortium
SQF: Safe Quality Food
IFS: International Food Standard
ISO: International Standardization Organization
ÖGP: Ön gereksinim programı
GMP: İyi üretim uygulamaları
GAP: İyi tarım uygulamaları
GHP: İyi hijyen uygulamaları
GLP: İyi laboratuvar uygulamaları
GRP: İyi dağıtım uygulamaları
GSP: İyi depolama uygulamaları
GTP: İyi ticaret uygulamaları
GVP: İyi veteriner uygulamaları
FDA: Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi
FAO: Gıda ve Tarım Örgütü
WHO: Dünya Sağlık Örgütü
CAC: Codex Alimentarius Commission
FAO: Food and Agriculture Organization
TMAB: toplam mezofil aerob bakteri

BÖLÜM I

Giriş

Tüketicilerin sağlıklı ve kaliteli gıda tüketimi eğilimine paralel olarak gıda endüstrisi, kalite ve gıda güvenliği sistemlerini uygulamak suretiyle çitayı yükseltme çabası içindedir. Bu bağlamda, başta Avrupa Birliği ülkelerinin katılımı ile birçok ülkedeki gıda kontrol otoritelerince motto olarak kabul edilen “çiftlikten çatala gıda güvenliği” sloganı ortaya çıkmıştır ve bu alandaki uygulamalara ışık tutmaktadır. Diğer bir deyişle gıda güvenliği, tüketim için piyasaya sunulan gıdaların “çiftlikten sofraya” gelinceye kadar geçirdikleri sağlıklı hammaddelerin tem edilmesi, bunlardan gıda ürünleri üretilmesi, işlenmesi, depolanması, taşınması ile dağıtımını çıkarılarak sunulması aşamalarının tümünü kapsamaktadır (Özbek ve Fidan, 2010). Buunla birlikte devletler özellikle son yıllarda gıda güvenliğinin sağlanmasında kontrolünün gerçekleştirilmesinde ve denetlemelerinin yapılması için çok sayıda yasa ve yönetmelik çıkarmaktadır. Zorunlu yasaların dışında gıda güvenliğini sağlamaya yönelik sertifikasyona dayalı gönüllü standartlar (ISO 22000, BRC, IFS) ve gıda güvenliğinin sağlanmasında yardımcı yöntemler/sistemler (HACCP, GMP ve GHP gibi ön gereksinim programları (ÖGP), HT-engeller teknolojisi ve PM-belirleyici mikrobiyoloji uygulamaları) konusu, tüketici, üretici ve resmî kurumları kapsayan halka için önemli bir konudur. Yasal gerekliliklerin ötesine geçmek, kalite ve gıda güvenliğinde çitayı yükseltmek isteyen üreticiler, sağlıklı ve güvenilir gıda talebine karşılık arzın teminatını görmek isteyen tüketiciler, gıda güvenliği yönetim sistemleri ve standartlarını ciddiyeyle dikkate almaktadırlar.

HACCP olarak bilinen Hazard Analysis in Critical Control Points yani kritik kontrol noktalarındaki tehlike analizleri olarak bilinen yöntem, sadece son ürünün değil tüm üretim sürecindeki kontrol üzerine odaklanmakta olan, özünde bir kalite kontrol sistemidir. Gıda endüstrisinde ve dünya çapında uluslar arası olarak tanınan HACCP, gıda güvenliği tehlikelerini kontrol etmeyi ve/veya elimine etmeyi amaçlamaktadır (Koç, Bölük ve Aşçı, 2008). Bu kapsamda HACCP, üretim sürecinde, mal tedarikinden başlayarak, müşteriye sunuma kadar geçen tüm bu detaylı gözden geçirilmesini sağlayarak, başarısızlıkları meydana gelmeden önler (Topal, 2001). Bu yönüden bakıldığında sistem genel anlamda düzeltici değil önleyicidir. Dünya çapında gıda perakendecilerinden kurulan Global Gıda İnisiyatifi, gıda güvenliği sistemlerinde ana unsur olarak HACCP’i tanımlamaktadır (Erkan vd., 2008). HACCP sisteminin, birçok gıda güvenliği standardının ana bileşeni olması da

önemli bir detaydır. Örnek vermek gerekirse, yoğunlukla uygulanmakta olan global gıda güvenliği standartlarından BRC yani The British Retail Consortium, SQF yani Safe Quality Food, Eurep-GAP ve IFS yani International Food Standart bulunmaktadır (Trienekens ve Zuurbier, 2008; Karaman vd., 2011) ve bunlara ek olarak ISO 22000:2005, gıda güvenliği uygulamalarını HACCP ilkelerine dayandırmaktadır. Ayrıca ülkemizde 11 Haziran 2010 tarihinde mevzuata alınan “Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu” (Kanun no: 5996) HACCP’in 7 temel prensibine dayanan uygulamaları yasal gereklilik olarak zorunlu kılmıştır (Anonim, 2010). HACCP sisteminin belkemiğini oluşturan bu 7 temel prensibi şu şekilde özetlemek mümkündür:

1. Tehlikenin değerlendirilmesi prensibinde önemli tehlike arz edebilecek üretim basamakları üretim akış şeması içerisinde listelenerek alınacak önlemlerin tanımlanması,
2. Üretim sürecindeki KKN yani kritik noktaların tanımlanma prensibi,
3. Belirlenen her kritik nokta için ayrı ayrı kritik limitlerin belirlenmesi,
4. Belirlenen her kritik kontrol noktada yapılacak izleme prosedürlerinin belirlenmesi,
5. Kritik kontrol noktalarında izlenecek limitlerden sapmaların geliştiği durumlar da düzeltici faaliyetler belirlenmesi,
6. HACCP sistemi için bir kayıt sistemi kurulması,
7. HACCP sisteminin doğru çalışması sağlayacak olan tanımsal uygulamaların kurulması gerekmektedir (Koç vd., 2008).

HACCP sistemini uygulamaya geçirmeden önceki aşama olarak kabul edilen ve etkin şekilde uygulanmasına yardımcı olan “Ön Gereksinim Programları (ÖGP)” olarak tanımlanan uygulamalar, her gıda işletmesine özgü hazırlanmalıdır. HACCP planını destekleyen ÖGP; çalışan hijyeni, temizlik ve sanitasyon uygulamaları, uygun bina ve yerleşiminin planlanması, ekipman bakımları ve tedarikçi seçimler ve diğer güvenilir gıda üretimini doğrudan veya dolaylı etkileyen detayları içermektedir (Şahin vd., 2010; Karaman vd., 2011). Bu açıdan ele alındığında, 5996 numaralı kanun çerçevesinde, birincil üretim aşamasının da dahil olduğu üretim, işleme ve dağıtım olarak tüm aşamalarda gıda hijyenini sağlamak için kayıt ile onay alacak gıda işletmelerinde uyulması gereken genel hijyen kuralları, alacakları sorumlulukları ve sistemde yürütecekleri otokontrollere ilişkin usul ve esaslar temelde ön gereksinim programları ile iyi hijyen uygulamalarına dayandırılmaktadır (Anonim, 2010). ÖGP başlığı altında gerçekleştirilen uygulamalar bazı alt başlıklar altında sınıflandırılmaktadır. Bunlar; GMP yani iyi üretim uygulamaları, GAP yani iyi tarım uygulamaları, GHG yani iyi hijyen uygulamaları, GLP yani iyi laboratuvar uygulamaları, GRP yani iyi dağıtım uygulamaları, GSP yani iyi depolama uygulamaları, GTP yani iyi

ticaret uygulamaları, GVP yani iyi veteriner uygulamaları olarak adlandırılırlar (Raspor, 2008). Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) de etkin HACCP kurulumu ve işleyişi için ön gereksinim programlarının önemli olduğunu vurgulamaktadır (Griffith, 2000).

Gıda güvenliği yönetim sistemlerinin uygulanmasında, gıda işletmesinin ölçeğine göre değişmekle birlikte, karşılaştığı çok çeşitli engeller ve zorluklar vardır. Tüm bunların içinde ÖGP uygulamalarının yetersiz veya eksik olması sistemin uygulanmasını zorlaştıran önemli sebeplerden biri olarak kabul edilmektedir. Baş vd. (2007) ‘nin Ankara’da 115 adet gıda işletmesini kullandıkları araştırmalarında, HACCP ile diğer gıda güvenliği yönetim sistemlerinin incelenen bu işletmelerde uygulanamamasındaki ana nedenlerinden birinin ön gereksinim programlarının eksikliği olduğunu tespit etmişlerdir. Güvenli gıda üretimi için bu kadar zaruri olan ÖGP için kılavuz niteliğinde standartlar yayınlanmıştır.

Süt ve süt ürünlerinde gerek üretimde gerekse üretim sonrası aşamalarda mikrobiyel kontaminantlara kolayca maruz kalabilmekte ve yapıları gereği bu kirleticilerin hızlı gelişmesine olanak sağlayabilmektedirler. Hellim Kıbrıs süt sektörünün hatta genel anlamda Ada ekonomik kaynaklarının önemli bir parçasıdır (Gibbs vd. 2004). Rengi kullanılan koyun-keçi inek sütü oranına göre değişmekle birlikte beyazdan doğru değişen, beyaz-sarımtırak yarı-sert, kabuksuz, elastik yapıda ve gözeneksiz bir peynir çeşididir (Law ve Tamime 2011, Mehryar vd. 2018). Hellim sözcüğü Arapçada “halim, halloum, helime” kelimelerinden türetildiği ve hellimin Filistin ve Suriye’den gelen tüccarların aracılığıyla Kıbrıs kültürüne dahil edildiği bildirilmektedir (Osam ve Kasapoğlu, 2010; Erbay vd., 2010). Hellimle ilgili ilk referanslar 1554 yılında Florio Bustron’un Kıbrıs’ın koyun ve keçilerinin sütlerinden yapılan bir peynire (İtalyanca calumi) yaptığı atıfta görülmüştür. 1778 yılında Kıbrıs Kiprianos Kilisesinin tarihsel incelemesine bakıldığında hellimin lezzetinden ve yurtdışına satıldığından bahsedilmektedir (Papademas, 2006). Hellim Kıbrıs’ta yemeklere katılarak veya tek başına sevilerek tüketilir ve yeme-içme kültürü içinde vazgeçilmez bir yere sahiptir. İhracatın artması ile birlikte farklı coğrafyalarda da sevilerek tüketilmektedir. Son zamanlarda Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa ve Türkiye’de de hellime olan talep artmaktadır (Erbay vd., 2010; Papademas ve Bintsis, 2017).

Hellim peynirinin üretim teknolojisindeki temel özellik; çiğ sütün starter kültür karıştırılmadan peynire dönüştürülmesidir. Buna ek olarak belirli boyutta dilim dilim kesilen telemelerin peynir altı suyunda haşlanmasıdır. Bu peynir çeşidinde; geleneksel üretiminde, çiğ endüstriyel üretimde ise pastörize süt kullanılır. Starter kültür kullanılmadığı için 33 ± 1 °C deki sütte rennet ile pıhtılaştırma sağlanır ve pıhtının 1 cm küplük parçalar halinde

kesilmesi uygulanır. Bu halde 10 dakika civarında dinlemesi beklendikten sonra 40 °C'ye getirilip 15 dakika ısıtıldıktan sonra toplanıp peynir için olan teknelere aktarılıp baskı uygulaması yapılır. Daha sonra boyutları 8 ± 1 cm x 10 ± 1 cm x 4 ± 1 cm olacak şekilde kesilir. Ardından peynir altı suyu 80 santigrat dereceye getirilene kadar karıştırılarak ısıtılır. Bu aşamada serum proteinleri olan albümin ve globülin pıhtılaşarak yüzeye çıkar. Bu pıhtı dikkatlice yüzeyden toplanıp, baskıya alınır ve 'nor' adı verilen, taze veya kurutularak tüketilebilen bir diğer yerel peynir çeşidi üretilir (Erbay vd., 2010).

Hellim peynirinin halk arasında yaygın olan geleneksel üretiminde bazı işlem basamaklarında farklı uygulamaların izlendiği bilinmektedir. Bu durum, ürünün standart özelliklerinde de farklılaşmalara sebep olmaktadır. Bu sebeple Kıbrıs hükümeti, standart bir üretim oluşturmak, kendine özgü karakterini değiştirmeden bir örnek kaliteli üretimi sağlamak ayrıca küreselleşen rekabetin içinde pazar payını korumak ve arttırmak amacıyla coğrafi tescil çalışmaları başlatmıştır. Fakat Ada'nın iki etnik gruba ayrılmış olmasının etkisi hellimin tescili faaliyetinde de bazı karmaşalara sebep olmuştur. Güney Rum Kesimi ilk olarak 2007 yılında "Halloumi" adı altında Avrupa birliğine coğrafi tescil için başvuruda bulunmuştur fakat bu başvuru KKTC'nin girişimleri ve Avrupa Birliğinin toplumun tamamını ilgilendiren ve kültürel bir değer toplumun belli kesimine hitap edecek şekilde tescilinin mümkün olamayacağı kararına varmış ve bu tescil başvurusunu geri çevirmiştir. Buna karşılık, K.K.T.C. 2008 yılında Türk Patent Enstitüsü bünyesinde hellim peynirini Türkiye'de tescil ettirmiştir (Dönmezer, 2016; Mahrum, 2016). Bununla birlikte Türk Standartları Enstitüsü (TSE), "hellim peynir" adı altında ürünün özelliklerine yönelik standart yayınlamıştır. İlk olarak 1998 yılında yayınlanan TS 12513:1998 standardını, TS 12513:2008 ve TS 12513:2010 standartları takip etmiştir.

16 Temmuz 2015 tarihinde Avrupa Komisyonu basın bülteninde yayınlanan haberde, peynirin Yunan dilinde ve Türk dilinde 'Χαλόμυ' (okunuşu Halloumi) / 'Hellim' isimlerini "Korumaya Alınmış Menşei Adı (PDO)" olarak tescil ettirmek için 17 Temmuz 2014 tarihinde resmi başvuru yapıldığı bildirilmiştir. Dönemin Avrupa Komisyonu Başkanı Jean-Claude Juncker haberde; Kıbrıs'ın bütününe ilgilendiren ortak kültür mirası hellim için iki toplumun bir arada çalışmasının başvuruyu başarıya götüreceğini vurgulamıştır. Avrupa Komisyonu'nun Tarım ve Kırsal Kalkınmadan sorumlusu olan Üye Phil Hogan ise başvurunun olumlu ilerlediğini belirtmiştir. Tescil başvurusunun kabulünden sonra yalnızca kalite tüzüğüne uyan peynirlerin 'Χαλόμυ' (Halloumi)/'Hellim' olarak satışa sunulmasına izin verilecektir. Bunun içinde Komisyonun atadığı akredite ve bağımsız bir kuruluş olan

BureauVeritas denetimlerini hem Rum kesiminde hem de Türk kesiminde yapacaktır (EC, 2015).

Diğer yandan, 2004 yılından beri ülkede başlayan, AB mevzuatlarına yönelik yasaların geliştirilme ve değiştirilme çabaları ile gelişen 'güvenli gıda' tanımına uygun üretimlerin yapılmasının planlanması aşamalarında, 20 Ekim 2014'te 'Genel Gıda ve Yem Yasası' yürürlüğe girmiştir. Bu yasanın hazırlanmasında; EC 178/2002 sayılı Avrupa Parlamentosu konseyinin tüzüğü referans olarak alınmıştır. Böylece gıda güvenliği için gerekli olan temeller atılmıştır. Fakat tüm bunlar olurken, geleneksel üretimi baz alan ve küçük ölçekli aile tipi şeklinde üretim yapan yerlerin, varlığını sürdürebilmesi için, bazı esneklik ve yönlendirmeler ile AB müktesebatına uygun hale getirilmeleri gerekliliği de husule gelmiştir. Proje bu fikirden yola çıkarak, geleneksel hellim üretiminde halk arasında bilinen bir üne sahip olan Dilekkaya (Aya) Köyü hellim üreticileri bu projenin evreni olarak seçilmiştir.

Süt endüstrisinde, gıda güvenliğinin yönetimi, kalite sistemlerinin ve standartlarının uygulanması büyük önem arz etmektedir. Ayrıca küçük ile orta ölçekli gelenekse metotlarla gıda üretimi yapan işletmelerinde karşılaşılan birçok sorun bulunmaktadır. Bu işletmelerin son ürünü kaliteliyi sağlıklı şekilde üretebilmelerinin sağlanması yanında verimliliklerinin ve rekabet edebilme güçlerinin artırılması ise kalite yönetim sistemlerinin etkili bir şekilde uygulanmasıyla mümkün olacaktır (Dalgıç ve Belibağlı, 2004). Bu tez çalışmasında, seçilen pilot işletmelerin öncelikle ÖGP durumları irdelenerek, üretim prosesi boyunca farklı basamaklardan toplanan numunelerden mikrobiyolojik analizler gerçekleştirilmiştir. Böylece gıda güvenliği yönetimi için ilk adım atılmıştır.

Küçük ile orta ölçekli geleneksel metotlarla gıda üretimi yapan işletmelerin, üretim sürecinde genel hijyen koşullarındaki sıkıntılar da dahil olmak üzere birçok problemle karşılaştığı ortaya konmuştur. Ayrıca gıda güvenliği yönetim sistemlerinin bu tip işletmelerde uygulanabilirlik açısından, ortak sorunlarla yüz yüze kaldığı gözlenmiştir (Dalgıç ve Belibağlı, 2004; Charalambous vd., 2015).

Araştırmanın Problemi

Kuzey Kıbrıs'ta geleneksel tip üretime devam eden, özellikle kırsaldaki küçük ölçekli işletmelerde, gıda güvenliği sistemlerinin kurulmasının, birçok engeli olan zorlu bir yolculuk olduğunun sonucuna varılmıştır. Yapılan kontrollerde bu tip işletmelerde oldukça noksanlar bulunmuştur. Bunun yanı sıra bu tip işletmelerin ülkedeki sıcak çiğ sütü pastörize

etmeden işleme almaları da bir diğer gıda güvenliği riski oluşturmaktadır. Geleneksel üretimin temel esaslarına dokunmadan hellim ürününde gıda güvenliğini sağlamak ve üretim koşullarını geliştirmek konusunda derinlemesine çalışmalar yapılması gerektiği görülmüş ve bu çalışma planlanmıştır.

Araştırmanın Genel ve Özel Amaçları

Yapmış olduğumuz literatür taraması neticesinde, geleneksel metotlarla hellim üreten, kırsal alandaki küçük işletmelerin mevcut durumları (hijyen ve üretim kalitesi bakımından) Kuzey Kıbrıs'ta bu konuda yapılmış çalışmaların durumu yansıtmakta yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır. Özellikle bu tür işletmelerin gıda güvenliği şartlarına ve mevzuatlara uygun hale getirilmeleri, halk sağlığı açısından önemli olması yanında, kırsal kalkınma ve Kıbrıs'ın geleneksel ürünü olan hellim peynirinin korunması bakımından da önem arz etmektedir.

Bu tez çalışmasında, Lefkoşa/Dilekkaya Köyü bölgesinde sayıca yoğunlaşmış olan hellim üreticilerinin geleneksel üretim basamaklarını değiştirmeden koşullarını iyileştirmek/geliştirmek amaçlanmıştır. Çalışmanın özel amaçları aşağıda özetlenmiştir:

- Geleneksel hellimlerde mikrobiyolojik kaliteyi araştırmak
- Geleneksel üretim basamaklarında olası mikrobiyolojik riskleri tespit etmek
- Ada'nın Kuzeyinde yüksek hacimli geleneksel hellim üretimi yapan bölgede işletmelerin gıda güvenliği farkındalık ve hassasiyetlerini gözlemlemek
- Analiz sonuçlarına göre üretimin geliştirilmesini sağlayacak envanter sağlamak

Araştırma Soruları

- Geleneksel hellim üretimi halk sağlığı açısından büyük risk taşıyor mu?
- Üreticilerin gıda güvenliği konusunda yeterli bilgi ve hassasiyeti var mı?
- Son ürüne yansıyan mikroorganizmalar nelerdir?
- Hangi üretim basamağı son ürüne mikrobiyolojik risk taşınması açısından önemlidir?
- Geleneksel üretim nasıl geliştirilebilir?

Çalışmanın Kapsamı

Çalışma Lefkoşa/Dilekkaya (eski ismiyle Aya) köyü sınırları içinde pilot olarak seçilen 4 geleneksel hellim üreticisi ve bu işletmelerde gerçekleştirilen işletme hijyeni ve proses basamakları mikrobiyolojik kontrollerini kapsamaktadır.

Çalışmanın Önemi

Bu çalışma ile, üzerinde daha önce çalışılmamış ve Kuzey Kıbrıs için önemi büyük olan hellim peyniri geleneksel üretiminin durumu hakkında bilimsel veri sağlanmış, geliştirilmesi ve iyileştirilmesine yönelik çözüm önerileri üretilmiştir.

BÖLÜM II

Literatür Özeti

Gıda Güvenliğinin Tarihçesi ve Dünyadaki Kabulü

Gıdanın insana zarar vermemesi olarak da birkaç kelime ile net özetleyebileceğimiz gıda güvenliği olgusunun tarihi gelişime baktığımız zaman; insanın hayvan yakınlığı sonucunda, hayvansal gıdaları yoğun tüketmeye başlamasına kadar gittiği bir geçmişi olduğunu görmemiz mümkündür. Bu bakımdan aslında gıda güvenliğini en çok riske eden ürünlerin de et-süt-yumurta ve bunlardan üretilen gıdalar oldukları sonucuna varabiliriz. Çünkü hayvansal gıdalar içerdikleri aminoasitler, vitaminler, mineraller ve bileşimlerindeki yüksek su miktarı ile çoğu patojenin ve bozulma yapan mikroorganizmaların gelişmesi için mükemmel bir ortam oluşturmaktadır (Erol, 2007).

Doğan her canlı hayatta kalmak, büyümek ve gelişimi sürdürmek için beslenmek zorundadır. İnsanoğlunda bu beslenmenin sağlıklı, yeterli ve dengeli olması için temel zorunluk gıda güvenliğidir. Bu nedenle tüketici grubun sağlık ve kalite beklentilerinin karşılanabilmesi için, üretimden tüketime tüm gerekli şartların yerine getirilmesiyle “güvenli gıda” sağlanır ve bunun oluşumuna yönelik uygulamalar olan “gıda güvenliği” de günümüzde uluslararası arenada benimsenen net bir strateji olarak tanınır. Gelişmiş ülkelerde “tarladan-çatala” gıda güvenliği ifadesiyle sloganlaştırılmış olan bu olgu tüm dünyada benimsenmiş ve önerilen bir üretim politikası şeklinde kabul edilmiştir (Topal, 2001). Gıda güvenliğine ayrıntılı bakıldığı zaman aslında tarımsal üretimden başlayarak tüketime kadar geçen tüm süreci kapsadığını görürüz. Mutfaklarımıza aldığımız gıdaların bir kısmı tarımsal üretimden doğrudan gelmekte iken diğer bir kısmı da endüstriyel işleme neticesinde bizlere ulaşmaktadır. Tarımsal üretimde esnasında gıdalarda patojen gözlenebileceği gibi, endüstriyel işleme sürecinde de gıdalar tamamen patojensiz hale gelmesi söz konusu olmayabilir. Ayrıca

endüstriyel işlem sonrasında da gıdalar tekrar zararlı mikroorganizmalarla bulaşık hale gelebilir (Anonim, 2000).

Günümüzde gıda güvenliği kanunları olarak adlandırdığımız standartlar çok eski bir geçmişe sahiptir. Buna örnek olarak, geçmişte M.Ö. 3000’li yıllara kadar uzanan ve Mısır fırvunları dönemindeki en eski belgelere; “Gıda Etiketleri” adı verilebilir. Buna göre etiketlerde; ürün adı bulunmakta ve nitelikleri ayrıntılı olarak açıklanıp tarihlerinin olduğu görülmüştür. Buradan da anlaşılan şudur ki gıda güvenliğinin önemi zaman farkı olmaksızın her dönemde değerini korumuştur. (Bernard Vander Meulen, 2008).

Gıda güvenliğinin uluslararası alandaki yakın tarihsel gelişimine bakıldığında zaman; 1945 yılında BM (Birleşmiş Milletler) bünyesinde kurulan FAO (Gıda ve Tarım Örgütü) ve akabinde 1948 yılında da WHO (Dünya Sağlık Örgütü) kurulumu ilk göze çarpar. Bunun akabinde FAO ile WHO hem tüketici sağlığının koruması hem de dünyadaki ticarete etik uygulamaların sağlanabilmesi amacı ile 1963 yılında Codex Alimentarius’ta HACCP prensiplerini yayımlar. Ardından 1972-1973 yıllarında NASA uzaydaki astronotlara tasarlanan gıda tüketimi için sıfır hata ortak projesinin yürütür ve devamında da bu proje ile HACCP kavramını literatüre solar. 1993 yılına gelindiğinde 93/43 EEC deki ‘Gıda Maddelerinin Hijyeni’ direktifi ile HACCP, Avrupa Birliği’ndeki üye ülkelerin mevzuatında yasal olarak yer alınca, 1996 yılında Avrupa’da tüm gıda endüstrisinde HACCP yaklaşımı uygulanması yasal zorunluluk haline gelir. 1998 yılında Danimarka; DS 3027/1998 içinde HACCP standardını yayımlar. Aynı tarihlerde, Kanada, Hollanda, İngiltere ve Almanya gibi gelişmiş ülkeler, gıda güvenliğini sağlayıcı otoritelerde koordinasyonu geliştirmek, bunların arasındaki yetkideki karmaşayı ortadan kaldırmak ve uygulanan denetimlerde etkinliği artırmak için gıda güvenliği faaliyetleriyle ilgili tek bir merkezde toplanma kararı alırlar (Demirözü, 2005). Dünyada bunlar olurken, Türkiye’de 18 Kasım 1960 tarihli, 132 sayılı kanundaki madde ile, mamül ve hizmetlerle ilgili standartları hazırlamakta yetkili kılınan Türk Standartları Enstitüsü kuruluşu (Anonim, 2015), 3.03.2003 tarihinde HACCP’e karşılık olarak TS 13001 Standardını yayımlar. İlk olarak ise 1998 yılında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı’ndan çıkarılan, Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Yönetmelik’te, HACCP standardının 7 prensipten biri olan kritik kontrol noktası ilk kez tanımlar. (Anonim, 2015, Başaran, 2015) Tarihsel yolculuğun devamında; WHO (Dünya Sağlık Örgütü), CAC (Codex Alimentarius Commission), FAO (Food and Agriculture Organization) ve ISO (International Organization for Standardization) Work Group iş birliği ile ISO 22000 standardı 2005 yılı içinde yayımlanır ve uluslararası bir boyut kazanır. Bunun Türkiye’ye yansımada da 24.04. 2006 tarihinde de

TSE'nin Teknik Kurul'u; TS EN ISO 22000 'i yani Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri Gıda Zincirindeki Tüm Kuruluşlar İçin Şartlar Standardı'nı yayımlar. Akabinden de TS 13001 Standardı iptal edilir. Sonuçta, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tüm gıda işletmelerini üretim bandında HACCP ilkelerine dayanan sistemler uygulamaya ve bunu sürdürmeye zorunlu kılar (Yörük ve Güner, 2014).

Gıdalardaki Tehlikeler

Gıda kirliliğine neden olan faktörler gıdaların sağlık bozucular olmasına yol açar. Güvenli gıda elde edilebilmesi için, ürünün eldesinden tüketimine kadar geçen bütün aşamalarda, çeşitli kaynaklardan gelebilecek olan kirliliğin önlenmesi yanında alınacak doğru şekildeki kontrol önlemleri ile mümkündür (EU Food Law, 2000, Bilici vd. 2006). Bu önlemler alınmazsa gıda zehirlenmesi meydana gelen ilk husus olur. Gıda zehirlenmesi, herhangi bir yiyeceğin veya içeceğin tüketimi sonucunda meydana gelen enfeksiyon ya da intoksikasyon durumu olarak tanımlanabilir. Virüsler, bakteriler, küfler, mayalar, parazitler, bitkiler, hayvanlar, fiziksel veya kimyasal maddelerle kirlenmiş gıdaların tüketimi sonucu gelişen tüm hastalıkları gıda kaynaklı hastalıklar kapsamında değerlendirilmektedir (Donald, 1998; Baş, 2004). Tüm bu kirleticilere, gıdalardaki tehlikeler ismi verilir ve (mikro)biyolojik, kimyasal ve fiziksel tehlikeler olarak üç ana grup altında toplanırlar. Buna son yıllarda genetik kirlilik de eklenmektedir. Biyolojik tehlikeler arasında gruplandırılan protozoonlar, virüsler, prionlar ve bazı bakteriler gıda maddeleri üzerinde çoğalmayıp gıda maddesini taşıyıcıları olarak kullanırlar. Gıda zehirlenmesine yol açan en önemli bakteriler arasında Salmonella'lar, Staphilococ'lar ve bazı Clostridium türleri bulunmaktadır. Birçok bakteri kendisi ve/veya toksinleri ile gıdada alındığında insanda hastalığa neden olmaktadır. (Ergin, 2007). Mikroorganizmalarla kontamine gıdalardan çok az miktar dahi tüketilmesi durumunda hastalığın ortaya çıkma riski bulunmaktadır. Hastalık etkeni olan patojen mikroorganizmaların gıdalar üzerinde çoğalarak vücuda alınmasıyla gıda kaynaklı enfeksiyonlar ortaya çıkmaktadır. Bunlar bağırsak sisteminde tutunarak yayılmak sureti ile hastalığa neden olmaktadır (Nezihe Tunail, 2000). Bu risk gerçek hale geldiğinde meydana çıkan hastalık belirtileri, kontamine gıdanın tüketiminden sonraki yarım saatten 2 haftaya kadar ortaya çıkabilen belirtiler birkaç saat ile birkaç gün arasında değişen zaman dilimlerinde görülmeye devam edebilir. Bununla birlikte gıda kaynaklı hastalıklar haftalarca, aylarca ve yıllarca sürebilir. Özellikle buradaki değişken parametrelerde kişilerin bağışıklığı rol oynamaktadır. Bağışıklık sistemi zayıflamış olan bireyler yanında, hamile bayanlar, çocuklar ve yaşlılar hastalığa karşı daha yüksek risk altındadır (Atasever,

2000). Mikroorganizmaların gıda üzerinde oluşturdıkları toksinleri ağız yoluyla vücuda almanın sonucunda gıda kaynaklı mikrobiyel zehirlenmeler meydana gelmektedir. Burada gıda zehirlenmesinde esas sebep mikropların gıdaya bıraktığı toksinlerdir (Ninemeier, 2000).

Gıdalara çeşitli kaynaklardan karışan veya üretime dahil bir amaçla dışarıdan eklenmek suretiyle gerçekleştirilen kimyasal maddelerin neden olduğu kirlenme türünden doğan tehlikelere kimyasal tehlikeler denir. Metal ve plastik, tarım ilaçları ve deterjanlara ek gıda katkı maddeleri gibi kimyasal ajanlar bu tehlikelere neden olmaktadır (Gökdemir, 2003). Tarım ürünlerinde verim arttırmak için kullanılan tarım ilaçlarının, bilinçsiz ve yanlış kullanımı en önemli kimyasal tehlikelerden biridir. Bu nedenle bu konuda gıda maddelerine ürünlerde mutlaka kalıntı analizleri yapılmalı ve uygunsuz gıdalar piyasadan toplanmalıdır (Avcı, 2004). Yiyeceklere bilmeyerek ya da bilinçli gıda olmayan maddeler karışmasıyla oluşan kirlenmeler ise fiziksel tehlikeleri yaratır. Fiziksel tehlikeye yol açan kirlilik ajanları yabancı madde, cam kırığı, saç, tırnak, sinek veya böcek vb. olabilir (Gökdemir, 2003). Gıdalarda bulunan yabancı madde oranının %14'ünün insanlarda çeşitli rahatsızlıklara neden olduğu saptanırken, bunların arasında en büyük oranı camın aldığı saptanmıştır ve tüketici şikayetlerinin %25 oranındaki büyük çoğunluğunu da yabancı maddelerin oluşturduğu bilinmektedir. Bu maddelerin sıklıkla saptandığı gıda gruplarına bakıldığında ise, unlu mamüller, içecekler, tahılla yanında sebze meyveler, balık ve ürünleri ile kakao ürünlerinin olduğu gözlenmektedir (Bulduk, 2003). Gıda ürünlerinde bulunan cam, metal veya taş parçaları gibi maddelerin yanında özellikle hayvansal kaynaklı gıdalardan bulaşma ihtimali olan kemik, deri veya kıl parçaları ve benzeri yabancı maddeler de bu grup tehlikelerin temelinde yer aşmaktadır. Bu yabancı maddelerin, bazı durumlarda mikrobiyolojik tehlikeleri de yanında getirebileceği ve/veya en azından ürünün hijyenik şartlarda üretilip üretilmediği konusunda güçlü bir fikir vereceği de göz önüne alınmalıdır (Karaali, 2003).

Gıda güvenliği gıdayı tüketim esnasında gıda kaynaklı tehlike bulunmasıyla yakından ilgilidir. Bununla ilgili olarak gıda tehlikesi, gıda üretiminin herhangi bir aşamasında oluşabileceği gibi ilk baştan beri hammadde içerisinde, mevcut olarak bulunmuş da olabilir. Bu yönden bakıldığında gıda zinciri boyunca etkin kontrol sağlanabiliyor olması da oldukça önemlidir (DPT, 2006).

Gıda Güvenliği Temel Kavramları

Güvenli gıda teriminin anlamına baktığımız zaman; amaçlandığı biçimde hazırlandığında, insan tüketimine uygun olan, fiziksel, mikrobiyolojik ve kimyasal özellikleri bakımından sağlık açısından, bir sakınca oluşturmayacak ve besin değerini kaybetmemiş olan gıdaya verilen isimdir (Topal, 2001).

Gıda güvenliği terimi ise, hammadde tedarikçisinden müşteriye kadar olan uzun bir zincirin, tüm halkalarında insan sağlığını, fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik olarak riske atmayacak şekilde yönetilmesiyle gelişen olguya verilen isimdir (Veral, 2004). Bu terimlere ek bir de Gıda Güvencesi terimi vardır ki, o da; tüm insanların yaşamlarını her zaman aktif, sağlıklı olarak idame ettirebilmesi için gerekli olan gıda ihtiyaçlarını ve beslenme önceliklerini karşılayabilmek amacıyla, yeterli, sağlıklı, güvenilir, besleyici olan gıdalara, fiziksel ve ekonomik şartlarıyla sürekli erişebilmeleri durumuna verilen isimdir. Gıda güvenliğini gıda güvencesinin içerisinde bir temel yarattığı ve kamu sağlığını gıda tüketimi ile oluşan risklerden korumak amacını taşıdığı söylenebilir. Bu bağlamda Gıda güvenliği ülke içi barışın ve ulusal güvenliğin teminatıdır. Hatta günümüzde dünya nüfusunun artışı ile ve özellikle de toplumlar arası eşitsiz gelir ve gıda- su dağılımı ile yüzleşeceğimiz varsayımlarına bakıldığında Gıda güvencesi için de dünya içi huzur ve refahın teminatı denebilir. Günümüzde gelişen sanayileşme ile var olan kitlesel üretimin, daha uzun ve daha karmaşık besin zincirlerinin oluşumuna, ayaküstü gıda diye tanımlanabilen fast food tüketimine, sokak satıcılarına, ihraç artışı gıdalara neden olmuş. Bununla beraber artan uluslararası ticaretin ve gelişen turizm ilişkilerinin de eklenmesi ile gıda güvenliğini etkileyecek pek çok tehlikeyi oluşturmaktadır (Ülgüray vd., 2003).

Hijyen terimi geniş anlamda sağlığı korumak ve iyileştirmek anlamında kullanılmaktadır. Gıda maddeleri üretim ile tüketim içinde olan toplama, depolama, işleme ve dağıtım gibi basamaklardan geçmesi sırasında mikroorganizmalarla bulaşırsa eğer sağlıklı, kalitesiz gıdalar ortaya çıkar. Bunun önüne geçmek amacı ile belli teknik ve kuralların uygulanması yanında kişilerin eğitilmesi gerekmektedir (Nezihe Tunail, 2000). Yukarıdaki terimlerle birlikte gıda hijyenini değerlendirecek olursak gıda üretim basamaklarında gıdaların güvenilir ve yararlı olarak üretilmelerinin garanti altına alınması için gereken tüm koşulların yerine getirilmesi, önlem ve kontrollerin gerçekleştirilmesi olarak açıklanabilir. Buradan hareketle hayvansal gıda hijyenini, hayvansal gıdaların sağlıklı, temiz, besleyici değerlikte ve işlevsel kalite niteliklerinde üretilip tüketiciye sunulmalarının sağlanması olarak tanımlanabilir (Ulusoy vd., 2024).

Hijyen sözcüğü ile birlikte kullanılan diğer kavramlar; dezenfeksiyon, sterilizasyon ve sanitasyondur. Dezenfeksiyon terimi ile insan sağlığına zararlı mikroorganizmaların yok edilmesi işlemi anlatılır. Sterilizasyon ise zararlı mikroorganizmaları ve onların sporlarını yok etmeye yönelik olarak yapılan ısıtma ve soğutma işlemlerinin sürecine verilen addır. Gıda güvenliği konusunda önemli bir diğer terim olan kontaminasyon ise gıda maddelerinde sağlığı bozan, zararlı etkenlerin bulunması ve/veya bu zararlıların gıda bulaşması anlamını taşır (Ulusoy vd., 2024). Hijyenin bir diğer kavramı olan sanitasyon; işletmelerin çalışma ortamları içinde malzeme ve ekipmanlarda bulunan sağlığa zarar veren mikroorganizmaların güvenli bir seviyeye düşürülmesini sağlamak için gerekli olan ısıyı ve kimyasal madde kullanılmasını kapsayan sürece verilen isimdir. Sanitasyonun gıda içindeki anlamına baktığımızda; gıdaların mikrobiyolojik ve kimyasal bulaşmasından kaynaklanacak olan kayıpların önlenmesi için gerekli tedbirleri almak manasına geldiğini görürüz (Artık, 2009; Ulusoy vd., 2024).

Gıda hijyeni çalışanların hijyeni, hizmet ve/veya ürünün hijyeni ile ortamın hijyeni olmak üzere üç farklı grupta kontrol edilebilmektedir. Bunlardan çalışanların hijyeninin elbette ki önemli tartışılmaz. çalışanların sağlıklı olması kadar gıdayla uğraşırken, biyolojik olarak bakteri, küf, virüs, parazit, maya gibi bulaşı olabilecek tehlikeleri de bilmesi gereklidir. Çalışanların hijyenindeki kaliteyi sağlamak personel eğitimi yanında çalışanlara sağlanan koşulların da yeterli olmasıyla ilişkilendirilmektedir (Şanlıer ve Tunç Hussein, 2008).

Personel hijyeni, aynı zamanda işçilerin çalışırken giydikleri elbiselerini ve takılarını (örneğin saat, bilezik) da içermektedir. Kep, bone, file, eşarp gibi uygun bir çeşit başlığın kullanılması ve gerekli çalışmalarda eldiven kullanılması da personel hijyeni için gerekli olan iyi uygulamalardandır. Çalışanların sağlığının ve alışkanlıklarının (örneğin çalışırken yeme, içme, sigara kullanma gibi) takibinin yapıp kontrol altına alınması sonucunda gıda kaynaklı hastalıkların azaltılmasının mümkünatı artar. Gıda işletmelerinde yasal bir zorunluluk olan, çalışanların belirli aralıklarla sağlık muayenesinden geçmesi, patojen mikroorganizmaları taşıyan fakat hastalık belirtisi göstermeyen personellerin tespiti için elzemdir. Sağlık taraması sonucunda hasta veya taşıyıcı personel tespit edilirse, ivedi tedavileri yaptırılmalı ve tedavi süresinde işletmede çalışmalarına izin verilmemelidir. Gıda kaynaklı hastalık salgınlarının yaklaşık % 20' si gıdalara teması eden enfekte olmuş bireylerin neden olduğu ve çalışanlarının yetersiz hijyeninden kaynaklandığı bilinmektedir (Atasever, 2000; Bulduk, 2003).

Gıdalarda Kalite ve Gıda Güvenliği Kalite Sistemleri

İnsan sağlığında doğrudan ilişkinin olmasından ötürü, gıda sanayinde kalite uygulamalarına vakıf olmak oldukça önemlidir. Bunun için tüketici, gıdaların doğası ve üretimi etkileyen çevre ile ilgili olan düzenlemeleri sindirmek elzemdir. Üretici ve tüketici açısından memnuniyet içeren kalite mefhumu; kimyasal, fiziksel, duyuşal özelliklere ek mikrobiyel floranın oluşturduğu nitel ve nicel göstergedir. Yani diğer bir deyişle kalite kavramı, ürünün biyolojik değerini ve sağladığı güvenceyi tanımlamaktadır. Herhangi bir gıda için güvenilirlikten bahsesildiğinde; gıda zincirindeki bilgilerdeki değişimin, mevzuatlara uyumun, bilimsel iş birliği, risk analizi, yönetim, tüketici bilgileri ve bu kapsamda alınacak önlemlerin anlatılması amaçlanmaktadır. Tabidir ki her geçen gün gelişen teknolojiyle gıda ve tarımsal ürünlerde artan risklerin ve ortaya çıkan tehlikelerin bilimsel manada daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Bunun yanı sıra da global marketlerin gelişip artması, tüketicinin bilinçlenmesine ve gıda ürünlerinde satın alma taleplerinin çeşitliliğinde artışa aynı zamanda da sağlık ile çevre kaygısındaki üreticilerin, tehlikelere karşı daha hassas ve daha bilinçli nitelikteki yaklaşımlarına neden olmaktadır. Bunun sonucunda da son onlu yıllarda üretimden tüketiciye ulaşana değin olan süreçte uygulanması gereken kalite kontrol sistemi yerini, toplam kalite yönetimine, İyi Üretim ön gereksinim programlarına ve kalite güvence ve gıda güvenliği yönetim sistemlerine bırakmıştır (Barendsz, 1998; Arduser ve Brown, 2005; Baş vd., 2007; Montowaska vd., 2007).

Gıda güvenliği ve kalite ile ilgili şu tanımlar önemlidir. Kaliteli gıda tanımı; yiyeceğin gerçek tadını ve kimliğini iletecek şekilde seçilip hazırlanıp, sunulan, besleyici olan ve zararlı biyolojik ile kimyasal maddelerden arı olan gıdalar olarak tanımlanır (Gilmore vd. 1998; Youn ve Sneed, 2003; Eren R. 2008; Bucak, 2012; Yörük N.G. 2012). Gıdalarda kalite kontrolünün tanımı, gıdaların, hammaddeleri işleme tekniği ile son ürünler bakımından mevcut olan standart ve hijyen kurallarına dair uygunluğunun kontrolü olarak, ifade edilebilir. Kalite güvenliği tanımı; ham maddeler ile son ürünlerin mevcut standartlar yönünden uygunluğu; işletme ile ekipmanların dizaynı, işlem akış hattının düzenlenmesi gibi daha geniş açıdan bakılarak uygunluk kontrollerini tanımlar. Kalite güvenliği ayrıca ürünün raf ömrünü de belirleyen paketleme ile depolama yanında dağıtım koşullarını da incelenmesini kapsamına alan bir uygulama olmaktadır. Toplam kalite yönetimi ayrıca kalite güvenliği ile benzerlik gösterse dahi daha dinamik ve kolektif bir sorumluluk anlayışının içinde kurgulanan yaklaşımlarda bulunmak diye tanımlanır. Günümüz

koşullarında artık kalite yönetim sistemlerinin, gıda işletmelerinde uygulanacak formatlarda yerleştirilmesi bir zorunluluk haline gelmiştir.

Kalitenin tarihsel geçmişine bakıldığında; yapılan bazı arkeolojik çalışmalarda Taş Devri'nin sonlarında insanların karşılaştırılmaya dayalı ölçümler yaptıkları, bu amaç doğrultusunda da standart kabul edilmiş bir birimle karşılaştırılması yapılarak ölçüsü bilinmeyen bir nesneyi ölçülendirdikleri saptanmıştır. Yine Mısır piramitlerinin yapımında taş ustalarının yonttuğu taş bloklarının, yüzey ve kenarlarının, ölçümsel kontrolünü yaptıkları da bilinenler arasındadır. Kalite ile ilgili, ilk yazılı kayıtlar ise M.Ö. 2151 yılındaki, Babil Kralı Hammurabbi'nin Kanunları'nda bulunmaktadır (Peşkircioğlu, 1999).

Kalite'nin, bir kavram olarak dünyada ortaya çıkışı ise 19.yy'a dayanmaktadır. 1910 yılı ile 1920 yılı arasında standartların gelişimi ve uygulanması hareketleri Kanada, Avustralya, Güney Afrika ve Yeni Zelanda ülkelerine kadar ulaşmış ve aynı şekilde hızla ABD ve Almanya içinde yayılmaya başlamıştır. Bu dönemde modern sanayileşme sistemlerinin ortaya çıkmaya başlaması, Frederick Taylor'un ABD'de 1920'lerin başlarında "uzmanlaşma sisteminin" esaslarını, gündeme getirmesi ile geliştirilmiş ve iş planlama teknikleri yaygınlaştırılmıştır. Bununla birlikte Henry Ford; 20. yüzyıl başlarında "hareketli montaj sistemi" adı verilen ve seri üretiminde kaliteyi güçlendirmeyi amaçlayan bir akım geliştirmiştir. Bundan sonra başlayan II. Dünya Savaşı ile kalite teknolojisinin geliştirilmesinde yeni bir ivme başlamış, Amerikan Kalite Kontrol Derneği kurulmuştur. İşletmelerin belgelendirme programlarının ve sorunların çözümüne yönelik, kusur analiz tekniklerinin geliştirilmesi, tasarım aşamasının güçlendirilmesi esaslarının da benimsenmesi hep bu dönemde başlamıştır. 1921 yılında İngiltere'de Markalama Komitesi kurulmuştur ve müşterilerine standartları teminat olarak gösterip, firmaların lisans almaları için başvuru kabul etmeye başlamıştır. Ardından bu teminat 1922'de yasallaşmıştır. İlk lisans ise 1926'da General Electric Company'e verilmiştir. Bundan sonra, İkinci Dünya Savaşı'nın etkisiyle karartma ve özel ışıklandırma ile barınak gibi konuları kapsayan standartlar geliştirilmiştir. Ardından 1940 yılında mobilya, tekstil malzemeleri vb. gibi tüketicilerin günlük kullanımlarında doğrudan yer alan, birçok mal ve hizmetler için standartlar getirilmeye başlanmıştır. Savaşın sonrasında, Avrupa'daki ekonominin canlanmasında ihracatın geliştirilerek arttırılması gündeme gelmiştir. Bununla birlikte üretilen mal ve hizmetlerin uluslararası platformda kabul görmesi kapsamında tüm standartlar gözden geçirilmiş ve yenilenmiştir. Bu yaklaşım tarzının, İngiltere yanında Avrupa'nın diğer ülkeleri tarafından benimsenmesi ile de 1946 yılında ISO (International Standards Organization) kurulmuştur. 1951 yılından itibaren de tüketici istekleri ile gereksinimleri ve haklarını göz önüne alan

yeni standartlar, geliştirilmeye başlanmıştır (Topal, 1996; Topal 2001). Akabindeki gelişmeler ise; 1960 yıllarında Askeri ve Savunma Sanayii Standartları, 1979 yılında BS5750 (British Standards) ile CSA (Canadian Standards Association) ve Z-299 ardından 1987’de ISO 9000, Uluslararası standartları serisinin yayınlanması ile birçok ülkenin ISO 9000’i ulusal standartı olarak kabul etmesi, 1988 yılında da ISO 9000’in EN29000 (EN=European Norms), Avrupa Standardı olarak kabulü gerçekleşmiştir (Sanders vd., 1998; Keser, 1999).

ISO 9000 Standartlarının gelişimi şöyle olmuştur: 1963 yılında MIL/Q/9858 ABD’de savunma sanayi teknolojisinde; 1968 yılında AQAP standartları NATO nun üyesi olan ülkelerde geliştirilmiştir. 1979 yılında BS 5750 İngiltere’de geliştirilirken, 1987’de ISO 9000 serisi ISO tarafından ve 1988’de EN 29000 standartları CEN tarafından geliştirildi. 1988’de TS 6000 Kalite Güvence Sistem Standardı ismiyle yayınlandı. 1991 yılında TS-EN-ISO 9000; 1994’de ISO tarafından revize edildi (9001:1994 / 9002:1994 / 9003:1994). 1996’da EN 29000 serisi EN-ISO 9000 şeklinde yayımlandı. Ardından 2000’de ISO tarafından revize edilerek 9001:2000 olarak yayımlandı. Sonraki revizyonu, ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim sistemidir ve HACCP prensipleri ile uyumlu olarak 1/09/2005 tarihinde yayımlanmıştır. Bu son revizyonu ile ISO 22000:2005 sistem, gıda güvenliğini koruyabilmek için tasarlanmıştır ve gıda zincirindeki organizasyonları tanımlamak suretiyle, kuralların oluşumunu ve düzenlenmesini sağlamak adına tüm güvenlik sistemlerini bir çatı altında birleştirmek suretiyle bu amaca uyumlanmıştır. ISO 22000 sistemi genel temasıyla, ISO 9000 serisinin “kalite” si ile, HACCP sisteminin, “gıda güvenliği” temelleri üzerine oturtulmuş bir sistem olarak tanımlanabilir. Bu sistemin esas amacı, tüketicilere, güvenli ve kaliteli gıdaları aynı anda sunabilmektir (Göbel, 2008). Günümüzde, ISO 9000’in 2000 ve 2008 yıllarında yayınlanan revizyonlarından sonra 2015 versiyonu en güncel halidir. ISO 22000 standının ise 2018 yılında revize edilmiş formu kullanılmaktadır.

Dünyada, özel gıda güvenliğini ve kalite standartlarına dair en fazla talebi; BRC yani The British Retail Consortium, SQF yani Safe Quality Food ile Eurep- GAP ve IFS yani International Food Standard standartları görmektedir (Trienekens ve Zuurbier, 2008). Güvenilir Kalitede Gıda Üretme Programı ismiyle bilinen SQF, küresel düzeyde gıda güvenliği ile kalite ruhsatlandırma yönetiminin sistemi olarak gıda alıcılarının ve gıda tedarikçilerin gereksinimlerini karşılamak amacı ile geliştirilmiştir. Bu bağlamda SQF sistemi; SQF 1000 ve SQF 2000 adı altında birincil üreticiler ve imalatçılar ile işleyiciler için, daha güvenilir gıda üretmeyi gerçekleştirmede aşamalı olarak temel gıda güvenliği,

HACCP'e dayalı gıda güvenliği ve kalite yönetim sistemlerinin uygulanması amaçlı iki farklı standart olarak geliştirilmiştir. BRC protoklü; parakende gıda maddeleri satan şirketlerin temelde ortak denetimlerini sağlanması ile bu şirketlerin yasal ihtiyaçlarını karşılama ve tüketiciyi koruma amacı ile 1998 yılında İngiliz perakende Şirketler Birliği tarafından geliştirilmiştir. Günümüzde BRC, global pazarda gıda üreticileri ve imalatçıları için 'onay belgesi' veya 'sertifikası' olarak kabul görürken, gıda üretim zincirinde olan şirketlerin büyüklüğüne ve üretim çeşitliliğine bakmaksızın bir güvencesi halindedir. IFS standardı; Almanya, Fransa ayrıca kısmen de olsa bunlara komşu ülkelerin gıda sanayisindeki parkende ticarete kabul edilmesini sağlayan bir katılım belgesi formatında geliştirilmiştir. IFS standardının dikkat çekici özelliği, tanımlamalarının ayrıntılı ve karşılıklı yapılması ile saydamlığa gereken özenin göstermesidir. Avrupa'da tarım ürünlerini sağlıklı üretilmesini sağlamak amacı ile 1997 yılında büyük parekendecilerin bir araya gelerek oluşturulmuş olan EUREGAP, kısa sürede Dünya genelinde birçok ülkenin parekendecileri ve gıda üreticilerinin çoğunluğunun üyesi olduğu küresel nitelikli bir yönetim sistemi haline gelmiştir (GLOBALGAP). Bunun en önemli nedeni üretim süresince gıdaların zararlı etmenlerle kirlenmesini önlemesi ve tarım ilaçlarının kullanımını azaltmada etkin olması ile çevre-hayvan-insan sağlığının korunmasına büyük katkı sağlaması olarak belirtilmektedir (Dinçer ve Sarımeahmetoğlu, 2011).

İngiliz Standartlar Enstitüsü tarafından yayınlanan PAS220:2008 standardı, ISO:22000 standardında bahsedilen ÖGP'ler ile ilgili belirtilen gereklilikleri desteklemek üzere yayınlanmıştır. Bu standart, bir gıda işletmesinde oluşturması gereken ön gereksinim programlarının detayları ile tanımlamaktadır (Karaman vd., 2011). PAS 220 standardı; dünyada G4 olarak tanınan Nestle, Unilever, Danone ve Kraft gibi sektör devlerinin birleşmesi ve bu birleşmeye hazırlık safhasında ise birçok belgelendirme kuruluşunun da çalışma grubuna alınması ile standart 2008'de yayımlanmıştır. Yasal düzenlemeler için uyum ve takip, tüketici ihtiyaçlarının sağlanması ve kaliteli bir personel yönetimi uygulanması özelliklerine değinmesi bakımından önem arz etmektedir. (Anonim, 2025; Karaman vd., 2011).

Gıda Güvenliğinin Mevzuattaki Yeri

Ülke sınırları içinde şu an yürürlükte olan 56-2004 Genel Gıda ve Yem Yasasında gıda mevzuatı tanımı genel anlamda gıdayı ve özel anlamda gıda güvenliğini düzenlemekle görevli yasa, tüzük ve yönetmelikleri ifade eder. Gıda mevzuatı; gıda ve aynı zamanda da gıdanın sağlandığı hayvanlar için üretilen ya da onlara yedirilen yem üretimini, bu yemin

işlenmesini ve dağıtılması ile ilgili tüm aşamaları şeklinde tanımlanmaktadır. 1975 yılında, savaşın ardından Kıbrıslı Türklerin kuzey bölgesine toplanıp ilk önce Federe Devletini ardından da KKTC'yi kurma aşamaları ile uğraşıp, savaşın yaralarını sarmaya çalıştıkları yıllarda, İngiliz hükümetinden kalan yasalar temelindeki düzeni de sürdürülmeye devam ettiler. Buna göre, gıda mevzuatları 1938 tarihli Fasıla 261 Gıda Maddeleri ve İlaçların Satış Yasası ve bu yasa altında çıkarılan tüzüklerle yönlendiriliyordu. Özellikle 2004 Referandum sonucu Kıbrıslı Türklerin uzlaşmacı yönünde hareket ettiklerine kanaat getiren AB konseyinin 'Serbest Ticaret Tüzüğü' kabulü ile 2004 yılından itibaren AB yasalarına uyumlu gıda mevzuatı olması amacı ile çalışmalar başlatılmıştır. Bu çalışmalar nihayetinde 20 Ekim 2014 tarihinde KKTC Cumhuriyet Meclisi tarafından Genel Gıda ve Yem Yasası kabul edilerek ilk temel atılır. Maalesef halen bu yasanın tüzükleri beklenmesi ile birlikte bu çerçeveye yasanın da yürürlüğe girmesi oldukça olumlu bir adım olarak değerlendirilebilmektedir.

HACCP Tanımı ve Tarihçesi

Türkçe'si Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları olan HACCP yani Hazard Analysis Critical Control Point; işletmeden yani üretime sokulan gıda ürünlerinin ham maddelerinden başlayarak tüketiciye ulaştığı o son basamağa kadar geçen tüm süreçlerini, bütün işletmenin ve personellerinin, bütün girdilerinin ve tedarikçilerin sürekli izlendiği, olası bütün tehlikeleri oluşmadan önleyerek tüketicileri, olası sağlık risklerinden korumayı hedef alan "risk yönetim" sistemidir (Karaali, 2005). HACCP sistemi, gıdada doğrudan kalite artırımı mantığında bir uygulama değil, dolaylı manada ürün güvenliğini sağlamak suretiyle kaliteyi artırmaya yönelik bir sistemdir. Bu bakımdan HACCP sorunların giderilmesinden çokler önlenmesine yönelik bir sistemdir (Arıkbay, 2002; Halkman, 2002). Bu kapsamda HACCP, üretim sürecinde, mal tedariğinden başlayarak, tüketiciye sunuma kadar geçen bütün akışın detaylı gözden geçirilmesini sağlayarak, başarısızlıkları henüz meydana gelmeden önler. Bu yönü ile de sistem düzeltici değil önleyici bir yaklaşımla ilerler (Soliman, 2000). Ayrıca HACCP sistemi, en çok bilinen, gıda güvenliğini bütünüyle sağlamaya yönelik tüm kontrol önlemlerinin tek bir yönetim sistemine bağlanmasıyla şekillenen bir yönetim aracı olarak var olur (Heggum, 2001).

HACCP sistemi, gıda güvenliğini sağlamada etkili ve önemli bir sistem olarak işletmelere yönetim boyutunda önemli katkılar sağlar ve de olası tüm tehlikelerin belirleyicisi olarak güvenliği arttırmak suretiyle ürün ve hizmet kalitesinde güvence sağlayıcı bir yol izler (Bauman, 1991).

HACCP, ‘çiftlikten eve gıda güvenliği’ni kontrol etmek kullanılan önleme prensiplerini içererek, işletme içindeki yönetici ve personelin katılımını sağlayıp başarıya ulaşan bir yaklaşımdır (Mahmutoğlu, 1999).

Gıda güvenliğinde ortak bir tanımlama sistemi, üretim basamakları, kontrol prosedürleri ve dökümantasyon sağlayan standartları sunan HACCP, denetleyici kurumların da çalışmalarında kolaylık sağlar ve bunun yanında işletmelere, kendilerini sair işletmelerle de karşılaştırma olanağını sağlar (Bolat, 2002). HACCP ayrıca çalışanları sağlık ve güvenlik konularında eğitilerek bilinçlendirilmesine de yardımcı olur (Soliman, 2000). Bununla birlikte HACCP sisteminin işletmede uygulanması, tüm düzeylerden bütün personelin katılımını gerektirdiği için işletme çalışanlarının ait olma ihtiyaçlarını karşılayarak motivasyonlamı yükseltir (Wilson vd., 1997).

HACCP, gıda güvenliğini, tehlikeleri kabul edilebilir bir düzeye indirerek sağlayan bir sistemdir (Orriss ve Whitehead, 2000). Ayrıca denetlemeler yoluyla gıda kaynaklı bulaşabilecek hastalıkların risk değerlendirmeleri ile salgın hastalıkların epidemiyolojik verileri ile ilişki kurar (Bryan, 1992). HACCP sisteminin bu güçlü etkinliği, üretim sistemi içindeki herhangi bir aşamaya uygulanabilmesinden ve düzeltici faaliyetlerin tasarlanmasında gerekli olan bilgi akışını sağlayabilecek şekilde kurgulanmış olmasından kaynaklanmaktadır (Korel ve Ergönül, 2002). Bu bağlamda HACCP ile gıda işletmecileri, kendi işletmelerinde gıda güvenliğinin sağlanmasında da kritik rol oynarlar. Sistemin temelini oluşturan; tanımlama, uygulama, sürdürülebilirlik ve gözden geçirme basamaklarında takip edecekleri adımları tanımlayan yine işletmecilerin kendisidir (Ehiri vd., 1995). Son üründe yapılan testlere bağlı kalan sistemler, gıda güvenliğini sağlamada uygun birer yöntem değildirler (Walker vd., 2003). Çünkü sonuçlar elde edildiğinde gıda ürünleri çoktan halkın arzına sunulmuş ve geri dönüş imkânı kalmamıştır. Bu nedenle, daha hammadde aşamasından başlayarak bütün üretim basamaklarının takip ve kontrol edilmesi konusunda en etkili yöntemin de HACCP uygulaması olduğu artık kesin olarak kabul görmektedir. Bu bağlamda gıda güvenliğini sağlama konusundaki geçmiş eğilimler, sorun ortaya çıktıktan sonra düzeltilmesi yönündeyken, HACCP yaklaşımı, sorunların ortaya çıkmasından önce ve daha üretim basamaklarında kontrol altına alınarak gıda kaynaklı hastalıkların azaltılmsınada ve daha güvenilir gıdaların arza sunulmasına olanak sağlamaktadır (McSwane vd., 2003; Bilgin ve Erkan, 2008).

HACCP Uygulamasındaki Aşamalar

1. HACCP Ekibinin Oluşturulması Aşaması: Uygulamalar gıda güvenliği konusunda eğitilen bir ekip tarafından yürütülmelidir. Kurulacak ekip üyelerinin içerisinde; ürün işlem basamaklarına hakim, organizasyon ve iletişim alanında yetenekli birisi takım lideri olarak görevlendirilmelidir. Ekibe verilen eğitimlerde, üretimde karşılaşılabilecek olan mikrobiyal, fiziksel ve kimyasal olarak ayrımı yapılabilecek tehlikelere dair bir bakış açısı oluşturulmasının yanında izleme ve kontrol aşamalarının anlaşılması da sağlanmalıdır (Pearson ve Dutson, 1999). Gıda güvenliği ekibini oluşturulurken şunlara dikkat edilmelidir (Turantaş ve Ünlütürk, 2003; Batu ve Gök, 2006):

- a. Ekibin çoğunlukla teknik personelden oluşturulmasına ağırlık verilmelidir.
- b. Teknik personel içerisinde mutlaka üretim ve kontrolle ilgili olarak doğrudan yetişmiş personel olmalıdır.
- c. Ekip personellerinin çoğu, HACCP sisteminin geliştirilmesinde ve devamlılığında görev alacak kadar bilgili ve gerekli eğitimleri de almış olmalıdır.
- d. Ekip içerisinde depo ve sevkiyatla ilgili bir personel olmalıdır. Böylece sağlıklı depolama ve sevkiyat sağlanabilecektir.
- e. Ekipte satın alma sorumlusu olmalıdır ki ürün kalitesini olumsuz şekilde etkilemeyecek hammaddeler sağlanmasını yönetsin.
- f. Kurulacak sistemin dokümantasyonunu yapabilecek ayrıca da müşteri odaklı çalışmaları yürütecek bir personel ekibe dahil edilmelidir.

2. Ürünün Tanımlanması Aşaması: Burada tam olarak tanımlanacak olan ürünün; bileşimi yani fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri ile pH'sı, su aktivitesi değerleri ve uygulanıyor ise ısıtma işlemi, dondurma, tutsüleme gibi işlem basamakları, ambalajlarının özellikleri, dağıtım kanalları, depolama koşulları ve bunun yanında depolama ömrü ve kullanım talimatları belirtilmelidir. İşletme; elde edilen her ürünün, doğrudan tüketime sunulup sunulmadığını, başka bir işletmede, ara ürün veya gıda katkı maddesi olarak, kullanılıp kullanılmadığını, ambalaj biçimini ve tüketimden önce tekrar ısıtma işlemine maruz kalıp kalmayacağı ile ilgili bilgileri, yeterli ayrıntılar ile dikkatlice belirtilmelidir.

3. Hedeflenen Kullanımın Tanımlanması Aşaması: Ürünün amaçlanan kullanım şekli doğrultusunda hangi amaçla kullanılacağı açıkça tanımlanmalıdır. Bunun yanında konu bahis gıdanın hangi tüketici grupları tarafından tüketileceği de tüketici gruplarının tanımlanması için açıkça belirtilmelidir.

4. Akış Şemasının Oluşturulması Aşaması: Ürünle ilgili üretim akış şeması, tehlike analizleri yapılmadan önce oluşturulmalıdır ve bu gıda ürününün, tüketicisinin sofrasına

gidene kadar geçirdiği tüm basamakları ayrıntılı olarak gösterilmelidir. Akış şeması hammadde alımından başlar. Kullanılan katkı ve yardımcı maddelerin işlem hattındaki giriş noktaları ile işlem bandındaki tüm uygulamalar ayrıca varsa bekleme süreleri ile sıcaklıkları, ambalajlama ile ilgili bilgiler, ısıtma işlem bilgileri, depolama, dağıtım işlemleri ve varsa kalite kontrol aşamalarıyla hep birlikte ayrıntılı şekilde gösterilmelidir.

5. Akış Şemasının Yerinde Doğrulanması: Oluşturulan bu akış şeması, oluşturulan ekip tarafından yerinde incelenerek ve doğruluğu tespit edilmelidir. Gerekli olan yerlerde ise akış şeması düzeltilmelidir.

HACCP Sisteminin Avantajları

HACCP sisteminin yararlarının aşağıdaki gibi özetlenmesi mümkündür (Boyacıoğlu ve Özdemir 2013):

- a) Kullanılması ve anlaşılması kolay olduğundan, çalışanların üretim sürecini daha iyi anlamalarında yardımcı olur ve üretimde daha etkin olmalarını sağlar.
- b) Teknik personel kadar teknik olmayan personeli de diğer bir ifadeyle bütün düzeylerdeki personelleri birlikte çalışmasını sağladığı için takım çalışmasına fayda getirir.
- c) Tehlikeleri önleme esasına dayandığı için ürün kayıplarını azaltarak ve hatalı ürün riskini ortadan kaldırarak maliyetleri düşürür. Maliyet düşüşü nedeni ile de ürünün pazarlama gücünü artırır.
- d) Sağlıklı gıda üretimini temin ederek tüketicinin güvenini kazanır ve ürünün pazarlama gücünü artırarak pazar rekabetinde avantaj sağlar.
- e) Tüketici ve işverenlerin gıdalardan doğan hastalıklar karşısında ekonomik kayıplarını azaltır.
- f) Potansiyel tehlikeleri hesaba katarak, olası sorunların önceden belirlenmesini ve bu sayede risklerin elemine edilmesiyle kaynakların da etkin kullanımını sağlar.
- g) Güvenli gıda üretimi için geliştirilmiş olan tüm yasal zorunluluklara uyulmasını kolaylaştırır. Ayrıca uluslararası platformda kabul gördüğünden ihracat ve karlılık kalemlerinde artış sağlar.
- h) İşlemin kritik noktalarında kontrolün zaman, sıcaklık ve görsel muayene gibi ucuz, hızlı parametreler ile kolaylıkla yapılmasında imkan tanır. Bu da kalite kontrolün maliyetlerini düşürür.
- i) Belirlenmiş olan tehlikelerin kontrolünü, geleneksel kalite kontrolünden daha bir sistemli şekilde yaparak başarısızlıkların daha meydana gelmeden önlenmeyi sağlar. Böylece başarısızlık sonucunda olabilecek maliyetleri düşürür.

- j) Kontrol sonuçlarının kullanılması ile hızlı çözümler bulabilir ve bu kontrol işleminde laboratuvarından çok işlem operatörlerinin etkin olduğu durumlardır.
- k) HACCP, yeni düzenlemelere kolay adapte edilebilir ve bu da işlem değişikliklerinde veya yeni işlemlerin şekillendirilmesinde uygulamaya geçildiği zaman zorluk çıkmasını engeller.
- l) Son ürün için yapılacak klasik kontrol testleri yerine üretimin tüm basamakları için önleyici bir yaklaşımı geliştirir ve bu da düzeltici yerine, önleyici metotların kullanımını sağlayıp üründe kayıpları engeller.
- m) HACCP kritik üretim kontrol aşamalarını hedef aldığı için hatalı ürün üretilmesi riskini de azaltmış olur. Bu da son üründe oluşabilecek tehlike ve risklerin ortadan kaldırılmasına ve/veya kabul edilebilir bir seviyeye inmesiyle insan sağlığına uyguna güvenilir gıda üretimine olanak sağlar.
- n) Organizasyonel problemlerin tespiti ile ortadan kaldırılması için sistematik bir yaklaşım sağlayarak, yaygın bilgi alışverişi ve kritik kontrol noktalarının belirlenmesi konusundaki tecrübe ve esnekliği de artırır.

Ön Gereksinim Programlarının HACCP ile Bağlantısı

Gıda güvenliği, HACCP ile eş anlamlı kullanılamaz çünkü gıda güvenliği; HACCP + önkoşul programlarıdır. Bu yaklaşım KKN'na odaklanmamızı sağlayarak, HACCP'i tek başına bir gıda güvenliği uygulaması olması şeklindeki hatalı beklentileri engelleyecektir (Sperber, 2005). GMP yani Good Manufacturing Practices ve türkçesi İyi Üretim Uygulamaları olan gibi ön koşul yaklaşımları, HACCP sistemini tarladan başlayarak gerçekleştirmek için gereklidirler. AB tarladan sofraya hatta çatala kadar toplam kalite kavramı; HACCP, GHP yani Good Hygiene Practices türkçesi İyi Hijyen Uygulamaları, GMP ile ISO yani International Standards Organization türkçesi Uluslararası Standartlar Organizasyonu olan serinin toplam kalite sistemleri olarak hukuki ve teknik altyapısı ile AB ölçeğinde bütünleşmiş bir şekilde yürürlüğe girmiştir (Kadim, 2004).

İşletmelerde HACCP sistemini daha uygulamaya koymadan önce önkoşul programlarının bulunması önemlidir. Kodex Alimentarius'ta (CAC) ön koşul programları; HACCP sistemine altyapı ve operasyonel koşulların sağlayıcısı iyi üretim uygulamalarını kapsayan prosedürler olarak tanımlanmıştır. Önkoşul programları sadece bazı ülkelerde yasal gerekliliktir ama HACCP sistemini daha etkili hale getirmeyi önkoşul programları ile amaçlanmaktadır. Önkoşul programları HACCP planındaki ve uygulanmasındaki karışıklığı önler. Örneğin bir gıda üretiminde çok fazla KKN'sının bulunması HACCP'i etkisiz hale

getirir. Fakat eğer önkoşul programlarıyla, HACCP sisteminde önlem alınmaması gereken noktalardaki problemler, önceden yok edilmiş olursa sistemin etkisi daha da artabilir. (Wallace ve William, 2001; CAC, 2003; Roberts vd., 2005; WHO, 2006).

HACCP sistemine, geçilmeden önce bazı ön koşulların, yerine getirilmesi de gerekmektedir. Bu ön koşullar aşağıdaki konularda gıda işletmesinin uyulması gereken “minimum” şartlarını belirler (Tekinarslan, 2006):

- a. Gıda işleme yerlerinin tasarımı ve yapım malzemesi ile ilgili ön koşullar: İşletmenin alt yapısının ve ekipmanlarının nasıl olması gerektiğini belirtir.
- b. Taşıma ve depolama ile ilgili ön koşullar.
- c. Ekipman ve makine ile ilgili ön koşul programları: İşletmede kullanılan su, buz ve hava ile ilgili ayrıca ölçüm cihazı ve ekipmanlarının kalibrasyon ve doğrulamalar ile ilgili ön koşulları belirtir.
- d. Personel ile ilgili ön koşullar: İşletmede personelin sağlık durumu, kontrolleri ve personelin alması gereken minimum eğitimlerini belirtir.
- e. Sanitasyon ve haşere kontrolü: İşletmedeki genel hijyeninin, temizlik ve dezenfeksiyonun ve haşere kontrolünün durumunu belirtir.
- f. Müşteri ve ürün ile ilgili ön koşullar: Özellikle etiketleme bilgileri, tüketiciyi bilgilendirme ve tüketici şikayetlerinin alınmasıyla değerlendirilmesi ve olası bir durumda ürün geri çağırılmasının nasıl olması gerektiğini belirtir.

Bu koşulların yerine getirilmesinin ardından gıda işletmesi, HACCP sistemi uygulanması için hazır duruma gelir. HACCP uygulaması özetle iki aşamada yapılmaktadır. Bunlar ön işlemlerin tamamlanması ile HACCP temel ilkelerinin uygulanması olarak açıklanabilir ve sıra ile uygulanmalıdır. Buna göre HACCP uygulamasındaki ön işlemler aşamasına gelinmesi için önce yukardaki kapsamda belirtilen ön koşullar sağlanmış olmalıdır (Batu ve Gök, 2006; Başaran, 2015).

2004 yılından beri KKTC’de başlayan, AB mevzuatlarına yönelik yasaların geliştirilme ve değiştirilme çabaları ile gelişen 'güvenli gıda' tanımına uygun üretimlerin yapılmasının planlanması aşamalarında, 20 Ekim 2014'te 'Genel Gıda ve Yem Yasası' yürürlüğe girmiştir. Bu yasanın hazırlanmasında; 178/2002 (EC) sayılı, Avrupa Parlamentosu’nun konsey tüzüğü referans olarak alınmıştır (Anon, 2014). Böylece gıda güvenliği için gerekli olan temeller atılmıştır. Fakat tüm bunlar olurken, geleneksel üretimi temel alan ve küçük ölçekli aile tipi şeklinde üretim yapan yerlerin, varlığını sürdürebilmesi için, bazı esneklik ve yönlendirmeler ile AB müktesebatına uygun hale getirilmeleri

gerekliliği de ortaya çıkmıştır. Çünkü AB ülkelerinde 2003 yılında faaliyetlerine etkin şekilde başlayan Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi; HACCP sistemi EEC 93/43 no'lu gıda direktifini gıda hijyeninde zorunlu hale getirmiştir. Bu direktif, AB ülkelerini, yasal zorunluluk altına alarak 3. Dünya ülkelerini de kapsamıştır (Worsfold ve Griffith, 2003; Ropkins ve Beck, 2000; Celaya vd., 2007; Manning ve Baines, 2004). Kuzey Kıbrıs'ta da özellikle ihracat talebinde bulunan firmaların HACCP temelli gıda güvenlik sistemleri uyguladıklarının belgeleri istenen koşullardandır. Her ne kadar KKTC gıda mevzuatı açısından çok yavaş ilerleyen bir sisteme sahipse de sektörün özellikle ihracat temalı kuruluşların standart belgeleri açısından hızlı ilerlediği yapılan gözlemler arasındadır. Bunun yanı sıra küçük işletmelerde durum tam tersi istikamete doğru ilerlemesi ya büyümek ya da kapanmak tehlikeleri arasında sıkışıp kalmalarının bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu da bu tür küçük işletmelerin son ürün odaklı çalışmaya devam ettikleri ve özellikle titiz bir personel, ortam ve alet-ekipman hijyeninden uzak yaşamlarına devam ettikleri gerçeğini oluşturmaya devam etmektedirler.

Süt ve Ürünlerinde Gıda Güvenliği

Orjini farklı hayvan ırkları olan sütlerde bazen kimyasal sıkça da mikrobiyolojik kontaminantlar görülebilmektedir. Kimyasal kontaminantlara örnek olarak aflatoksinler, pestisitler, nitratlar, antibiyotikler, radyoaktif elementler verilebileceği gibi, günümüzde her ne kadar merada otlatma sistemi azalmış olsa bile keçi ve koyunların farklı bitkileri tüketmesi halinde bunların toksinlerinin sütlerine geçmesi de bu kontaminantlara örnek olarak gösterilebilmektedir (Klinger ve Rosenthal, 1997; Coşkun, 2002).

Klasik mikrobiyolojik risklere bakıldığında *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* ve *brucellosis* ile *tüberkülozis* sütle bulaşanlar olarak verilebilen örneklerdir (Coşkun, 2002). Çiğ sütler fiziksel ve kimyasal kompozisyonları bakımından birçok mikroorganizmanın gelişimine müsaittirler. Örneğin saprofit mikroorganizmalar elverişli şartlarda faaliyetlerini arttırıp çoğalarak kalitenin düşmesine yola açabileceği gibi, mevcut patojenler de canlılıklarını korumak ve/veya çoğalmak sureti ile tüketenlerde hastalık oluşturabilmektedirler. Aynı zamanda çiğ sütün mikrobiyolojik kalitesi işlenerek dönüştürüleceği peynir, yoğurt gibi ürünlerin kalitesini ve sağlık açısından güvenliğini etkilemektedir. Bu nedenle çiğ sütün ürünlerine dönüştürülmeden önce etkin ısıtma işlemi tabi tutulması önemlidir (Coşkun, 2002; Tekinşen ve Tekinşen, 2005). Pastörize edilmeden üretilen süt ürünlerinde özellikle de yumuşak peynirler insan sağlığı açısından risk teşkil

etmektedirler. Sağlık hayvanlardan sağılan ve aseptik diye tanımlanan sütler; 100-3000 bakteri/ml oranında ve çok önemli bir kısmını da *Micrococcus* türleri ile *Corynebacterium bovis*'in oluşturduğu bakteri içeriğine sahiptirler. Bu tanıma uymayan sütlere çevreden, meme yüzeyinden, dışkı, toprak, altlık ve yem gibi kaynaklardan mikroorganizma bulaşmakta, buna bir de sütün işlenmesine kadar geçen süre eklenince, bu mikroorganizmalar sütte çoğalmaktadırlar. Günün sonunda çüğü sütlerden yapılan peynirler risk taşımakta ve gıda güvenliğinin sağlanması açısından peynir yapımında şu parametreler önemli hale gelmektedir:

- a. Süt sağımları hijyenik şartlarda yapılmalı,
- b. Sağılan sütler hijyenik koşullarda muhafaza edilmeli,
- c. Sütler mutlaka pastörize edilmeli,
- d. Peynir üretimi ve olgunlaştırılması hijyenik şartlarda yapılmalı,
- e. Üretilen peynirlerin satımı-dağıtımı, depolanması ve hatta tüketilmesine kadar geçen süreçleri hep hijyenik şartlar altında tutulmalıdır.

Geleneksel Gıdalar ve Gıda Güvenliği

Sanayileşmenin küçük ölçekli geleneksel üretim yapan işletmelerin ömrünü tüketmesi ile ilerleyen gıda sektöründe, beklenmedik bir şekilde dünyayı sarmaya başlayan doğal beslenme akımı ile tekrar can bulan geleneksel üretim, günümüzde yeniden doğuşunu kutlar gibidir. Geleneksel ürünün Avrupa Birliği (AB) mevzuatınca (2082/92 nolu yönetmelik çerçevesinde) tanımı geleneksel hammaddelerin kullanılması ile üretilen veya geleneksel bir kompozisyon ile karakterize edilen veya geleneksel üretim tipini yansıtan bir işleme yöntemiyle üretilen, ürünler olarak açıklamıştır (Vasilopoulou vd., 2005). Buna göre geleneksel ürünler; özünde kültürü, tariih ve yaşam tarzını anlatırlar. Ayrıca da üretiminde kullanılan, geleneksel üretim yöntemleri yanında hammaddeleriyle geleneksel bir karaktere sahip olan ve bu özellikleriyle farklı yörelerde üretilmesi mümkün benzerlerinden farklılaşan ürünlerdir (Kuşat, 2012).

Batı uygarlığında gelişen bilim ve teknolojiye ilerlemeleri, geleneksel üretim tekniklerinin yerini endüstriyel üretime bırakmasına olanak sağlamış, endüstriyel üretimde belirlenen ekonomik ilişkiler ışığında, toplumsal düzende yeniden kurgulanması söz konusu olmuştur. Bu yeni kurguda, toplumsal yapının ve alışkanlıkların gelenekselden koparak, modernizm ismi ile tanımlanan olguyla, endüstriyel gıdalara ağırlık kazandırmış ve “fast food” beslenme alışkanlıklarını arttırıp sağlıklı bir beslenme kültürünün oluşumuna katkı yapmıştır. Bunun beslenme kültürüne etkisi ile de gıdaların içerikleri ve üretim biçimleri

hızla artan bir şekilde değişmiştir. Özellikle hazır gıdalarda için görülen bu değişikliklerin insan bedenindeki biyokimyasal yapıyı etkilediği kabul edilmeye başlanmış ve her geçen gün GDO'lu ürünlerin, pestisit-antibiyotik kalıntılarının, trans yağların, aşırı tuzlu ve gıda katkı maddeleri ile kompoze edilen paketli ürünlerin sağlık sorunlarına yol açtığı bilgisinin daha çok uzman tarafından dile getirildiği göze çarpmıştır (Kocatepe ve Tırıl, 2015).

Erkan (2004) yapmış olduğu çalışmada uygarlık tarihini, üretim-tüketim süreçlerini esas alarak 'ekonomi sosyolojisi' bağlamında değerlendirmiş, insan ırkının yaşadığı ana dönemlerini; avcılık-toplayıcılık, tarım, sanayi ve bilgi çağı olarak sınıflandırmıştır. Her bir dönemin, gıda üretimiyle beslenme alışkanlıklarını da biçimlendirerek değiştirdiğini gözlemiş fakat bu dönemler arasındaki, insan ile doğa ilişkileri insanların beslenme alışkanlıklarındaki en büyük kopuşun bu günümüzdeki endüstri döneminin uzantısı olarak ortaya çıktığı sonucuna varılmıştır (Kocatepe ve Tırıl, 2015).

Geleneksel gıdaların kapsamı tüketicilerin büyük bir bölümü tarafından yöresel gıdalar veya doğal gıdalar aynı zamanda ise eskiden beri tüketilen gıdalar şeklinde de ifade edilmiştir. Hatta yapılan bir çalışmada tüketiciler, geleneksel gıdaları çoğunlukla önceki nesillerden aktarılan, sağlıklı, doğal ve katkı maddesi içermeyen yöresel ürünler şeklinde de tanımlamışlardır (Seçer vd., 2014). Diğer bir çalışmada ise tüketiciler, geleneksel gıdalar için onları sağlıklı, kaliteli ve güvenilir bulduklarından bahsetmişler, daha az katkı maddesiyle koruyucu içerdiklerini ayrıca da daha az işlenmiş olduklarını düşündüklerini vurgulamışlardır (Çoksöyler, 2011).

Avrupa Komisyonu'nun desteklediği FP6 programı kapsamındaki TRUEFOOD projesi; Belçika, Fransa, Norveç, Polonya, İtalya ve İspanya ülkelerinde tüketicilerle geleneksel gıdalarla ilgili anketler yapılmış. Bunlardan elde edilen sonuçlar ışığında ise tüketiciler, geleneksel gıda ürünleri için iyi bilindiğinden sıklıkla tüketilen ve de önceki nesiller tarafından da tüketimi olan ürünler olarak tanımlamışlardır (Hersleth vd., 2008). Yine bu proje kapsamında 4.828 anket cevaplayan kişiden gelen veriler ile yapılan bir başka çalışmada ise geleneksel gıdaların Fransa dışındaki diğer ülkelerde tüketiciler tarafından, güvenilirlik açısından, pozitif olarak değerlendirilmiştir (Vanhonacker vd., 2008; Taşdan vd., 2014).

Kıbrıs Ada'sın Geleneği: Hellim Peyniri

Hellim Peynirinin Tarihçesi

Hellim sözcüğünün kökeninin Arapça “halim, halloum, helime” sözcükleri olduğu ileri sürülmektedir. Hellim isiminin kökeni ile ilgili bilimsel kaynak incelemesi yapıldığında Osam ve Kasapoğlu'nun (2010) “Hellim: Kültürel Bir Değerin Kimlik Çözümlemesi” isimli makaleleri karşımıza çıkar ve hellimin kökensel kimliğinde aydınlığa kavuşmamış bilgilerin burada verildiği görülür. Bu makalede: “Kıbrıs'ta Osmanlı İmparatorluğu döneminde (1571-1878) tutulan bugünkü mahkeme tutanaklarına (şeriye sicilleri) eş değer evrak incelendiğinde, hellim kelimesine ilk olarak; 1 Cemaziye'l - Evvel 1016 yani 24 Ağustos 1607 yılında “Hellüm” olarak rastlanmıştır. Osmanlı şeriye sicillerinin ayrıntı incelenmesi sonucunda; Hellüm Rendesı (1742) ile Hellüm Destii (1717) ve Hellüm Küpü (1834) ile Hellüm Sıkacağı (1855) şeklinde Hellim ile alakalı kelime dizinlerinin üretilmiş olduğu ortaya çıkmıştır” şeklindeki ifadeler göze çarpar. Bir diğer kaynaktan, hellim kelimesinin etimolojik olarak Arapça diline ait olduğu ve bu peynirin de Suriyeyle Filisti'den gelen tüccarların aracılığıyla Kıbrıs'a getirildiğini de belirtmektedir.

Hellimin Yunancadaki yazım şekline göre yola çıkılarak da kelimenin kökeninin Arapçadan geldiği düşünülmektedir. Erbay vd. (2010) makalesine göre ise; Kıbrıs'ta konuşulan Yunanca formatında, “-oúmi” ekini alan kelimelerin büyük çoğunluğunun Arapçadan geçmiş kelimeler olduğunu ve hellimin de halloumi anlamında “χαλλούμι” şeklinde yazılmakta olduğudur. Her ne kadar bu etimolojik bilgiler hellimin Ortadoğu ülkelerinden geldiğini düşündürse de konu ile ilgili kesin tarihi kanıtın olmadığı malumdur.

Tarihi söylemlere göre, Kıbrıs'ta hellim üretimi yüzyıllardır sürmektedir. Bazı kaynaklarda yer alan bilgiler hellim kültürünün adaya Mısırlılar tarafından getirildiği yönündedir. Mısır uygarlığının adaya kültürel ve teknolojik gelişmeler eşliğinde, yeme kültürü ve bazı gıda maddelerinin getirilmesine de yol açtığı söylenmektedir. Tüm bunca eski yıldan beri Kıbrıs halkının yaşamında yer alan hellim hem Kıbrıslı Rumların hem de Kıbrıslı Türklerin yaşamında önemli bir parça halindedir. Bu lezzetli geleneksel ürünün içinde ada halkı yaşamının gelişimi, yaşam tarzları ve alışkanlıkları görülmektedir (Anonim, 2006).

Tarihte Kıbrıs'ı ziyaret etmiş kişilerin anı ve mektuplarında hellime yapılmış olan atıflar bulunmaktadır. Hellim ile ilgili yazılı ilk kaynaklar 1500'lü yıllara dayanmaktadır. Venedik Correr Belediye Müzesi'nde yer alan 1554 yılına ait el yazmasında İtalyanca ve Venedik dilinde “calumi” diye anılan hellime atıfta bulunulur (Anonim, 2006). “Kıbrıs Adası'nın Kronolojik Tarihi” adındaki kitapta, koyun ve keçi sütünden yapılan hellimi tabir

etmek için; “Hellimler, yani lezzetli peynirden dilimler” ifadeleri kullanılmaktadır (Kiprianos, 1788). Cobham (2014) tarafından kaleme alınan, “Expecta Cypria” isimli kitapta; 18 Ekim 1563 tarihinde Pesaro’lu Elias adlı bir kişinin yazdığı İbranice mektubun, 1879’da Paris’te yayınlanan çevirisinde; Suriye’deki veba salgını nedeni ile Kıbrıs’ta kalmaları gerektiğini anlatmış ve Venedik’ten Mağusa’ya teknelerin gidip geldiğini belirtmiştir. Bu mektupta Elias Kıbrıs’ın yerel peynirinden şu şekilde bahsetmişti: ‘Yerli peynir, koyun, keçi ve inek sütü karışımıyla yapılıyor. Çok besleyici olmakla beraber çok uzun süre muhafaza edilemiyor.’ Aynı kitapta yer alan bir diğer bilgiye göre; Richard Pococke, 24 Ekim 1738’de Kıbrıs’a gitmek için Tripoli’den yola çıkıp, 28 Ekim’de de Limasol’a varmıştı. “Descriptin Of The East And Some Other Countries” isimli kitabını Londra’da 1743-45’te yayınlayan yazar; kitabın ‘Kıbrıs’ın Doğal Tarihi, Yerleri, Adetleri, Ticaret ve Yönetimi’ bölümünde: “Gerçekten de Kıbrıs topraklarının büyük bölümü, büyük baş hayvanlardan çok keçilere uygun. Bütün Levent’te meşhur ve bu yörenin en iyisi olan keçi peynirini bu sütle yapıyorlar. Bu peynir daha çok eski tart birimleri büyüklüğünde, zeytinyağında muhafaza ediliyor, aksi halde tazeyken kurt üretiyor ve biraz eskiyince kuruyor” şeklinde ifadelerle hellime yer vermişti (Cobham, 2014b). Ayrıca hellimin adı tarihte çeşitli sanat eserlerinde de geçmiştir. Vizantis’in, M.S. 1827 tarihinde Navplio’de kaleme aldığı “Vavilonia” adlı tiyatro eserinde; Kıbrıslı rolünü oyunculardan biri için hazırladığı replikte; “Kıbrıs’ta yenmekte olan hellimi yemek istiyorum” sözlerini kaleme almıştır. Yine Şair Giorgios Viziinos, M.S. 1867 yılında Kıbrıs adasında bulunduğu zamanlarda yazdığı, “Kıbrıs’ın Fakiri” dındaki şiirinde ise, hellimden: “İlk köyü hatırlıyorum - biraz acıkmıştım - hellim ve ekmek yedim - gerçekten canavar gibi oldum” diye bahsetmiştir (Anonim, 2006).

Hellimin, eskiden beri Kıbrıslıların beslenmesinde önemli olmuştur. Kıbrıslı bir ailenin hellim yapıp satarak tüm yıl boyunca ihtiyaçlarını karşılayabilir gibi bir kültür algısı mevcuttur. Ksiuta’ya göre (2001) hellim, her Kıbrıslının evinde en sık tüketilen gıda ürünüdür. Çiftçi evlerinde hellim üretimi beslenme ihtiyaçlarının karşılanması yanında, özellikle hellim yapan kadınlar için, aileler arasındaki dayanışmaya, yardımlaşmaya ayrıca arkadaşlık ve sosyalleşmeye olanak sağlayan bir unsurdur. Bunun örneği şu şekilde verilebilir: Her ailenin kendi hayvanlarında aldığı ya hayvanı az olduğundan ya da muhtemelen sezon sonlarına den gelen az miktardaki sütünü komşusuna vermek suretiyle hellim yapıldığı eski bilgilerde bulunmaktadır. Yani her komşunun birbirine kendi sütlerini sırasıyla her seferinde bir hanede toplamak sureti ile vererek hellim yapımında gereken miktardaki sütü tek bir hanede toplanmasına olanak sağlayan bir sistemi kurup uygulamışlardı. Sonuçta bu sistemde

komşular hellim yapımı için iş birliği yapıyorlardı. Bu da Kıbrıs tarihinde kooperatifin ilk kuruluşunun temsili olarak betimlenmektedir.

Yorgancıoğlu'nun (2000) kitabında süt ürünlerinden ve hellimden bahsederken köylerde her bir ailenin birkaç keçi ve/veya koyunu olduğundan bahsederek bu durumun ekonomik olmadığını diyenlere işin gerçeği aksidir der ve her ailedeki birkaç hayvanın hem aile için hem de toplum için ekonomik zenginlik olmasına ek olarak sağlığın teminatı olduğunu belirtir. Her ailenin beslediği koyun ve keçi sayısına denk kuzu ve oğlağa sahip olarak hayvanlarını çoğalttığını anlatır. Bu da biz hem ada hem de düzlük meralık alanlarının olması nedeniyle ülkemizde koyun ve keçi ağırlıklı hayvancılık yapıldığını anlatan anekdotlardandır. Ayrıca çoklu doğum oranları ile süt ve et üretiminde küçükbaş hayvancılığın bereketinden bahseder. Bu nedenle bu artan sayının o ailenin ekonomik hanesinde bir ek gelir olduğu cümlelerini kurar Sayın Yorgancıoğlu. Ardından ekler bu kadar az hayvanı olsa bile yününü alır, gübre elde eder ve sütü işleyerek eski yıllarda köylü ailelerin çeşitli gelir kaynaklarına sahip olduklarını. Bununla birlikte eğer her ailenin elde ettiği sütü yeterli değilse ise aynı mahallede oturanlar komşular iş birliği yapar ve sütlerini karıştırırlar (karıştırılar yani birbirine katarlar) der. Herkes verdiği sütün miktarına göre haftanın belirli gününde de aynı miktarda sütü alırdı diye de tamamlar bu konuyu.

Yine yakın geçmiş adetlerine bakıldığında; Kıbrıslı Türklerin düğünlerindeki testi oynatıp kırma geleneğinin (kırılan bu testinin gelini ve ailesini kötü gözlerden yani nazardan koruyacağına dair bir inanç vardır) uygulanmasının akabinde müzik yapan çalgıcılara yemek verilmesi yanında, düğündeki hanımlara da çörek ve hellim ikram edildiği bilinmektedir (Öznur, 2012).

Kıbrıs halkının yeme-içme kültürünün önemli bir yemeği olan magarına bulli aslında tavuk suyunda pişirilmiş makarna ve üzerinde kızartılmış tavuk yerleştirilerek servis edilen bir yemektir. Bu yemek hellimsiz tüketilmemekte ve rendelenen hellim kat kat olmak suretiyle makarnın üzerine serpilmiştir. Makarna üzerine serpilten hellim özellikle eski hellim olarak adlandırılan hellimin bekletilmek suretiyle gelişen sertleşmiş hellimdir (Osam ve Kasapoğlu, 2010).

Kıbrıs halkının göç ettikleri çeşitli ülkelerde beslenme alışkanlıklarını ve yeme-içme kültürlerini muhafaza ederek tanıttıkları bilinmektedir. Hellim, kültürel anlamda bu yolla da yaygınlaştırılmıştır. Reyhanoğlu (2014) nun İngiltere'de Yaşayan Kıbrıslı Türklerin Kültürel Belleklerini Koruma ve Aktarım Bağlamları isimli makalesinde; aile büyüklerinin ziyaretine gelen misafirlerine 'molehiya' ve 'golokaz' yemekleri ile 'hellimli'/'zeytili' ekmekleri ve

limonata ile gül suyu gibi kültüre özgü içecekleri ikram ederek Kıbrıs kültürlerini devam ettirdiklerini anlatmıştır.

2.12.2. Hellim Peyniri Genel Özellikleri

Kıbrıs tarihini konu alan birçok eski kaynakta yer alan ifadelerle göre, adada daha çok küçükbaş (koyun-keçi) hayvanların olduğu ve bunların sütlerinden hellim üretildiği bilinmektedir. Geleneksel şekilde yapılan hellimlerde koyun ve keçi sütü karıştırılarak kullanılmaktadır. Ancak günümüzde inek sütü de kullanılmaktadır. Sadece koyun sütünden üretilen hellimin genel bileşimi hakkında 1998 yılında çalışan İnce ve arkadaşları; koyun sütlerinden üretilen hellimin rutubet içeriği %42.10, yağ oranı %27.80, toplam proteini %23.70, suda çözünen protein oranı % 0.77 ve % 1.44 tuz içeriğinin olduğu saptanmıştır (İnce vd., 1998; Alichanidis ve Polychroniadou, 2008; Gün ve Şimşek, 2011).

Osmanlı İmparatorluğu'nun ardından 1878'de adada hüküm sürmeye başlayan İngilizlerin yöneticilerinin kaleminden oluşturulan "Kıbrıs'ın El Kitabı" isimli kaynakta; 1900'lü yılların başlarında mevcut olan hayvan ırkları hakkında verilen bilgiye göre o yıllarda halen inek sütünün hellim yapımında kullanılmadığı rahatlıkla anlaşılabılır (Halluma, 2007).

Koyun ve keçi sütüne ek olarak, inek sütünden hellim yapıldığı gibi inek sütlerini koyun ve keçi sütleri ile karıştırılmasından elde edilen süt ile de hellim yapılmaktadır. Sadece koyun veya keçi sütlerinden yapılan hellimin genelde olgunlaşması beklendikten sonra tüketildiği, bunun yanı sıra, inek sütünden yapılanın ise taze olarak tüketildiği bildirilmiştir. Yılın mevsimlerine göre ise; koyun sütünden, hellim üretimi daha çok, Şubat ile Mayıs ayları arasında yapılırken keçi sütünden hellim ise, Mart ve Temmuz ayları arasında yapılmaktadır. Bunun yanı sıra inek sütünden de yılın her ayında hellim üretiminin yapıldığı bildirilmiştir (Ünsal, 1976).

Hellimin rengi sütü kullanılan hayvan türüne göre beyazdan (koyun keçi sütü karışımı kullanıldığında) sarımtırağa (esas içerik inek sütü olduğunda) kadar çeşitlenebilir. Son yıllarda hellim üretiminde inek sütü kullanılması, koyun- keçi sütüne göre daha bol bulunabilmesi ve ucuz olması nedeniyle popüler hale gelmiştir. İnek ve koyun sütü kompozisyonundaki farklılıklar geleneksel peynir yapımı prosedüründe küçük değişiklikler yapmıştır (Milci, 2005).

Hellim; beyaz, kabuksuz, sıkı deliksiz ve elastik bir yapıda ayrıca da kolay dilimlenebilir özellikte olmaktadır. Ağızda elastiki özellikli bir his veren hellim, kızartıldığı zaman kaşar peyniri gibi erimemektedir. Bu özelliği ile hellimin tavada ya da ızgarada kızartılarak tüketimi yaygındır. Kıbrıs Türk halkının kültüründe önemli bir yere sahip olan

hellim, menülerinde de yer kaplamaktadır. Kahvaltılarda tüketilebildiği gibi, kızartılarak salata ve çorbalarda ya da rendelenerek omlet, makarna, börek ve dolma yapımlarında kullanılabilir (Üçüncü, 2004; Raphaelides vd., 2006; Erbay vd., 2010). Hellimin diğer peynirlerden farklı duysal ve tekstürel özelliklere sahip olmasının telemesinin kaynatılmasından ve baskı altında tutulmasından kaynaklandığı bildirilmektedir (Üçüncü, 2004; Moatsou vd., 2004). Taze ürünün de kendine özgü karakteristik aroma, tekstür ve elastik yapısı vardır ve kolayca kesilebilir (Papademas ve Robinson, 2000). Öztürk vd. (2014), bir çalışmalarında Tanıtım Grubu sayfasından referans aldıkları hellim besin bileşenlerini bildirmişlerdir. Buna göre; 100 gram hellimde; 352,6 kcal enerji, 26 gram protein, 700 miligram kalsiyum, 590 miligram fosfor, 1,4 gram karbonhidrat ve 27 gram yağ olduğu görülmektedir.

Standart üretim koşullarında, 1 kilogram hellim elde edebilmek için 9 litre inek sütü gerekmektedir (Öztürk vd., 2014). Keleş vd. (2001) yayınladıkları bir makalede bazı araştırmacıların hellim üzerine yaptıkları çalışmaların sonuçlarına yer vermişlerdir. Bu çalışmaların sonuçlarına göre; Ekonomides vd. (1987), bir kilogram hellimin; 5,44 kilogram koyun sütü, 8,85 kilogram keçi sütü, 11,30 kilogram inek sütü ve 6,70 kilogram koyun ile keçi sütlerinin karışımından elde edilebildiğini ortaya koymuştur. Bunun yanında Anifantaksis ve Kaminarides (1985) ise 100 kilogram koyun sütünden 17,72 kilogram hellim elde edildiğini bildirmiştir. Ayrıca Chater (1984) 1 inek sütünün 10 kg dan 1 kilogram hellim üretildiğini belirtmiştir.

Taze tüketilmesinin yanı sıra, hellimin olgunlaşmış hali de çokça beğenilmektedir. Yapımında uygulanan yüksek sıcaklık birçok mikroorganizmanın ölmesine neden olmakta ve enzimlerin inaktif olmasını sağlamaktadır. Bu nedenle de hellim olgunlaşması aşamasında sınırlı düzeyde değişikliklere maruz kalmaktadır (Raphaelides vd., 2006). Öte yandan salamurada beklemiş olmasından dolayı sert, tuzlu ve hafif asidik olabilmektedir (Alichanidis ve Polychroniadou, 2008).

Hellimin bir diğer önemli üretim özelliği, yapımında starter kültür kullanılmamasıdır. Son dönemde endüstriyel üretimde starter kültür kullanımına geçilmesi denenmiş ise de bu uygulamanın çok da kabul görmediği bilinmektedir. Duysal özellikleri ve tekstürü, sütün doğal yapısından ve mikroflorasından gelmektedir. Gerçekleştirilen bir çalışmada (Papademas ve Robinson, 2000) hellim doğal mikroflorasında; *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus pentosus*, *Lactobacillus plantorum* ve *Enterococcus faecium* türlerinin hakim olduğu saptanmıştır (Papademas ve Robinson, 1998). Olgunlaşma sırasında laktik asit mikroflorasında oluşan değişimler peynirin birçok özelliği üzerine de etki etmektedir.

Yapılan çalışmalarda rapor edilen bazı sonuçlara göre; taze koyun hellimde *Enterococcus faecium* hakimken, olgunlaşmış hellimde *Lactobacillus cypricasei*, *Lactobacillus brevis* ve *Enterococcus faecium* mikroflorası bulunur. Olgunlaşmış hellimde, taze hellimde bulunan mayaların (*Candida boidinii*, *Candida versatilis* ve *Pichia membranaefaciens*) yerini *Candida parapsilosis* ve *Debaryomyces hansenii* aldığı tespit edilmiştir.

Telemenin Isı İşlemine Tabi Tutulmasının Ürüne Kazandırdığı Özellikler

Bazı üreticilerin hellimi salamura bekletiyor ya da diğer bir deyişle salamura basıyor olmalarından dolayı bu peyniri salamura beyaz peynirler grubuna dahil eden bilimsel yayınlar mevcuttur. Bu gibi peynirler özellikle Kuzey- Doğu Akdeniz ve Balkan ülkelerinde oldukça popüler peynir çeşitleridir. Bunların en çok bilinenleri arasında Yunanistan'ın feta peyniri, Mısır'ın domiati peyniri, Türkiye'nin beyaz peyniri yer almaktadır (Hayaloglu, 2002). Öte yandan hellimin tanımlanmış özelliklerinin oluşmasında etkili olan en önemli özellik aslında telemenin yüksek ısı işlemine tabi tutulmasıdır (Üçüncü, 2004). Bu anlamda teknolojik özellikleri dolayısıyla, pıhtısı işlenen veya pıhtısı kaynatılan peynir kategorisi altında yer alması daha doğru gözükmektedir. Bu teknik özelliği yönünden hellimin benzerlik gösterdiği peynirlere örnek vermek gerekirse; Türkiye'nin güneyinde üretilen Urfa ve Malatya peynirleri, Suriye ve bunun gibi komşu ülkelerde yapılan nabulsi peyniri gibi peynir tipleri, telemesi yüksek sıcaklıkta ısıya tabi tutulan hellim benzeri peynirlerdir (Alichanidis ve Polychroniadou, 2008). Hellim, Malatya peynirinin üretim protokolüne kıyasla bazı farklılıklara sahiptir (Hayaloglu vd., 2008).

Hellim Peyniri Üretim Basamakları

Hellimin üretiminde temel mekanizma, sütün pıhtı oluşturulması ve pıhtının kaynatılması şeklinde tanımlanmaktadır (Üçüncü, 2004). Bu anlamda peynir çeşitleri arasında telemesi haşlanan peynir sınıflanlandırılması altına alınmaktadır (Kamleh vd., 2012; Ulusoy vd., 2024). Hellim üretim basamaklarında dikkat edilmesi gerekli olan bazı önemli noktalar, aşağıda belirtildiği şekildedir:

Süt Alımı: Kaliteli hellim üretiminde, sütün işletmeye kabul aşamasında dikkat edilmesi gereken noktalar büyük önem taşımaktadır. Hellim yapımında kullanılacak olan sütler hayvanların yem yeme ihtiyaçlarının tamamını veya büyük bir kısmını, Kıbrıs'taki, serbest otlaklardan ve bu meralardaki yerli bitkilerden sağlanarak üretilen kaba yemlerin yedirilmesi ile oluşan kendi özgün tat ve aroması olan çiğ veya pastörize edilmiş Kıbrıs'ta elde edilmesi elzem sütün olması gerektiği belirtilmiştir. Hellim yapımında çiğ veya

pastörize edilmiş koyun veya keçi sütlerinden veya bunların inek sütleriyle karıştırılmasından üretilir. Hellim üretiminde kullanılacak sütün koyulaştırılmasına, içerisine süt tozu ya da koyulaştırılmış süt buna ek kaya tuzu, koruyucu ya da diğer katkı maddelerinin eklenmesine izin verilmediği gibi sütlerde antibiyotik, bitki ilaçları veya diğer zararlı kimyasalların bulunmaması gerekmektedir. Sütün antibiyotik kalıntısı ve pH derecesi kontrolleri önemlidir. Kullanılacak olan süt gebe hayvanın doğurmasını takip eden beş veya yedinci günden sonra sağılmış ve kolostrum özelliğini yitirmiş süt olmalıdır. Ayrıca çiğ sütler sağımdan mayalanma basamağına kadar uygun sıcaklıkta muhafaza edilmelidir (Papademas ve Robinson, 2000; Yorgancıoğlu, 2000; Raphaelides vd., 2006; Anonim 2008; Gün ve Şimşek, 2011; Kamleh vd., 2012).

Sütün Pıhtılaştırılması: Hellim üretiminin ilk aşaması; eğer çiğ süttten yapılacaksa, kaliteli çiğ sütün sıcaklığının 32°C’de sabitlenip, 45 dakika boyunca, halk ağzıyla “mayalanması” veya “damızlanması” bilimsel ifadesiyle pıhtının oluşmasını sağlayacak enzime tabi tutulmasıdır. Eğer üretimde pastörize süt kullanılacaksa süte uygulanan pastörizasyondan sonra kullanılacak olan süt yine enzimin en aktif çalışacağı 30-35°C’ye kadar soğutulur, ardından süt rennet ile koagüle edilir yani geleneksel yöntemde de ifade edildiği gibi enzim ile pıhtılaşması sağlanır. Hellim üretiminin bu ilk aşamasına “sütün pıhtılaştırılması” işlemi denir.

Telemenin Toplanması: Pıhtılaşma meydana geldikten sonra “telemenin toplanması” şeklinde adlandırılan aşamaya geçmek için oluşan pıhtı nohut büyüklüğünde parçalara ayrılır. Bu aşamada süt pıhtısının pH değeri 6.40-6.55 civarında olmalıdır. 10-15 dakika bu şekilde dinlendirildikten sonra, asitlik derecesine bağlı olarak 10-15 dakikada 40-42°C’yi görecektir şekilde ısıtılmasına tabi tutulur. Arzu edilen asitliğe ulaşıldığı anda karıştırma işlemine hemen de son verilebilir. Pıhtının dibe çökmesi için bu esnada süt bir süre dinlendirilir. Bu arada ayrılan peynir altı sularının bir miktarı uzaklaştırılır. Dinlendirme aşamasından sonra peynir altı suyu içinde dibe çökmüş olan pıhtı geleneksel yöntemde kevgirler, endüstriyel üretimde farklı otomasyon yöntemleri ile toplanır. Bu işlem telemenin toplanması aşamasıdır.

Telemenin Baskılanması: Toplanmış olan teleme, baskı teknelerine (kalıplarına) alınır ve pH 6.30 ile 6.35 düzeyine ulaşana değin baskıda tutulur. Bu aşamaya “telemenin baskılanması” denir. Baskıda bekleme süresi için uygulamada ve teoride farklı yaklaşımlar olduğu görülmektedir. Yarım saat ila 1 saat arasında bekletenler olduğu gibi yaklaşık 10 dakikada bu işin sonlandırılması gerektiğini yazan kaynaklar da mevcuttur. Baskı altında toplanmış

ve pH değeri 6.30 olmuş teleme dikdörtgen şeklinde kesildikten sonra haşlama işlemine geçilir.

Norun Toplanması: Telemenin baskıya tabi tutulmasına eş zamanlı olarak, peynir altı suyu, 80°C'ye getirilene kadar ısıtılır ve karıştırılır. Albümin ve globülinler (serum proteinleri) pıhtılaşarak yavaş yavaş yüzeye çıkmaya başlar. Bu aşamada peynir altı suyuna tuz ilave edilebilir “Norun toplanması” adı verilen bu işlem haşlama öncesi peynir altı suyunda kalan serum proteinlerinin çöktürülüp toplanmasıdır. Norun toplanması işleminin titizlikle ve tam anlamıyla yapılması, aynı peynir altı suyunda daha sonradan kaynatılacak olan telemenin üzerine bu küçük pıhtıların yapışmaması açısından önemlidir. Serum proteinlerinden, ısı işlemin etkisiyle oluşan nor, yüzeyden toplanıp, ayrıca baskıya alınır. Geçmiş zamanlarda ve günümüzde de halen evlerde yapılan üretimlerde, toplanan pıhtılar talar (talari) adı verilen ve bir tür ince kamıştan yapılan kapların içine alınır. Nor (anari) adı verilen ve hellim yan ürünü olarak kabul edilen bu ürün, İtalyan ricotta peyniri ile Türkiye'nin lor peynirine benzer özellik gösterir. Nor; taze veya kurutularak da tüketilebilmektedir. Geçmişten günümüze, evlerde yapılan hellimlerden elde edilen nor, suyu ile birlikte sıcak şekilde hatta bazen de şeker ile tatlandırılarak tüketilebilir.

Telemenin kaynatılması: Norun toplanmasının ardından, peynir altı suyunun ısıtılmasına devam edilerek, 90-95 °C'ye kadar ulaşılır. Sonrasında kaynama noktasına kadar gelmiş ve serum proteinlerinden arındırılmış bu peynir altı suyunun içerisine, baskıdan çıkmış ve dikdörtgen şeklinde kesilmiş olan telemeler dikkatlice bırakılır ve kaynatılır. Bu işleme “telemenin kaynatılması” aşaması adı verilir. En az 30 dakika ile 1 saat arasında bir süre boyunca kaynatılır. İlk bırakıldığında suyun dibinde kalan telemeler, su yüzeyine çıkmasıyla artık kendine özgü tekstür ve elastikiyete ulaşmış, taze hellime dönüşmüş olurlar. Bu işlem ile aynı zamanda, hellimin pastörizasyonu da sağlanır ve gıda güvenliğini olumsuz etkileyecek faktörler ortadan kaldırılmış olur. Bu noktadan sonra yüzeye çıkan hellimler toplanır ve katlama işlemi için tezgâhlara alınır. Haşlama işlemi ile hellimin kendine has özelliğine kavuşması sağlanır. Tam anlamıyla pişmiş olan hellimin elastiki olması ve katlanabilir özelliğe dönüşmüş olması göz önünde bulundurulan bir özelliktir. İyi pişmiş olan hellimin ağırlığından bir miktar kaybediyor olması, ticari yönden olumsuzluk olarak kabul edildiğinden bazen teleme pişirme aşaması, üreticiler tarafından gerekli olan süre kadar uygulanmaz. Bu gibi durumlarda hellimler kısa sürede deliklenmeye ve ekşimeye başlarlar ve duysal kalitenin düşmesinin yanı sıra olumsuz mikrobiyolojik profil şekillenebilmektedir.

Hellimin Katlanması (Şekillendirilmesi): Haşlanmış olan hellim kalıpları bir tezgah üzerine alındıktan sonra ikiye katlanır ve bu esnada kalıpların arasına isteğe bağlı olarak tuz ve/veya yaş veya kuru nane yaprağı (*Menthaviridis*) eklenebilir. Sıcak şekilde yapılan katlama işleminin ardından, Kıbrıs halkının “bango” adını verdiği tezgahların üzerine konan hellim burada soğumaya bırakılır. %12’lik NaCl içeren salamurada en az 1-3 gün bekletilir.

Olgunlaştırılması: Soğutulmuş hellimin pH derecesi yaklaşık olarak 6.10-6.20 civarında olduğunda, tenekelere veya plastik kaplara dizilip üzerlerine salamura ilave edilerek veya tek tek katlanmış peynir blokları halinde vakumlu poşetlerle paketlenerek +4°C’de depolamaya alınır. Vakumlu ambalajlar içinde de bir miktar salamura bulunabilmektedir. Hellimin %12’lik veya daha fazla NaCl salamura suyu içerisinde 15-20°C de 40 gün kadar muhafaza edilebildiği bildirilmektedir. İsteğe bağlı olarak özellikle geleneksel üretimde salamuralar içine nane de eklenebilmektedir.

Geleneksel hellim üretimi

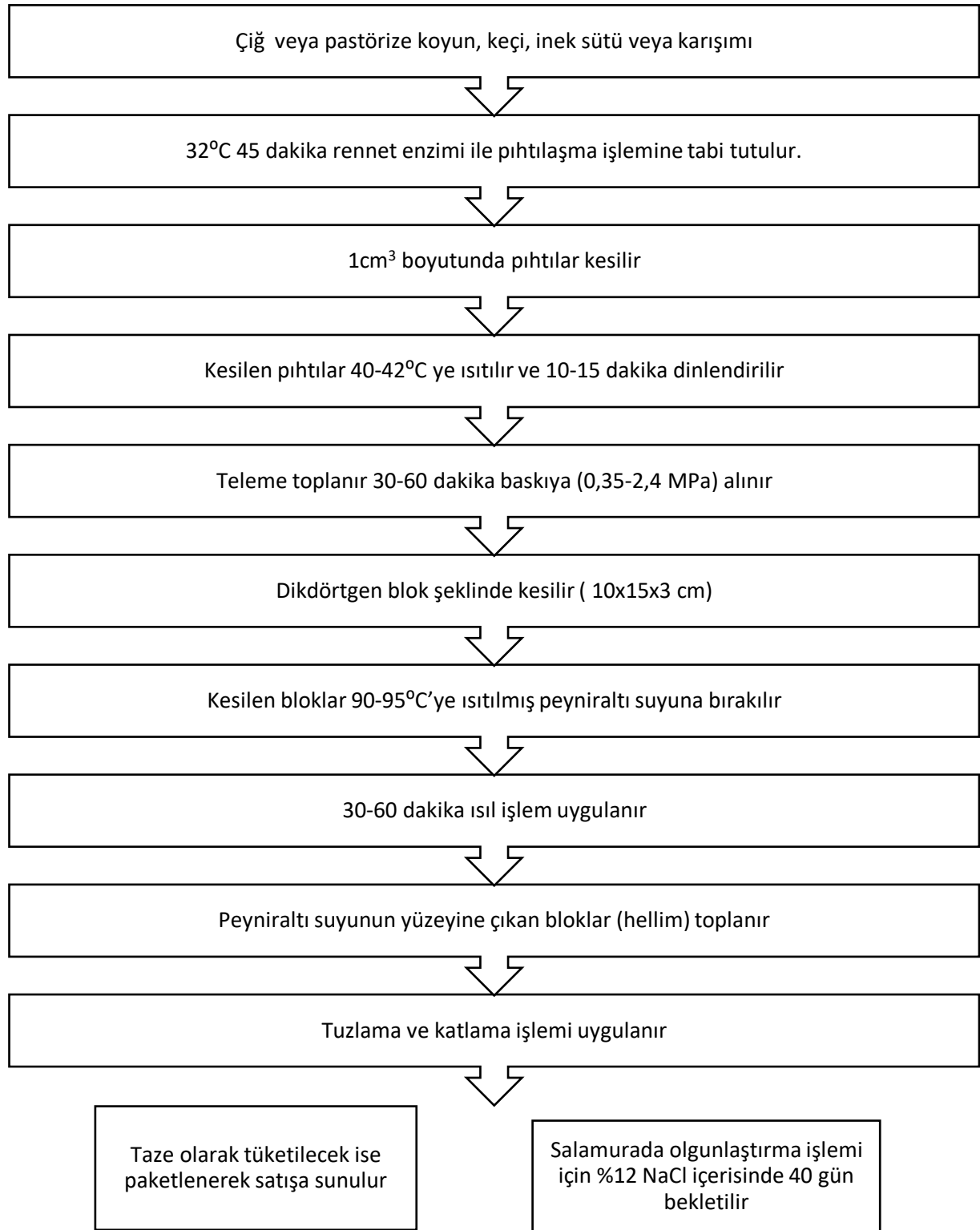
Yorgancıoğlu’nun (2000), Kıbrıs Türk halkı ile röportajlarından derleyerek oluşturduğu "Kıbrıs Türk Folkloru" adlı kitabı, Kıbrıs Türklerinin milli değerlerine ve geleneklerine nasıl sahip çıktıklarını bize gösteren önemli bir çalışmadır. Araştırmacının bu eserinde halk kültürü içinde hellim yapımı, halk ağzı anlatmıştır.

“Köylüler daha ot yememiş bir kuzuyu veya oğlağı keserler, süt dolu midesini bağlayıp güneşte kuruturlar. Bu, yaklaşık yarım kilo ağırlığındadır. Buna maya denir. Sağılan süt bir tülbentten süzülür. Temiz bir kaba konur. Genellikle kalaylanmış bakır kaplar kullanılır. Çünkü bakır ısıyı kolay iletir. Böylece bir kaba konan süt, elin yanmayacağı derecede ısıtılır. Isıtılınca bir parça maya kesilip eritilir ve kaba konup iyice karıştırılır. Bu işleme sütü ‘damızlamak – mayalamak’ denir. Yarım saat kadar sonra süt pelte haline gelir. Buna telek-rosinotroholla denir. Temiz elle önce parçalanır, sonra kendi suyunun içine batırılır. 15 dakika öyle bekletilir. Sonra tepsiler içinde sıralı tutulan dalari/talar/kalıplara konur. Kondukça da bastırılıp suyunun süzülmesi sağlanır.”

Buraya kadar yapılanın Kıbrıs’ın tüm geleneksel peynir çeşitleri için aynı olduğunu belirten Yorgancıoğlu (2000) hellim üretimini açıklamaya şu şekilde devam eder: “Hellim yapımında teleme kalıplardan çıkarılır, kaynayan orofinin içine tek tek atılır. Ateşe devam edilir. Yarım saat kadar süren bu ateş sonunda pişmeye başlayan hellimler orofinin yüzeyine çıkmaya başlar. Tümü yüzeye çıkınca hellimler pişmiş olur ve kevgirle alınıp bir kaba konur. Tek tek alınıp önce yassılaştırılıp iyice tuzlanınca tam ortadan katlanıp hellim kabına dizilir. Örtecek kadar orofi de dökülür ve tuzlanır.” Kitapta, yazar ayrıca hellimin rengine ve

tekstürüne de değinir. Koyun sütünden yapılanların krem renginde ve yumuşak, keçi sütünden yapılanların ise beyaz renkli ve sert olduklarını, her iki sütün karışımından ise en makbul olarak kabul edilen hem beyaz hem de yumuşak hellimlerin elde edildiğini anlatır. Yine yazar haşlamada sürenin uzatılmasının hellimin ömrünü arttırdığını da ekler. Yazarın bahsettiği talar kabı hem peynir telemelerinin baskıya alınmasında hem de peynirlerin saklanması için kullanılan kaplardır.

Geleneksel ve endüstriyel boyuttan hellim üretimi, kullanılan ekipmanın değişkenlik göstermesinin dışında temelde aynı mekanizma üzerine kuruludur. Endüstriyel üretimde işlenen sütün tonajının daha yüksek olmasından kaynaklan tertibat, teknoloji ve ekipman farklılığı söz konusudur. Günümüzde aile içi üretim ve tüketim şekline yönelik üretimlerin dışında, küçük ölçekli geleneksel üretim yapan aile işletmeleri de şekil olarak endüstriyel formata benzer üretim gerçekleştirmektedirler.



Şekil 1: Hellim üretim akış planı

Hellim ve Coğrafi Tescil

Coğrafi işaretlerin anlamı, belli bir bölge kaynak alan bir ürünün tanımlanması ya da kalitesiyle, ünü yanında diğer karakteristik özellikleri ile coğrafi kaynağı olarak bir bölgeyi 'işaret eden' sınai mülkiyet hakkıdır. Buna göre sınai mülkiyet haklarını açıklaması; insan beyninin yarattığı yeniliklerin, şekil ve sembollerin, isimlerin ve geleneğin şekillendirdiği ürünlerin koruma altına alınması amacıyla oluşturulmuş sistemlerin bütünü şeklindedir (Ilıcalı, 2005).

Kuzey Kıbrıs'ın küçük bir ada olması nedeni ile orijinalliğin ve yerel değerlerin korunması, adadaki Türk toplumunun üretim platformunda varlığını sürdürebilmesi için özellikle hellim gibi 'coğrafi işaret' lenmiş bir ürünün 'geleneksel özellikli ürün' olarak üretilmesi ve resim kontrollere uygun şekilde piyasaya sunulması önem kazanmaktadır. Hellim Kıbrıs Türk Sanayi Odası tarafından, 2008 yılında KKTC'de ve 2009 yılı içerisinde de Türkiye Türk Patent Enstitüsü'nde kayıt altına alınarak korunmuş Kıbrıs ürünü olmuştur. Buna göre tescil no'su 133 olan coğrafi işaretli hellim tanımlanmış ve ayırt edici faktörleri ile ortaya konmuştur.

AB ülkeleri Coğrafi İşaretler'i kullanarak özellikle de yöresel ürünlere ayırıcı bazda nitelikler kazandırmaktadır. Böylece, yöresel ürünlerin katma değerini arttırıp, ürüne orijinal sıfatı kazandırılmakta, ayrıca da Coğrafi İşaretler kullanılarak kırsal kalkınmanın ekonomi sistemine katkısı sağlanmaktadır (Kan ve Gülçubuk, 2008).

Coğrafi işaret kavramına bakıldığında temel sorunu kavramın uygun şekilde kullanılamamasıdır. Buna göre işaret alındıktan sonra aslında kontrol unsurunu yerine getiremeyerek, AB ülkelerinin kullandığı gibi kalkınmada bir kaldıraçtan çok ismin korunmasıyla sınırlı kalmaktadır. Sonuçta coğrafi işaretlerden tek başlarına kırsal alanlar için bir çözüme eşlik etmesini beklemek yerine bir araç vazifesinde olması sağlanmalı ve bu aracın uygulanması için en önemli faktörün tüm aktörlerce işbirliği ve beraberliğin olduğu akılda tutulmalıdır (Kan ve Gülçubuk, 2008).

Coğrafi işaret tescil başvuruları, KKTC mevzuatına göre, coğrafi işaretin muhatabı gerçek veya tüzel kişiler, dernekler, odalar veya ilgili yörede faaliyet gösteren kamu veya sivil toplum kuruluşları tarafından yapılabilir. Coğrafi işaret tescilleri genellikle tescil edildikleri ülke sınırları içerisinde koruma sağlamaktadır. Bu özelliği ile coğrafi işaret tescili korumasının daha çok yerel olduğunu söyleyebiliriz. AB mevzuatı kapsamında coğrafi işaret tescil kaydı yapıldığında, tescil tüm AB ülkeleri içerisinde geçerli olup üye devlet sınırları içerisinde koruma sağlamaktadır. Coğrafi tescil kaydını uluslararası arenada geçerli kılınması

için çeşitli anlaşmalar olup (Lisbon Anlaşması, Madrid Protokolü gibi) bunlar WIPO (World Intellectual Property Organization) üzerinden yapılmaktadır.

Dünya’da bu işaretlerin kaydı için gerekli mevzuat ülkeden ülkeye değişiklikler göstermekle birlikte, bir coğrafi işaret tescil kaydının temel olarak içermesi gereken özellikler vardır: Öncelikle, ürünün hangi coğrafi yöreye ait olduğu sınırlarla belirlenmelidir. Ürünün geleneksel tarifi ve üretim metodları ayrıntılı olarak izah edilmelidir. Ürünün kaynaklandığı coğrafyasına ilişkin tarihsel geçmişi, kültürel ve sosyal önemi ile insan yaşantısını nasıl etkilediği anlatılmalıdır. Ürünün fiziksel, kimyasal ve varsa organoleptik özellikleri açıkça belirtilerek kullanılan hammaddelerin tanımı yapılmalıdır. Son ürüne ayırt edici özelliğinin verilmesinde etkili olan coğrafyada hakim iklim, yer şekilleri, bitki örtüsü, hayvan ırkları gibi konular detaylı ve açıklayıcı olarak tarif edilmelidir. Bunlara ek olarak, ürünün coğrafi işaret tescil kaydına uygunluğunun nasıl kontrol edileceği ve tescilden sorumlu yetkili makamın kim olacağı tescilde belirtilmelidir.

KKTC’de coğrafi işaret tescil başvurularının yapıldığı makam, Resmi Kabz Memurluğu ve Şirketler Mukayyitliği Dairesi’dir. Coğrafi işaret tescili kayıtları 100/2007 sayılı “Coğrafi İşaretlerin ve Geleneksel Özellikli Ürün Adlarının Korunması Yasası” kapsamında yürütülmektedir. Yasamız, 3 farklı tescil kaydına olanak tanımaktadır: Bunlar, menşe, mahreç ve geleneksel özellikli ürün adları olarak belirlenmiştir. Adada hüküm süren mevcut siyasi çıkmazdan ve uluslararası arenada tanınmış bir ülke olunmamasından dolayı KKTC’de yapılan tescil kayıtları AB veya WIPO seviyesinde uluslararası başvuruya taşınmamaktadır. Ancak, ilgili prosedürlerin izlenmesinin ardından KKTC’de kayıtlı olan tescilleri Türkiye Türk Patent Enstitüsü’nde kayıt ettirerek koruma altına almak mümkündür (Hecer, 2016).

Rum Peynir Üreticileri Birliği’nin Halloumi’yi Tescil Etme Girişimi

KKTC’de coğrafi işaret tesciline ilgi 2007 yılında, Rumların tek tarafı olarak Halloumi’yi tescil etme niyetlerinin, Kıbrıslı Türkler tarafından anlaşılmasıyla başladı. Kıbrıslı Türkler, 2 Şubat 2007 tarihinde Rum basınında yer alan bir gazete ilanıyla, Rum Peynir Üreticileri Birliği’nin Halloumi’nin coğrafi işaret tescil başvurusunda bulunduğunu ve bu dosya için itiraz sürecinin açıklandığını öğrendi. Halloumi isimli tescil başvurusu, coğrafya olarak tüm Kıbrıs adasını kapsadığından ve coğrafi işarete uygunluğun denetimi için tayin edilen yetkili makam Rum Tarım Bakanlığı olduğundan, Kıbrıslı Türkler hiç vakit kaybetmeden bu tescil başvurusuna, Rum Tarım Bakanlığı nezdinde itirazda bulundular. Kıbrıslı Türklerin bu konuya itiraz etmesinin temel sebebi, tescilin kapsamının tüm ada olarak

belirlenmesi ve Kıbrıslı Türklerin Halloumi adını kullanarak özellikle yurt dışı piyasalarına hellim göndermesiydi. Bu itirazlarda Kıbrıslı Türk Üreticiler, tescil başvurusuna Hellim isminin de eklenmesini, ayrıca, hellim ve halloumi ürününün tamamen aynı ürün olduğunu ve adada yüzyıllardır hellim üreten Kıbrıslı Türklerin de bu tescil korumasından faydalanması gerektiğini belirttiler. 1 Mart 2007 tarihinde, Güney Kıbrıs Tarım Bakanlığı'na yapılan itirazlar, 19 Şubat 2008'de bakanlık tarafından reddedilmiş ve Kıbrıslı Türkler sürecin dışında bırakılmıştı. Kıbrıslı Türk üreticiler, bu haksızlığın geri çevrilmesi için Güney Kıbrıs mahkemelerinde 11 Eylül 2008 tarihinde dava dosyalayarak tescil sürecinin durdurulması için ara emri talep etti ancak mahkeme 11 Eylül 2008'de bu talebi reddetti. İtiraz sürecini sonlandıran Rum Tarım Bakanlığı, kendi iç sürecini tamamlayarak, tescili AB'ye taşımak için 29 Temmuz 2009'da AB Komisyonu altında faaliyet gösteren AB Tarım Komiserliği'ne başvuruda bulundu. Sorunlu dosyanın değerlendirmesine iki yıl boyunca devam eden AB Komisyonu 2012 yılının Ağustos ayında başvuru dosyasının inek-koyun-keçi sütü oranlarının belirlenmemiş olması, hellim isminin dışarıda bırakılması ve Kıbrıs'ta devam eden dava süreçlerini işaret ederek, dosyanın yetersiz olduğunu belirtmiş ve Rum Tarım Bakanlığı'ndan dosyanın geri çekilmesini talep etmiştir. Bu süreç içerisinde, Avrupa'nın diğer ülkelerinde hali hazırda hellim üreten işletmeler, olası bir tescil durumunun yaratabileceği sıkıntılardan haberdar olduğundan oldukça rahatsız olmuştur. Örneğin, Almanya'da Gazi Hellim markası ile üretim yapan AG GARMO şirketi tam da bu sebepten kendi şirketinin adına Hellim ismini marka tescili yaptırarak faaliyetlerini sürdürme yoluna gitmiştir. Dosyanın AB tarafından geri çektilmesinin ardından, hellim tescilinin ilk aşaması olarak adlandırdığımız süreç sona ermiş, ve Kıbrıslı Türkler bir süreliğine bu tehlikeden uzaklaşmıştır.

KKTC ve TC Hellim/Halloumi Tescili

Kıbrıslı Türkler, 2007 yılında Rumların Halloumi'yi tescil ettirme çalışmalarından oldukça endişe duymuş ve oluşabilecek her türlü duruma karşı hazırlıklı olmak için her iki isimle de hellimi tescil ettirmek için çalışma başlatmıştı. O tarihte, KKTC'de coğrafi işaretin ne olduğu pek bilinmediği için bu konudaki mevzuatta da eksiklik bulunmaktaydı. Kıbrıs Türk Sanayi Odası ve hellim üreticilerinin yoğun çalışmaları ve KKTC Tarım Bakanlığı'nın da konudan haberdar edilip girişim başlatması ile ilk olarak 100/2007 sayılı "Coğrafi İşaretlerin ve Geleneksel Özellikli Ürün Adlarının Korunması Yasası" hazırlanıp meclisten onay alarak yürürlüğe konulmuştur. Yasal zemin hazırlandıktan sonra Kıbrıs Türk Sanayi Odası, KOOP Süt ve SUİB iş birliği ile Hellim/Halloumi tescil dosyasını hazırlayarak 21 Mart 2008'den itibaren KKTC Resmi Kabz Memurluğu ve Şirketler Mukayyitliği Dairesi'nde

menşe adı olarak tescil ettirmiştir. KKTC’de tescilin alınmasına müteakip, Kıbrıs Türk Sanayi Odası hiç vakit kaybetmeden, Türkiye’deki hellim ihraç pazarını koruma altına alabilmek için Türk Patent Enstitüsü’ne Hellim/Halloumi’yi coğrafi işaret tescil kaydı – menşe olarak kaydettirmek için başvuruda bulunmuştur. Türk Patent Enstitüsü, Hellim/Halloumi’nin Kıbrıs adasına özgü bir peynir çeşidi olduğunu kabul ederek 10 Ekim 2008 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere Türkiye’de ürünü tescil etmiştir.

Tescilde Güncel Durum

Bu çabaların ardından Ada’nın ortak kültürü için aynı yönde adım atılması gerektiği konusunda Rum ve Türk tarafları fikir birliği yapmıştır. Bu bağlamda Avrupa Komisyonu (EC) basın bülteninde 16 Temmuz 2015 tarihinde yayınlanan haberde, peynirin Yunan dilinde ve Türk dilinde 'Χαλούμι '(Halloumi) / 'Hellim' isimlerini “Koruma Altına Alınmış Menşei Adı (PDO)” olarak tescil ettirmek için 17 Temmuz 2014 tarihinde resmi başvuru yapıldığı bildirilmiştir. Dönemin Avrupa Komisyonu Başkanı Jean-Claude Juncker bültende; Kıbrıs’ın bütününe ilgilendiren ortak kültür mirası hellim için iki toplumun bir arada çalışmasının başvuru başarıya götüreceğini vurgulamıştır. Avrupa Komisyonu’nda Tarım ve Kırsal Kalkınma sorumlusu Üye Phil Hogan ise başvurunun olumlu ilerlediğini belirtmiştir. Tescil başvurusunun kabulünden sonra yalnızca kalite tüzüğüne uyan peynirlerin 'Χαλούμι'(Halloumi)/'Hellim' olarak satışa sunulmasına izin verilecektir. Bunun için de Komisyonun atadığı akredite ve bağımsız bir kuruluş olan Bareau Veritas denetimlerini hem Rum kesiminde hem de Türk kesiminde yapacaktır. Bu tescil başvurusuna göre Avrupa Birliği Komisyonu resmi yayın organında, hellimin taşıması gereken özellikler ilan edilmiştir (EC, 2015).

Hellim Peyniri Üzerine Yapılmış Bazı Çalışmalar

Hellimin raf ömrü üzerine yapılan bazı çalışmalar aşağıdaki gibidir: Hellim, beyaz peynir, feta, akawi ve domiati peynirleri gibi önceleri salamura suyunda muhafaza edilirken, günümüzde daha çok vakum ambalajlar içerisinde satışa sunulmaktadır (Keleş vd., 2001). Hellim taze olarak tüketilebildiği gibi soğukta muhafaza edildikten sonra da tüketilebilir. 12°C de birkaç ay saklanabilen hellim ayrıca salamura suyunda plastik bidonlar içerisinde de 10°C ’de tüketilene kadar 2 veya 3 ay kadar raf ömrüne sahip olabilmektedir (Öztürk vd., 2014). Kamleh vd. (2012), hellimin raf ömrünü soğuk muhafazada 4 ile 6 ay arasında olarak bildirilmiştir. Hellimin depolanması sırasında farklı

süre, sıcaklık ve paketlenme yöntemlerinin uygulanması ile ilgili birçok bilimsel çalışmadan farklı sonuçlar çıkmıştır.

Bunlar dışındaki bazı çalışmalar aşağıdaki gibidir:

Gün ve Şimşek 2011 yılında yaptıkları çalışmalarında Türkiye ve KKTC’de ayrı ayrı üretilen Hellim peynirlerinin, üretim yöntemleri bakımından benzer olduğu görmüş bunala birlikte de peynirlerin farklı karakteristik özelliklerinin olduğu gözlemiştir. Bu farklılıklarıa neden olarak, süt hayvanlarının, yetiştirme şekline tutun da kullanılan yem bitkilerine kadar, bölgelerin bitki örtüsünden, hayvan ırkaları çeşitlerindeki farklılıklara ve özellikle inek sütleri veya keçi-inek sütleri karışımlarını üretimde tercih etmeye kadar birçok nedenle ilgili olabileceğini düşünmüşlerdir. Bu da hellimin coğrafi işaret taşımasının bir kanıt göstergesi olarak ele alınabilir.

İncili vd. 2019 da yapılan çalışma Elazığ ilinde satışa sunulan hellim peynirlerindeki mikrobiyolojik ve kimyasal kaliteyi 30 paketli hellim numunesi üzerinde araştırmış ve bu tezdeki çalışmayı da destekleyici nitelikteki , hellim peyniri numunelerinin mikrobiyolojik kalitesini iyileştirmek ve halk sağlığı açısından kaliteli ürünler elde etmek için üretimden tüketim tüm aşamalarda kritik kontrol noktalarını gerekli önemi vererek izleme, kontaminasyon risklerini azaltarak tüm üretim aşamalarında elzem olan gerekli hijyenik önlemleri alınmak önemlidir sonucuna varılmıştır. Buna göre tez çalışmamın sonucunda risk oluşturan KKN ları saptanmış ve ÖGP tablosu oluşturulup ortak alt yapı problemleri ortaya konmuştur. Bu tezimin makalesi Ulusoy vd. 2020; Atatürk University J. Vet. Sci. Dergisinde yayınlanmıştır.

Kamilari vd. 2020 yaptıkları çalışma, Hellim'in yerleşik mikrobiyota açısından üretim yönteminin yani "geleneksel" ile "endüstriyel" arasındaki önemli etkiyi vurgulamış, çalışma sonucunda ise geleneksel yöntem ile üretilen hellimin endüstriyeller oranla daha zengin bakteri çeşitliliğine sahip olduğu bulunmuştur.

Ulusoy vd. 2024 yapılmış en yeni hellim çalışması olup, çalışmada yapılan mikrobiyolojik ve fizikokimyasal analizler sonucunda endüstriyel üretimde üretilen hellimin ciddi bir halk sağlığı tehdidi oluşturmadığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte iyi hijyen uygulamaları yani GHP ve iyi üretim uygulamaları yani GMP doğrultusunda yapılan üretimin daha yüksek bir mikrobiyolojik kalite sağlanmasında etkili olacağı bildirilmiştir.

BÖLÜM III

Materyal ve Metot

3.1. Kullanılan materyaller

- **Numune toplama ile ilgili malzemeler:** Buz çantası, steril pens ve spatül, asetat kalemi, çeşitli steril poşet ve numune kapları, eldiven
- **Mikrobiyolojik Analizlerde Kullanılan Standart Cihaz ve Malzeme:** Petri, steril uçlu pipet, cam driglaski, distile su, tartım cihazı, tartım kabı, cam baget, beher, spatül, kapaklı cam şişe, inkübatör, %70'lik alkol
- **Mikrobiyolojik analizlerde kullanılan besiyerleri:** PlateCountAgar (LAB 149), BairdParkerMediumAgar (LAB 085) + EggYolkTelluriteEmulsion (X085), BufferedPeptoneWater (LAB 204), RappaportVassiliadisMedium (R.V.S)- (LAB 086), X.L.D. Agar - (LAB 032), TripleSugarIronAgar (LAB 053), UreaBroth Base (LAB 131), VioletRed Bile GlucoseAgar (LAB 031), BrilliantGreen Bile Broth (LAB051), FraserBroth Base (LAB 164), PalcamAgar (LAB 148), Tryptone Soya YeastExtractBroth (LAB004), YeastGlucoseChloramphenicolAgar (LAB 122)
- **İşletme hijyeni kontrollerinde kullanılan cihaz ve sarflar:** Steril svaplar ve BPA, VRB, PCA besiyerleri, air sampler (MERCK) ve YGC besiyeri, ATP bioluminesans okuyucu ve özel svapları

Metot

Pilot İşletmelerin Seçimi ve Ziyaretlerin Planlanması

Çalışma için pilot işletme seçiminin planlanmasında, Dilekkaya Köyü sınırları içinde faaliyet gösteren geleneksel hellim üreticilerinden, benzer koşullara sahip olan 4 işletme seçilmiştir. Pilot işletmelerin hepsinde sabit çalışan 1 personel mevcuttur, aşağı yukarı birbirine yakın yüzölçümüne sahip işletmelerde aynı geleneksel yöntemleri kullanarak, günlük ortalama 1 ton sütü işleyerek, günün aynı saatinde başlamak suretiyle üretim yapmaktadırlar. Seçilmiş 4 işletmenin, aynı köy içerisinde yer almasının yanı sıra birbirine çok yakın mesafelerde olması da örnekleme dahil edilme sebeplerindendir. Bu 4 işletme de ürünlerini KKTC sınırları içerisinde çeşitli satış noktalarına sevk ederek satış yapmaktadırlar.

Pilot işletmelerden mikrobiyolojik numunelerin toplanması için her birine aynı günlerde 3'er defa ziyaret etmek suretiyle gerçekleştirilmiştir. İşletmelere A, B, C ve D

kodları atanmıştır. Teze dahil olacak ölçümler yapılmadan önce işletmelerde ön çalışma gerçekleştirilmiş, tez araştırmasının alt yapısı oluşturulmuştur.

Ön Gereksinim Programlarının Gözlenmesi

Ön çalışmalarla yapılan ziyaretler sırasında, geleneksel hellim üretimine özgü ön gereksinim programı tablosu oluşturulmuş ve işletmelerin ilk ziyaretinde bu tabloya göre işletmelerin ÖGP tutumları gözlemlenmiş ve bu tabloların sonuçlarına göre ortak altyapı sorunları belirlenmiştir. Hazırlanan ÖGP kontrol çizelgesi Ek1’de gösterilmiştir.

ATP Biyoluminesans Yöntemi ile Organik Kirliliğin Ölçülmesi

ATP Biyoluminesans yönteminde, bu yöntem için tasarlanmış özel svaplar ile son ürün ile temas eden paket malzemelerinin iç kısmından örnek toplanmıştır. 10x10 cm ölçülerinde hazırlanmış steril levha içinden sürüntü alınmıştır. Sürüntüler alınmadan önce svaplar steril distile su ile hafif nemlendirilmiştir. Yüzeylerden sürüntüler alındıktan sonra ATP Biyoluminesans cihazı içine yerleştirilerek değer okunmuştur. Sonuçlar RLU/100 cm² birimi üzerinden verilmiştir.

Mikrobiyolojik analizler

Son ürün ve üretim basamaklarında mikrobiyolojik analizler

4 işletmede 3 ziyaret boyunca 3'er tekrarlı olmak üzere, Şekil 1’de gösterilen üretim prosesi boyunca mikrobiyolojik risk taşıması muhtemel işlem basamaklarından analize tabi tutmak üzere numune toplanmıştır. Numunelerin toplandığı basamaklar ve uygulanan mikrobiyolojik analiz parametreleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Tablo 2’de kullanılan besiyerleri ve inkübasyon koşulları gösterilmiştir. İnkübasyon neticesinde 30-300 koloni içeren petriler sayılarak sonuç kob/g ve kob/ml olarak rapor edilmiştir. Sonuçlar Tablo 2’de belirtilen limitlere göre değerlendirilmiştir.

Tablo 1: Numunelerin toplandığı basamaklar, uygulanan analizler ve kritik limitler

Numune toplama noktaları	Mikrobiyolojik analiz parametreleri	Kritik limit	Referans
Çiğ süt	TMAB	$<1 \times 10^5$ kob/ml	Anonim, 2009b
	<i>Staphylococcus aureus</i>	1×10^2 kob/ml	
	<i>Salmonella</i> spp.	0 kob/25 ml	
Salamura suyu	<i>Escherichia coli</i>	1×10^2 kob/ml	-
	<i>Koagulaz p. S. aureus</i>	1×10^2 kob/g	
Nor	<i>Koagulaz p. S. aureus</i>	1×10^2 kob/g	Anonim, 2010
	<i>Salmonella</i> spp.	0 kob/25 g	
	<i>L. monocytogenes</i>	0 kob/25 g	
Nane	TMAB		
	Küf/maya		
Haşlama öncesi, baskıdan çıkmış teleme	<i>Koagulaz p. S. aureus</i>	1×10^2 kob/g	Anonim, 2010
	<i>Salmonella</i> spp.	0 kob/25 g	
	<i>L. monocytogenes</i>	0 kob/25 g	
Haşlama sonrası, paketleme öncesi hellim (katlanmış)	<i>Koagulaz p. S. aureus</i>	1×10^2 kob/ml	Anonim, 2010
	<i>Salmonella</i> spp.	0 kob/25 g	
	<i>L. monocytogenes</i>	0 kob/25 g	
Paketli hellim (son ürün)	<i>Koagulaz p. S. aureus</i>	1×10^2 kob/ml	Anonim, 2010
	<i>Salmonella</i> spp.	0 kob/25 g	
	<i>L. monocytogenes</i>	0 kob/25 g	

Tablo 2: Kullanılan besiyerleri ve inkübasyon koşulları ile metod referansları

Aranan mikroorganizma	Referans	Besiyeri adı	İnkübasyon koşulları		
			İnkübasyon sıcaklığı	İnkübasyon süresi	Oksijen koşulları
TMAB	ISO 4833-2: 2013	Plate Count Agar (LAB 149)	30°C ± 1 °C	72 s ±3 s	Aerobik
Stafilokok-mikrokok <i>Staphylococcus aureus</i>	ISO 6888-1:1999 + A1:2003	Baird Parker Medium Agar (LAB 085) + Egg Yolk Tellurite Emulsion (X 085)	35 °C veya 37 °C	24 s ± 2 s	Aerobik
		Brain Heart Infusion Broth (LAB 049)	<i>Staphylococcusaureus</i> için doğrulama		
		Rabbit Plasma (X086)			
<i>Salmonella</i>	ISO 6579:2002 + A1:2007	Buffered Peptone Water (LAB 204)	37 °C ± 1 °C	18 s ± 2 s	Aerobik
		Rappaport Vassiliadis Medium (R.V.S) single component (LAB 086)	41,5 °C ± 1 °C	24 s ± 3 s	
		X.L.D. Agar (LAB 032)	37 °C ± 1 °C	24 s ± 3 s	
		Triple Sugar Iron Agar (LAB 053)	Doğrulama		
		Urea Broth Base (LAB 131)			
Koliform bakteri	ISO 4832:2006	Violet Red Bile Glucose Agar (LAB 031)	30 °C - 37 °C	24 ± 2 s	Mikroareofilik
		Brilliant Green Bile Broth (LAB051)	Doğrulama		
<i>Escherichia coli</i>					
<i>Listeria monocytogenes</i>	ISO 11290-1: 1996 + A1:2004	Half Fraser Broth Base (LAB 164)	30 °C	24 h ± 2 h	Aerobik
		Fraser Broth Base (LAB 164)	37 °C	24 h	
		Palcam Agar (LAB 148)	37 °C	24 h ± 3 h	
		Tryptone Soya Yeast Extract Broth (LAB004)	<i>Listeria</i> spp. için doğrulama		
		Sheep Blood Agar (LAB028)	<i>Listeria monocytogenes</i> için doğrulama		
Maya ve küf	ISO 6611: 2004	Yeast Glucose Chloramphenicol Agar (LAB 122)	25 °C	5 gün	Aerobik

İşletme hijyeni kontrolü ve analizleri

Soğuk depoların havasının hijyen kontrolü için ise airsampler hava örnekleme cihazı kullanılmıştır. Cihaz ile 1000 metreküp hava içerisinde küf/maya ve TMAB sayısı ölçülmüştür. Küf/maya sayımı Yeast Glucose Chloramphenicol Agar (LAB 122) ve toplam mezofil canlı sayımı için Plate Count Agar (LAB 149) kullanılmıştır. Personel ellerindeki mikrobiyal yükün ölçümü için, steril FTS ile ıslatılmış steril eküvyon çubuğu ile örnek alınmıştır ve Stafilocok-mikrokok sayımı için Baird Parker Medium Agar (LAB 085) ve koliform bakteriler için Violet Red Bile Glucose Agar (LAB 031) besiyerleri kullanılmıştır. Gıda ile temas eden yüzeylerin mikrobiyolojik yükünün ölçülmesi için de klasik svaplama yöntemi uygulanmıştır. Yüzey svapları, kontrol noktası olarak belirlenen 5 farklı yüzeyden alınmıştır. Bunlar: karıştırma kaşığı, teleme toplama süzgeci, cendere bezi (telemeler baskıdan çıktıktan sonra), ambalaj malzemeleri ve katlama tezgâhıdır. Toplam mezofil canlı sayımı için PlateCountAgar (LAB 149) ve koliform bakteri için Violet Red Bile Glucose Agar (LAB 031) besiyerleri kullanılmıştır. Toplanan tüm örnekler inokülasyonları gerçekleştirildikten sonra Tablo 2’de belirtildiği şekilde inkübasyonları gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar Tablo 3’de belirtilen limitlere göre değerlendirilmiştir.

Tablo 3: İşletme hijyeni kontrolü ve analizleri için kritik limitler

Numune alma noktası	Aranan mikroorganizma	Kritik limit	Referans
Soğuk hava depoları	TMAB	1×10^3 kob/500 m ³	(Çöl ve Aksu, 2007)
	Küf/maya	1×10^3 kob/500 m ³	
Personel eli	Stafilocok-mikrokok	1×10^2 kob/el	(Aksu ve Kaya, 2000)
	Koliform bakteri	1×10^2 kob/el	(Aksu ve Kaya, 2000)
Gıda ile temas eden yüzeyler	TMAB	1×10^2 kob/100 cm ²	(Uğur vd., 1999)
	Koliform bakteri	0 kob/100 cm ²	(Uğur vd., 1999)

BÖLÜM IV

Bulgular

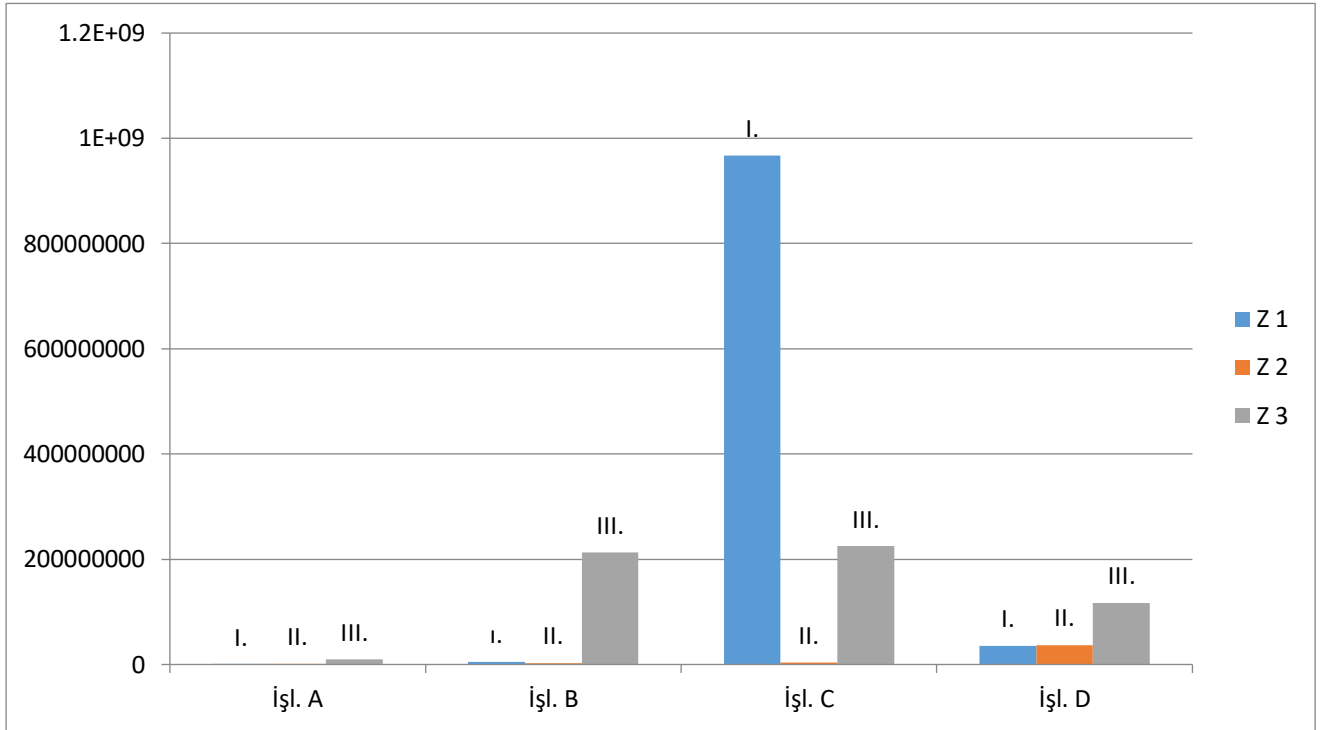
Son ürün ve üretim prosesine yönelik mikrobiyolojik analizler hammadde yani üretimde kullanılan çiğ sütün işletmeye kabulünden itibaren başlatılmıştır. Çiğ süt mikrobiyolojik analiz sonuçları ortalama ve min-max değerleri Tablo 4’de gösterilmiştir. İşletmelere çiğ süt eş zamanlı olarak aynı kaynaktan ve tedarikçi tarafından aynı koşullar altında gelmesine rağmen TMAB ve *Staphylococci* sayımlarında birbirinden çok farklı sonuçlar elde edilmiştir. BPA agar üzerinde sayılan kolonilerin tümünün *S. aureus* doğrulama testinin negatif çıkması dolayısıyla sonuçlar *Staphylococci* olarak verilmiştir. İlgili tebliğe göre 0 kob/25 ml olması gereken *Salmonella* spp. değeri bütün analizlerde 0 çıktığı için tabloda yer verilmemiştir. Tablo 5’de üretim süreci sürecinde toplanan hammadde ve son ürün örneklerin mikrobiyolojik analizlerinin sonuçları gösterilmiştir. Aynı şekilde bu tabloda da hiçbir analizde *Salmonella* spp. ve *L. monocytogenes* tespit edilmediği için tabloda gösterilmemiştir. İşletme hijyen kontrolüne yönelik yüzey hijyeni kontrol sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir. Ayrıca personele ait hijyen kontrol analiz sonuçları, soğuk hava depo havası mikrobiyolojik analiz sonuçları ve son ürün paket malzemesi ATP Biyoluminesans analizlerinin sonuçları sırasıyla Tablo 7- Tablo 8 ve Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 4: Çiğ süt mikrobiyolojik analiz sonuçları

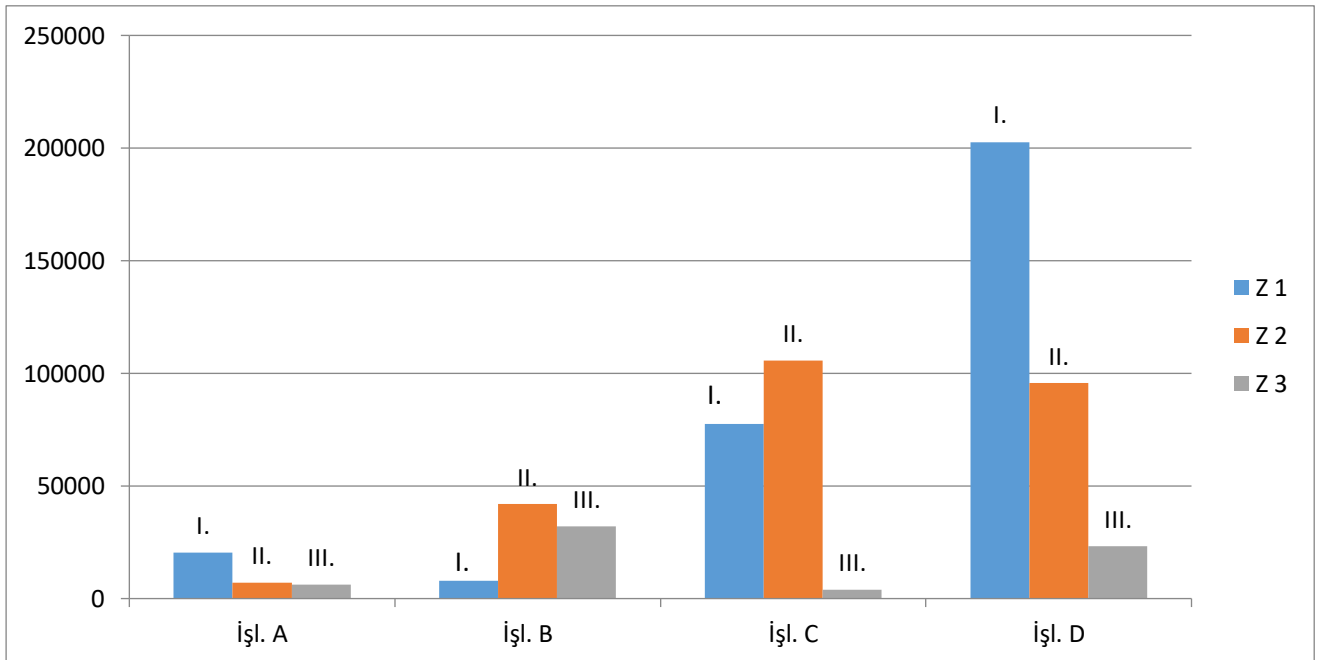
	TMAB (kob/ml) *Ortalama	Staphylococci (kob/ml) *Ortalama
İşl. A	3,42 (3,24-3,67)	11,1 (8,93-14,1)
İşl. B	73,7 (52,4-86,2)	27,3 (25-30)
İşl. C	398,2 (107,7-577,8)	62,4 (38-75,7)
İşl. D	63,3 (61-65,5)	107 (102-112,3)

*Her işletmeden 3’er ziyaret boyunca toplanan numunelerin çift paralelli analiz sonuçları ortalamaları (n=3x2/işletme)

Ziyaretlere göre toplanan çiğ süt numunelerinde TMAB stafilokok-mikrokok analiz sonuçları dağılımı Şekil 2 ve Şekil 3’de gösterilmiştir.

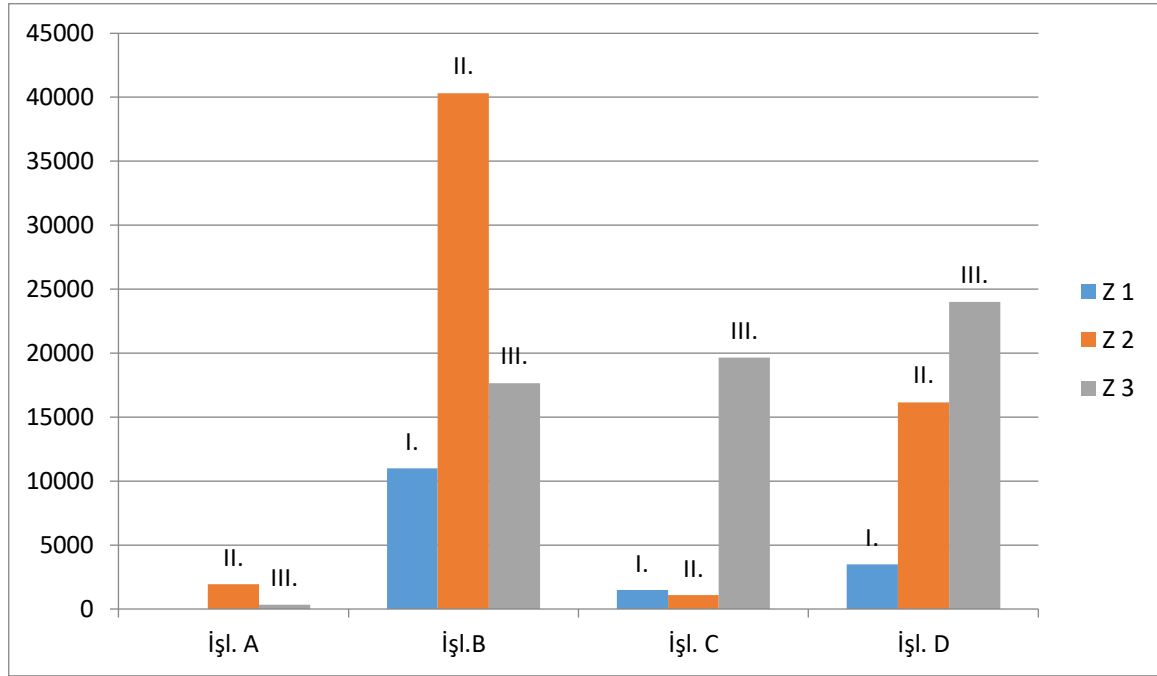


Şekil 2: Çiğ süt ortalama TMAB analiz sonuçların ziyaretlere göre dağılımı (kob/ml)

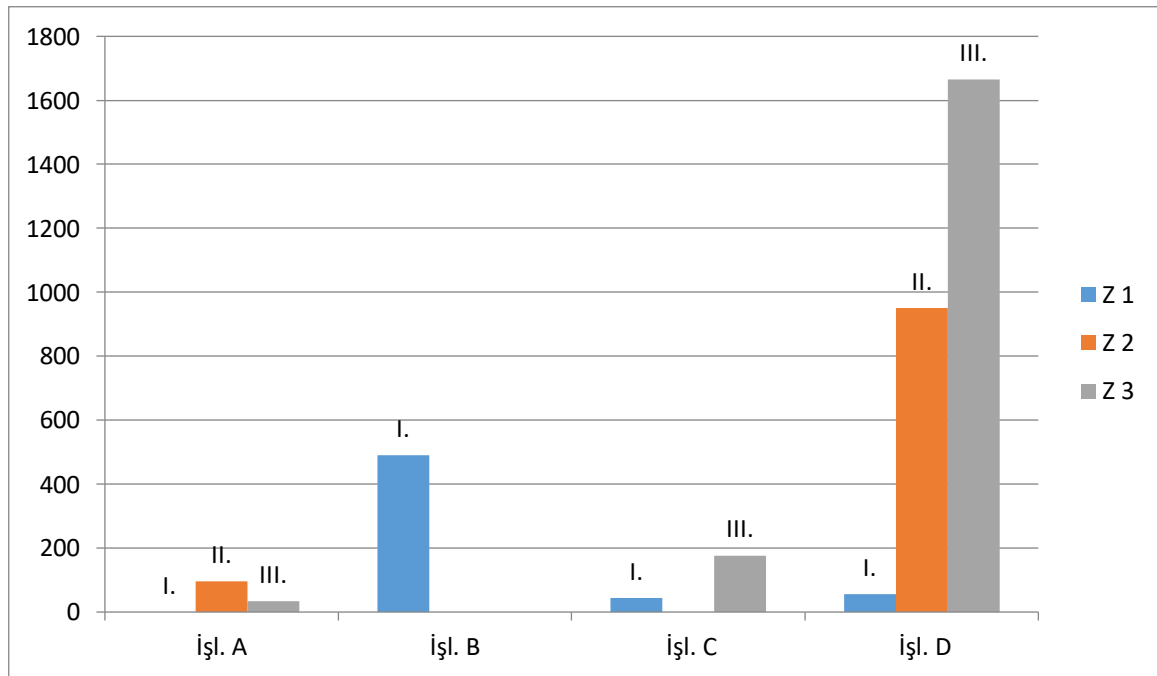


Şekil 3: Çiğ süt ortalama stafilokok-mikrokok analiz sonuçların ziyaretlere göre dağılımı (kob/ml)

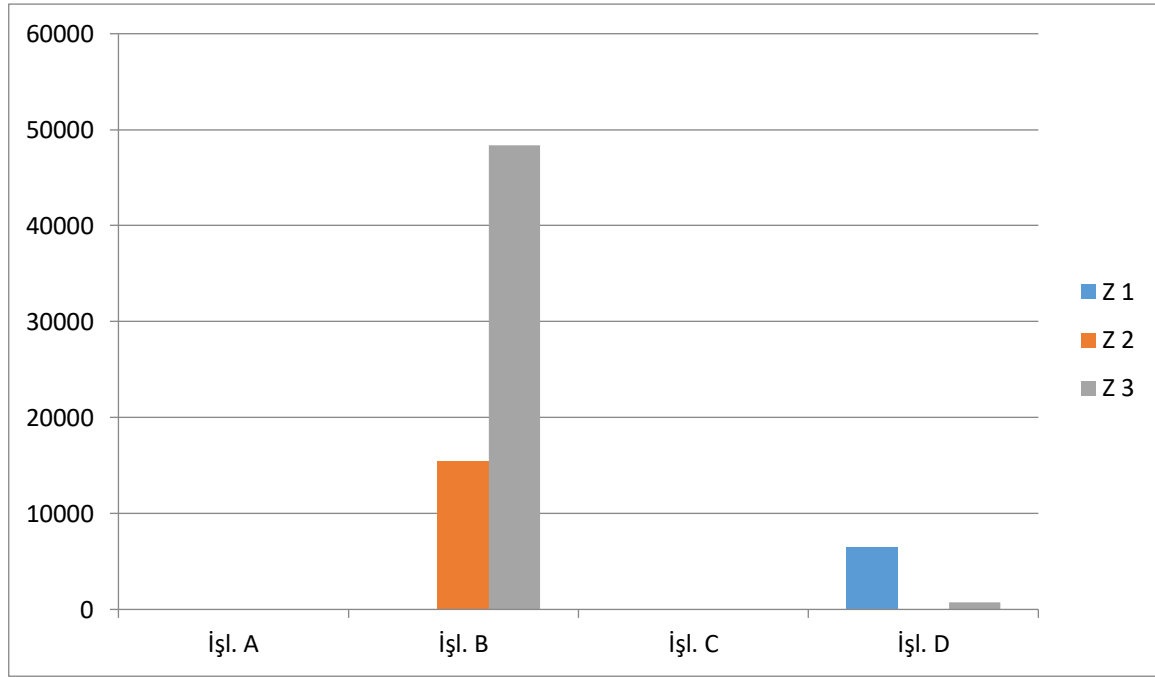
Son ürün stafilokok-mikrokok, koliform ve maya-küf analiz sonuçlarının ziyaretlere göre dağılımı da Şekil 4, Şekil 5 ve Şekil 6'da gösterilmiştir.



Şekil 4: Son ürün stafilokok-mikrokok ortalama değerlerinin ziyaretlere göre dağılımı (kob/g)



Şekil 5: Son ürün Koliform ortalama değerlerinin ziyaretlere göre dağılımı (kob/g)



Şekil 6: Son ürün küf/maya ortalama değerlerinin ziyaretlere göre dağılımı (kob/g)

Çalışma kapsamında yapılan analiz ve incelemelerin Ek 1’de verilen çizelge kullanılarak ÖGP durumlarının değerlendirilmesi ayağında, seçilmiş geleneksel hellim üreticilerinin ortak altyapı sorunları belirlenmiştir. Bu sorunlar aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir:

- Üretim yerlerinde zemin kaplamaları çoğunda uygun değil. Kırık ve çatlaklar su birikimine sebep oluyor. Zemin drenajlarında sorun var. Eğim yok, drenaj yeterli değil ve gider delikleri üzerinde koruyucu ızgara yok.
- Duvar kaplamaları uygun değil. Yeterince temizlenmiyor. Hasarlı.
- Aydınlatmaların etrafında plastik muhafaza yok.
- Haşere mücadelesi yetersizdir.
- Hepsinde paketleme makinesinin hijyeni çok kötü durumdadır.
- Temizlik malzemelerinin depolanması için ayrı bir alan yok.
- Üretimde kullanılan tahta malzemelerin durumu, hijyeni çok kötü.
- Süt kabulünde kullanılan, süt toplama küveti dışarıda, üstü açık beklemektedir.
- Sıvı atıkların uzaklaştırılmasındaki aksamalar mevcuttur.
- Duvarlarda hijyen ile ilgili bilgilendirici, uyarıcı posterler yoktur.
- Düzenli hijyen eğitimi almamaktadırlar.

Tablo 5: Üretim prosesi boyunca toplanan örneklerin mikrobiyolojik analiz sonuçları

	Haşlama öncesi, baskıdan çıkmış teleme *Ortalama (Min-Max) (kob/g)			Salamura suyu *Ortalama (kob/ml)			Haşlama sonrası, paket öncesi hellim (katlanmış) *Ortalama (kob/g)			Paket sonrası hellim (son ürün) *Ortalama (kob/g)		
	<i>E.coli</i>	<i>Stafilokok-mikrokok</i>	Küf/Maya	<i>E.coli</i>	<i>Stafilokok-mikrokok</i>	Küf/Maya	<i>E.coli</i>	<i>Stafilokok-mikrokok</i>	Küf/Maya	<i>E.coli</i>	<i>Stafilokok-mikrokok</i>	Küf/Maya
İşl. A	360 (320-400)	1,7 (1,6-1,75)	5,23 (5-5,55)	33 (28-38)	3,31 (3,16-3,46)	663 (560-793)	15 (15-15)	617 (600-650)	-	64,5 (60-70)	1,13 (1,05-1,25)	-
İşl. B	-	39,6 (37,4-41,5)	29,5 (29,1-30,2)	2433 (2000-2800)	9,26 (8,73-9,83)	13,4 (13,1-13,8)	1806 (1760-1860)	5,5 (5,25-5,85)	2 (2-2)	490 (450-520)	23 (22-24)	32 (14-68)
İşl. C	-	110,8 (106-115)	13,5 (10,7-17)	-	-	-	143 (60-220)	750 (750-750)	-	110 (100-120)	7,4 (6,7-8,3)	-
İşl. D	-	1,82 (1,79-1,87)	16,5 (15,6-17,2)	-	9,04 (8,65-9,5)	-	733 (695-760)	2,53 (2,3-2,8)	E	891 (817-947)	14,5 (14-15)	3,6 (3,25-3,95)

*Her işletmeden 3'er ziyaret boyunca toplanan numunelerin çift paralelli analiz sonuçları ortalamaları (n=3x2/işletme)

Tablo 6: Hammadde ve son ürüne temas eden yüzeylerdeki hijyen kontrolünün analiz sonuçları (kob/100 cm²)

	Ziyaret	İŞLETME A			İŞLETME B			İŞLETME C			İŞLETME D		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Y1	Analiz *	-	-	-	7,2x10 ¹	-	6,8x10 ²	-	-	-	1 x10 ³	3,3 x10 ¹	6 x10 ²
	Koliform	-	-	-	5x10 ²	-	-	-	-	-	5,5 x10 ²	-	8,3 x10 ¹
Y2	TMAB	3,1x10 ¹	1x10 ²	9,8x10 ²	6x10 ²	1x10 ³	5,4x10 ¹	8x10 ²	-	-	1 x10 ³	3,5 x10 ¹	3,8 x10 ¹
	Koliform	2,1x10 ²	3,8x10 ¹	7x10 ²	5x10 ²	7,5x10 ²	-	7x10 ²	-	-	8 x10 ²	1,3 x10 ²	6
Y3	TMAB	1,2x10 ³	1,2x10 ³	4,3x10 ¹	1x10 ³	2x10 ²	8x10 ²	-	9,5x10 ²	9,9 x10 ²	9,6 x10 ²	8	1,2 x10 ³
	Koliform	4,5x10 ²	7,1x10 ²	-	-	3x10 ¹	5,8x10 ¹	-	6,5 x10 ²	6,6 x10 ²	1,7 x10 ¹	-	2,3 x10 ¹
Y4	TMAB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Koliform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Y5	TMAB	8,1x10 ²	4,3x10 ¹	8	3,1x10 ¹	2,1x10 ²	7,9x10 ²	8,2x10 ¹	4	3,3 x10 ¹	1 x10 ³	3,2 x10 ²	2,4 x10 ¹
	Koliform	45x10 ²	-	-	-	2	1,3x10 ¹	-	-	-	8 x10 ²	2	-

Gri renk ile işaretlenmiş her hücre belirlenmiş limitlerin üzerindeki sonuçlardır. -: Herhangi bir sonuç gözlenmediğini belirtir

Y1: Karıştırma kaşığı, Y2: Teleme toplama süzgeci, Y3: Cendere bezi (telemeler baskıdan çıktıktan sonra), Y4: Ambalaj malzemesi, Y5: Katlama tezgâhı

Tablo 7: Personele ait hijyen kontrol analiz sonuçları (kob/el)

Ziyaret	İŞLETME A			İŞLETME B			İŞLETME C			İŞLETME D		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Analiz												
Koliform	2x10 ¹	<1x10 ¹	<1x10 ¹	<1x10 ¹	<1x10 ¹	<1x10 ¹	>1x10 ³	>1x10 ³	2,1x10 ¹	>1x10 ³	>1x10 ³	>1x10 ³
Stafilokok-mikrokok	<1x10 ¹	<1x10 ¹	<1x10 ¹	>1x10 ⁴	8,1x10 ¹	1,7x10 ¹	>1x10 ⁴	1,2x10 ²	1,7x10 ¹	>1x10 ⁴	>1x10 ⁴	>1x10 ⁴

Gri renk ile işaretlenmiş her hücre belirlenmiş limitlerin üzerindeki sonuçlardır

Tablo 8: Soğuk hava depo havası mikrobiyolojik analiz sonuçları (kob/500 m³)

	Ziyaret	İŞLETME A			İŞLETME B			İŞLETME C			İŞLETME D		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
H1	TMAB	1,9x10 ²	1,8 x10 ²	1,8 x10 ²	8 x10 ²	1,5 x10 ²	5 x10 ¹	1,8 x10 ²	1,8 x10 ²	2 x10 ²	2 x10 ²	9,3 x10 ¹	2 x10 ²
	Küf/Maya	1 x10 ²	1,2 x10 ²	4,3 x10 ¹	8,3 x10 ²	1,3 x10 ²	6	9,1 x10 ²	1 x10 ²	6	7,1 x10 ¹	1 x10 ²	7,3 x10 ¹
H2	TMAB	-	2	5	-	1	(-)	1 x10 ¹	-	1,7 x10 ¹	3	1	3
	Küf/Maya	4	-	-	-	-	-	4	-	-	2	5	-

H1: üretim alanı, H2: soğuk muhafaza deposu, -: Herhangi bir sonuç gözlenmediğini belirtir

Tablo 9: Son ürünün paket malzemesi ATP Biyoluminesans analizlerinin sonuçları (RLU/100 cm²)

İŞLETME A			İŞLETME B			İŞLETME C			İŞLETME D		
Z1	Z2	Z3	Z1	Z2	Z3	Z1	Z2	Z3	Z1	Z2	Z3
18	5	8	24	6	6	13	14	3	16	10	10

BÖLÜM V

Tartışma

Geleneksel hellim üreticilerinin sayıca çokluğuyla bilinen Dilekkaya (Aya) köyü'ndeki üreticileri; günlük veya piyasadaki süt varlığına ve ürün arzına göre iki-üç günde bir süt işleyen, işledikleri süt miktarının 500 kg ile 2500 kg arasına değişen sütün işlendiği ve ürünün paketlenip, soğukta muhafaza edildiği en fazla iki odadan oluşan küçük ölçekli geleneksel işletmelerdir. Mevcut bu işletmeler ürettikleri hellim peynirlerini otellere, marketlere, restoran ve kafelere satabildikleri gibi, şehir pazarlarında da, işletmelerine gelen özel müşterilerine de doğrudan satış yapabilmektedirler. Daha çok sıcak çiğ süt işleyen bu işletmeler, geleneksel metotlarla üretim yapımını korumakta ve gıda güvenliği kapsamında herhangi bir sistem veya standart kullanmamaktadırlar. Bölgedeki üreticilerin bu genel durumu, mikrobiyolojik analiz sonuçlarına da yansımaktadır.

Çiğ süt analiz sonuçlarının değerlendirilmesi

Kaynağın aynı olmasına rağmen çiğ süt mikrobiyolojik analiz sonuçlarının farklı çıkmasının sebebi, işletmelerin hammadde kabul aşamalarının farklı olması ve fiziki koşulları nedeniyle kontaminasyona açık olmasıdır. Seçilen pilot işletmelerin hepsinde sütler işletmelerin dışında, üstü açık çiğ süt toplama kazanlarının içine güğümlerden boşaltmak suretiyle kabul edilmektedir. Sütler mayalama kazanlarına aktarıldıktan sonra bu süt toplama kazanlarını temizleniyor fakat bazen sonraki süt kabulüne kadar üzeri açık kalmaktadır. Şekil 3'de çiğ süt ortalama stafilokok-mikrokok analiz sonuçlarının ziyaretlere göre dağılımı grafiğinde de görüldüğü gibi üst üste ziyaretler ve yapılan önerilerin sayının düşmesine etkili olduğu görülmektedir. Sonuçlar referans değerleri ile karşılaştırıldığında (Tablo 1), *S. aureus* ve *Salmonella* spp. sayılarının kritik limitlerin altında olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan TMAB sonuçları tüm örneklerde minimal değeri bile aşmıştır. Çiğ sütün mikrobiyal kalitesi genellikle TMAB sonuçlarıyla değerlendirilir ve bu parametreye göre çiğ sütün kalitesi kestirilir. Çiğ sütün kalitesi süt ürünlerinin kalitesini ve güvenliğini etkileyen ana belirleyicidir (Nada vd., 2012; Matz vd., 2019). Milci vd. (2005) hellim üretiminde düşük kaliteli süt kullanımının farklı tipteki mikroorganizmaların varlığına neden olduğunun altını çizmiştir.

İşletme hijyeni kontrolü ve analizlerinin değerlendirilmesi

Gün ve Şimşek (2011), hellim peyniri mikrobiyolojik kalitesini, özellikle Türkiye’deki üretim şartlarında iyileştirilmesi için ısıtma işlem uygulaması sonrasındaki aşamalarda olmak üzere diğer üretim basamaklarındaki tüm kritik noktaları için de hijyen kontrol programlarına uyulmasına dikkat edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Bu bakış açısıyla üretim prosesine dahil olan tüm hammaddeler ve son ürün ayrıca bunlarla temas halinde olan yüzeyler ve personel ellerinden numune toplanmıştır. Hellim peyniri yapımında kullanılan teknoloji dikkate alındığı zaman uygulanan yüksek ısı işlemi gerek koagülaz (+) *S. aureus* gerekse *E. coli*’nin yıkımlanmasında yeterli olmasına rağmen, muhtemelen bu aşama sonrasındaki hijyenik olmayan koşulların, özellikle personel hijyen eksikliği ile kontamine alet ve ekipman kullanımı ve soğuk zincir sürekliliğinin kırılması ile mevsimsel faktörlerin tümünün mikrobiyolojik kalitenin düşmesine neden olduğu bildirilmiştir (Usca ve Erol, 1998).

Çalışmamızda, her bir yüzey kontrol parametresi için 4 işletmede 3’er ziyarette (n=4x3) toplamda TMAB ve koliform bakteri analizleri için 12’şer numune toplanmıştır. Yüzeyler için elde ettiğimiz sonuçların değerlendirmesini üretim akış şemasındaki sıralamasına göre tartışmak sonucun değerlendirmesine yardımcı olacaktır.

Geleneksel hellim üretim akım şemasına bakıldığında; sütler kazana (halk arasında mayalama kazanı olarak ifade edilen) alındıktan sonra rennet ilave edilir ve 30-45 dakika kadar edilen sütün pıhtılaşması beklenmektedir. Bu aşamada sütün sıcaklığı 30-35°C’de sabit tutulmaktadır ve bu sıcaklık bakterilerin çoğalması için çok uygun bir sıcaklıktır. Rennet ilavesinden sonra süt tahta kaşıklar ile karıştırılır. Sonuçlara ve Tablo 4’de belirtilen kritik limitlere göre; işletme D hariç karıştırma kaşığının toplam canlı ve koliform yönünden temiz olduğu işletme D’de ise 3 ziyaretin 2’sinde yüksek TMAB yönünden ve 3 ziyaretin yine 2’sinde koliform yönünden limitlere göre yüksek sayım tespit edilmiştir. Pıhtılaştırma prosesi sona erdiğinde pıhtılar (teleme) geleneksel üretimde plastik süzgeçlerle toplanır. Karıştırma kaşığına kıyasla bütün işletmelerin teleme toplama süzgecinin mikrobiyal yükünün daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Süzgeç yüzeylerinden toplanan mikrobiyolojik numunelerin sonuç ortalamalarına bakıldığında, 12 TMAB ortalama sonucundan 7’sinin ve 12 koliformortalama sonucundan 9’unun kritik limitlerin üstünde olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre; karıştırma kaşığının önemli bir kontaminasyon kaynağı olmadığı fakat telemeleri toplamak için kullanılan plastik süzgeçlerin hijyenik yönden, sonraki basamaklara geçme ihtimali olan mikrobiyolojik yük taşıdığı sonucuna

varılmıştır. Öte yandan üretim akım aşamasında, sonraki basamaklarda telemeye ısı işlemi uygulanacak olması bu aşamayı kritik kontrol noktası değil sadece kontrol noktası yapmaktadır.

Telemeler, toplandıktan sonra geleneksel üretimde genelde ketenden yapılmış cendere bezine sarılarak baskıya alınmaktadır. Cendere bezlerinden toplanan 12 TMAB ortalama sonucundan 9'unun ve koliform analizi ortalama sonuçlarından 8'inin limit değerlerin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte cendere bezi ile temas eden telemeler baskılama işleminin ardından kaynama basamağına geçmiştir. Cendere bezlerinin hijyen kontrolünde yüksek değerler tespit edilmiş olmasına rağmen baskıdan çıkan telemelerin sonradan haşlama işlemine alınacak olması dolayısıyla kritik kontrol noktası olarak kabul edilmemiştir. Öte yandan baskıdan çıkmış telemelerin mikrobiyolojik analiz sonuçlarına bakıldığında cendere bezinden gelen mikrobiyolojik olmadığı sayımların kritik limitlerin altında olduğu belirlenmiştir (Tablo 6).

Cendere bezine sarılı olarak baskılanmış telemeler kaynatılmak üzere kaynama kazanının içine atıldıktan sonra 80-90°C'de 30-40 dakika kadar kaynatılır ve atıldığında suyun dibine çöken dikdörtgen bloklar, su yüzeyine çıkmaya başladığında şekil vermek (katlamak) üzere toplanır. Katlama tezgahına alınan peynirler burada personel tarafından katlanır, talebe göre arasına nane konur ve bu tezgahlarda salamuraya alınarak 1 gece dinlendirilir ve ertesi sabah erkenden paketlenir. Haşlamadan çıkmış hellimler ile temas halinde olan bu tezgahlardan toplanan yüzey swap analizlerinde 12 TMAB sonuç ortalamasından 5'i ve 12 koliform sonuç ortalamasından 5'i limitlerin üzerinde bulunmuştur. Bu aşamada ürünlerle temas halinde olan personelin ellerinden toplanan mikrobiyolojik swap sonuçlarına bakıldığında 12 koliform sonuç ortalamasından 5'i ve 12 stafilokok-mikrokok ortalamasından 6'sı limit değerlerin üzerinde tespit edilmiştir. İşletme A'nın personel hijyeni açısından tamamen kabul edilebilir sınırlarda olması buna karşılık işletme D'nin tüm personel hijyeni kontrollerinde referans değerlere göre uygunsuz bulunması dikkat çekicidir. Salamurada dinlendirme aşamasını tamamlamış hellimler ile temas halinde olan ambalaj malzemelerinin iç yüzeyinden toplanan mikrobiyolojik swapların tamamı referans değerlere göre kabul edilebilir seviyede çıkmıştır. ATP Biyoluminesans metodu ile de aynı ambalaj malzemelerinde yapılan ölçümler bu noktanın son ürün için bir risk taşımadığını doğrulamaktadır. Çalışmada baz aldığımız ATP Biyoluminesans limit değerleri Mulvey vd. (2011) tarafından rapor edilen değerlere göre modifiye edilmiştir. Bu çalışmada kob/cm² değerleri ile ATP Biyoluminesans birimi RLU

değerleri arasında korelasyon kurulmuştur ve $100 \text{ RLU} = < 2,5 \text{ kob/cm}^2$ görüşü bildirilmiştir. Bizim bu çalışmamızda baz aldığımız limit $300 \text{ RLU}/100 \text{ cm}^2$ 'dir (Tablo 4) İşletme havası mikrobiyolojik yük analiz sonuçlarına bakıldığında, üretim alanı ve soğuk muhafaza deposunda TMAB ve küf-maya sayımlarının belirlenmiş limit değerleri aşmadığı görülmüştür.

Son ürün, ara ürün ve salamura analiz sonuçlarının değerlendirilmesi

Son ürün ve ara ürünler ile ilgili sonuç tablosunda (Tablo 6) *S. aureus* pozitif (VITEC Compound 2 ve koagulaz testi doğrulaması ile) sonuç elde edilmemiş olduğu için sonuçlar stafilokok-mikrokok sonuçları olarak verilmiştir. Ayrıca bu numunelere tebliğ de öngörülen (Anonim, 2010) bakteriler dışında *E. coli* ve Küf-maya analizi de yapılmıştır. Tebliğde bakılması istenen *Salmonella* spp ve *L. monocytogenes* analiz sonuçlarına, bu bakterilerin hiçbir numunede tespit edilmemesi dolayısıyla tabloda yer verilmemiştir. 15 Kasım 2005 tarihli Komisyon Tüzüğü'nde (EC 2073/2005) (Bölüm 1/1.2) tüketime hazır gıdalara ilişkin mikrobiyolojik kriterde *L. monocytogenes* numunelerimizde elde ettiğimiz gibi mevcut olmamalıdır. Numunelerimizde *Salmonella* spp.'nin da ürememiş olması önemli bir halk sağlığı göstergesidir. Özçil (2017) tarafından da hellim peynirlerinde benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Son ürün ve ara ürünler ile ilgili sonuç tablosu (Tablo 6) incelendiğinde hiçbir ortalama değer referans değerlerin üzerine çıkmadığı dikkat çekmektedir. Atasever vd. (1999) vakum paket ve salamura içinde bekletilen hellimler üzerine yaptıkları çalışmada, vakum paketli ürünlerde koliform, toplam canlı, maya ve küf sayımlarının salamura da bekletilen ürünlere göre daha yüksek bulunduğunu, salamura da bekletilen hellimlerde ise toplam canlı mikroorganizma ile maya ve küf sayısında olgunlaşma sürecinde azalma olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda toplanan ürünlerin salamurada olgunlaştırıldığı dikkate alınacak olursa, Atasever vd. (1999) tarafından bildirilen salamuranın hellim üzerine etkisi son ürün analiz sonuçlarını desteklemektedir. Elde ettiğimiz sonuçlara çok yakın bir sonuç da Özçil (2016) tarafından rapor edilmiştir. Bu çalışmaya göre; Kıbrıs'ta satışa sunulan hellim örneklerinde yaptığı çalışmada örneklerin hiçbirinde *Salmonella* spp. izole edildiğini, 2 tanesinde *S. aureus* tespit edildiğini fakat bulunan miktarların Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Tebliğine göre halk sağlığı açısından bir tehlike oluşturmadığını bildirilmiştir. Toplam anaerob mikroorganizma varlıklarına ilişkin Kamleh vd. (2012) yaptıkları bir çalışmada vakum paket altında farklı sıcaklıklarda depolanan hellim örneklerinde 5°C 'de $3,08 \log_{10} \text{ kob/g}$, 15°C 'de $2,84 \log_{10}$

kob/g ve 25°C'de 3,06 log₁₀ kob/g olarak bulduklarını bildirmişlerdir. Usca ve Erol (1998) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada bizim bu çalışmamızda elde ettiğimiz sonucun aksine patojen ve/veya potansiyel patojen bakterilerin belirli düzeyde olması nedeniyle mikrobiyolojik kalitenin düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Mikrobiyolojik kalitenin, iyileştirilmesinde, ısıtım işlem uygulaması sonrasındaki aşamalar yanında, üretimin tüm kritik noktalarının da hijyen kontrol programlarına tabi tutulması gereklidir görüşüne varılmıştır.

Hellime ait arzu edilen doğal bir mikroflora zaten mevcuttur ve bu bir çok bilimsel araştırmanın neticesi olarak rapor edilmiştir. Hellim üretiminde çeşitli türlere ait sütler kullanıldığı ve bileşimlerinde bulunan yağ ve kazein miktarları farklı olduğundan mikroflorada da farklılıklar görülmektedir (Papademas ve Robinson, 2000). Starter kültür kullanılmayan Cheddar ve Domiati gibi peynirlerde olduğu gibi hellimde de Laktobasiller dominant florayı oluşturmaktadır. Hellim üretiminde sütlerin pastörize edilmesi ve üretim aşamasında telemenin haşlanmasına rağmen Laktik asit bakterilerinin son üründe mikrofloranın bir parçası olduğu bildirilmiştir (Papademas ve Robinson, 2000; Lawson vd., 2001; Bintis ve Papademas, 2002). Lawson vd. tarafından (2001) yılında izole ve identifiye edilen ve Kıbrıs'ta üretilen hellimlere özgü olan bir *Lactobacillus* suşu rapor edilmiştir. *Lactobacillus cypricasei* adı verilen bu suş fakültatif anaerob, homofermentatif özelliktedir ve yüksek tuz konsantrasyonlarına ayrıca düşük pH değerlerine dirençlidir. Avrupa Birliği Komisyonu tarafında hazırlanan standartta da bu suşun adına yer verilmiştir (EC, 2015). *Enterococcus* spp. bir çok geleneksel peynir ve süt ürününden izole edilmektedir. Sütün doğal florasında bulunan termodurik mikroorganizmalardan olan *Enterococcus faecium* hellimden de sıklıkla izole edilebilmektedir. Bazı *Enterococcus* suşlarının proteolitik olması nedeniyle koyun sütünden yapılan hellimlerin lezzetine katkısı olabileceği bildirilmiştir.

Gerçekleştirilen çalışmalarda, hellimin mikrobiyolojik analizlerinde bazı mayaların da izole ve identifiye edildiği rapor edilmiştir. Koyun sütünden elde edilen olgunlaştırılmış hellimlerde *Debaryomyces hansenii*, *Candida parapsilosis*, *C. versatilis*, *Candida boidinii*, *Pichia membranifaciens* izole edilirken; inek sütünden yapılan hellimlerde *Cryptococcus albidus*, *Pichia membranifaciens* izole edilmiştir. Bintis vd. (2002) salamuralardaki maya varlığını koyun sütünden yapılan hellimlerde 2,8x10⁵, inek sütünden yapılan hellimlerde ise 2,3x10⁵ olarak tespit ettiklerini fakat ürünün kalitesini ve genel özelliklerini etkileyecek düzeyde olmadıklarını bildirmişlerdir. Biz de çalışmamızda ilgili tebliğde limit değer verilmemiş olmasına rağmen salamura, araürün ve son üründe küf-maya analizi gerçekleştirdik. Elde ettiğimiz sonuçların hiçbirinde 10³ kob üstünde sonuç elde edilmemiştir. Bu durum Bintis vd. (2002) tarafından da bildirildiği gibi ürünün

mikrobiyolojik kalitesi etkileyecek düzeyde değildir. Öte yandan, küf üremelerinin aflatoksin ve halk sağlığı açısından önemli diğer mikotoksinlerin üremesi açısından da dikkate alınması gerekir. Elkak vd. (2012) Lübnan’da satışa sunulan topladıkları 31 hellim örneklerinde yaptıkları analizlerde 21 örnekte Aflatoksin M1 tespit edildiğini ve bu örneklerin 8 tanesi Avrupa Birliği Komisyonu’nun belirlediği 250ng/kg limitini aştığını bildirmişlerdir.

BÖLÜM VI

Sonuç ve Öneriler

Hellim Kıbrıs’ta Türk ve Rum toplumları için kültürel ve ekonomik açıdan büyük önem taşımaktadır. Kıbrıs’ın iki toplumu tarafından ortak hazırlanıp, Avrupa Komisyonu’na sunulan başvuru neticesinde hazırlanmış tescil standartlarına uygun üretim, hellimin dünya pazarında önemli bir yer kazanmasını sebep olacaktır. Hem küçük ölçekli üretim yapan geleneksel işletmeler hem de yüksek kapasiteli endüstriyel üretim yapan işletmeler Avrupa Birliği Komisyonu’nun tescil için belirlediği standarda göre denetimlere tabi tutularak, ürünün kendine özgü karakterinin korunması sağlanacaktır. Kaliteli ve standart üretim kadar, hijyenik, patojenlerden arı ve gıda güvenliği ilkelerine uygun üretim de büyük önem taşımaktadır. Gerçekleştirdiğimiz literatür taraması neticesinde ürünün mikrobiyolojisine yönelik son yıllarda yapılmış bilimsel çalışmaların sayıca yetersiz olduğu dikkatimiz çekmiştir. Bu doğrultuda çalışmaların artırılması önemlidir.

Çalışmada gerçekleştirilen mikrobiyolojik analizler neticesinde son ürünün ciddi bir halk sağlığı tehdidi oluşturmadığı tespit edilmiştir. Fakat bazı hijyen kontrolü analizlerinde sonuçların referans limitlerin üzerinde bulunması potansiyel bir riskin mevcudiyetini göstermektedir. İster küçük ölçekli, ister yüksek kapasiteli olsun tesislerin öncelikle iyi hijyen uygulamaları yani GHP ve iyi üretim uygulamaları yani GMP doğrultusunda üretim yapmaları ürünün mikrobiyolojik yönden kaliteli olmasını sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Abay Göbel, P. (2008). Yiyecek hizmeti veren işletmeler ve tedarikçi firmalarda besin güvenliği uygulamaları. Yüksek Lisans Tezi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı. 150 sayfa, Ankara.
- Abegaz, M., 2006. ISO 9001 Quality Management System (QMS) and Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP), Ethiopian Science and Technology Agency, Addis Ababa, Ethiopia.
- Aksu, H., & Kaya, İ. (2000). Gıda sanayinde personel hijyeni. TMMOB Gıda Mühendisliği Dergisi, 3(7), 15-19.
- Al Juhaime, F., Özcan, M. M., Adiamo, O. Q., Alsawmahi, O. N., Ghafoor, K., & Babiker, E. E. (2018). Effect of date varieties on physico-chemical properties, fatty acid composition, tocopherol contents, and phenolic compounds of some date seed and oils. Journal of food processing and preservation, 42(4), e13584.
- Alichanidis, E., & Polychroniadou, A. (2008). Characteristics of major traditional regional cheese varieties of East-Mediterranean countries: a review. Dairy Science and Technology, 88(4-5), 495-510.
- Anonim (2015). <http://www.iso.org/iso/home/about.htm> Erişim:14 Nisan 2015.
- Anonim (2000). Foodborne Disease: A Focus for Health Education. World Health Organization. Geneva.
- Anonim (2006). Tarım Ürünleri Ve Gıdalarının Menşei İsim Ve Coğrafi İşaretleri Yasası 139(L)/2006, Sayı 5583. Hellim Tescili Rum başvurusu
- Anonim (2008). PAS 220: 2008. Prerequisite programmes on food safety for food manufacturing, BSI, UK, ISBN 978 0 580 62878 8.
- Anonim (2009a). ISO TS 22002:2009. Prerequisite programmes on food safety-Part 1: Food manufacturing. ISO copyright Office, Geneva,
- Anonim (2009b). Türk Gıda Kodeksi Çiğ Süt Ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliğinde Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğ (Tebliğ no: 2009/14)
<http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/02/20090206.htm&main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/02/20090206.htm> (erişim tarihi: 02.07.2018)
- Anonim (2010). Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda Ve Yem Kanunu, Kanun no: 5996

- Anonim (2011). Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/12/20111229M3-6.htm> (erişim tarihi: 07.08.2018)
- Anonim (2014). KKTC Genel Gıda ve Yem Yasası, Kanun no 56/2014
<http://www.mahkemeler.net/cgi-bin/elektroksharf.aspx?which-letter=G&> (erişim tarihi: 23.06.2018)
- Anonim (2018). Türk Standartları Enstitüsü Hellim Peynir standardı.
<https://intweb.tse.org.tr/Standard/Standard/Standard.aspx?053107106111065067115113049116090107100056052055108081090071086075069085047110067109075073081116103090081086073108065117084119102119117043065117112079052073105117083065108082054054102071102043> (erişim tarihi: 22.06.2018)
- Anonim (2025). <https://www.sistempatent.com/belgelendirme/gida-belgelendirme/pas-220-belgesi/pas-220-belgesi-nasil-alinir.aspx>
- Arduser, L., & Brown, D. R. (2005). HACCP and Sanitation in Restaurants and Food Service Operations. Atlantic Publishing Company.
- Arhimandritis K. (1788). Kıbrıs Adasının Kronolojik Tarihi K. Epifaniou yayınları 2001, Lefkoşa
- Arıkbay, C. (2003). Gıda sektöründe kalite yönetim sistemleri ve HACCP. Milli Prodüktivite Merkezi.
- Atasever, M. (2000). Besin işyerlerinde: Hijyen, besinlerin hazırlanması ve muhafazası. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 11(2), 117-122.
- Aydın, R. (2009). Kritik kontrol noktalarında tehlike analizi (HACCP) kuralları uygulanan bazı gıda firmalarının mikroorganizma yükünün araştırılması (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Barendsz, A. W. (1998). Food safety and total quality management. Food control, 9(2-3), 163-170.
- Baş, M. (2004). Besin hijyeni güvenliği ve HACCP. Baskı Sim Matbaacılık Ltd. Şti Ankara.
- Baş, M., Yüksel, M., & Çavuşoğlu, T. (2007). Difficulties and barriers for the implementing of HACCP and food safety systems in food businesses in Turkey. Food Control, 18(2), 124-130.
- Başaran, B. (2016). ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi. Food and Health, 2(1), 9-26.
- Batu, A., & Gök, V. (2006). Pekmez üretiminde HACCP uygulaması. Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi, 3(7), 1-18.
- Bilici S, Uyar FM, Beyhan Y, Sağlam F (2006). Besin Güvenliği.

- Bintsis, T., & Papademas, P. (2002). Microbiological quality of white-brined cheeses: A review. *International Journal of Dairy Technology*, 55(3), 113-120.
- Bolat, T. (2002). HACCP Sistemi ve Bir Fast Food işletmesi Uygulaması. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 63-83.
- Boyacıoğlu, D. (2015). Gıda Kalite Kontrolünde Kritik Kontrol Noktalarında Tehlike Analizi Sistemi ve Uygulamaları. *Gıda*, 18(5).
- Bryan, F. L., & World Health Organization. (1992). Hazard analysis critical control point evaluations: a guide to identifying hazards and assessing risks associated with food preparation and storage. World Health Organization.
- Bucak, T. (2012). Yiyecek içecek işletmelerinde ISO 22000 gıda güvenliği yönetim sisteminin uygulanabilirliği: İzmir ili örneği (Doctoral dissertation, Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey)).
- Bucak, T. (2012). Yiyecek içecek işletmelerinde ISO 22000 gıda güvenliği yönetim sisteminin uygulanabilirliği: İzmir ili örneği (Doctoral dissertation, Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey)).
- Bulduk, S. (2010). Gıda ve personel hijyeni. Detay.
- CAC. (Codex Alimentarius Commission) (2003). CAC/RCP 1-1969, Rev.4. Recommended International Code Of Practice General Principles Of Food Hygiene. www.codexalimentarius.net
- Canadian Food Inspection Agency (2017). <http://www.inspection.gc.ca/food/safe-food-production-systems/haccp-generic-models-and-guidance/documents/eng/1374992202076/1374992233926> (erişim tarihi: 01.07.2018)
- Celaya, C., Zabala, S. M., Pérez, P., Medina, G., Mañas, J., Fouz, J., ... & Agundo, N. (2007). The HACCP system implementation in small businesses of Madrid's community. *Food Control*, 18(10), 1314-1321.
- Charalambous, M., Fryer, P. J., Panayides, S., & Smith, M. (2015). Implementation of Food Safety Management Systems in small food businesses in Cyprus. *Food Control*, 57, 70-75.
- Chater, S. (1984). Getting a taste for ILCA cheese.
- Cobham C.D. (2014). Excerpta Cyprica M.S. 23-1866 Kıbrıs Yazıları. Galeri kültür yayınları.
- Coşkun, H. (2015). Süt Teknolojisinde HACCP. *Gıda*, 27(1).
- Çoksöyler, N. (2011). Geleneksel gıda denince ne anlaşıyor? Halkta geleneksel gıda algısı nedir. *Analiz 35 Dergisi*, 4(6), 10.

- Çöl, B. G., & Aksu, H. (2007). Gıda işletmelerinde ortam havasının mikrobiyel yükü üzerine etkili faktörler ve hava örnekleme teknikleri. *Journal of Istanbul Veterinary Sciences*, 2, 24-47.
- Dalgıç, A. C., & Belibağlı, K. B. (2004). Geleneksel Gıdalar için ISO 9000: 2000-Kalite Yönetim Sistemi ve HACCP-Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları Uygulama Önerileri. *Geleneksel Gıdalar Sempozyumu*, 23-24.
- Demiröz, B. (2005). Dünya’da ve Türkiye’de yeniden yapılanan gıda otoritesi. *Sayı*, 20, 33-37.
- Diğer, B., & Sarımehtemioğlu, B. (2011). *Veteriner Hekimlik, Veteriner Halk Sağlığı*. Ankara: Şafak Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti.
- Donald, A. C. (1998). HACCP user’s manual. Ed. Aspen Gaithersburg Maryland, USA. Págs, 1-60.
- Dönmezer D. (2016). Hellimin Kıbrıs Türk Toplumu İçin Ekonomik Değeri. Hecer C, editör. Her Yönüyle Hellim. 1. Baskı. Lefkoşa: Kıbrıs Türk Sanayi Odası; p.56-79.
- DPT. (2006). Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı 9. Kalkınma Planı www.plan9.dpt.gov.tr/oik23_gidaguvnligi/gidaguv.pdf, 19 Ocak 2007, 22:03.
- Economides, S., Georgiades, E., & Mavrogenis, A. P. (1987). The effect of different milks on the yield and chemical composition of Halloumi cheese.
- Ehiri, J. E., Morris, G. P., & McEwen, J. (1995). Implementation of HACCP in food businesses: the way ahead. *Food Control*, 6(6), 341-345.
- Elkak, A., El Atat, O., Habib, J., & Abbas, M. (2012). Occurrence of aflatoxin M1 in cheese processed and marketed in Lebanon. *Food Control*, 25(1), 140-143.
- Erbay, Z., Koca, N., & Üçüncü, M. (2010). Hellim peynirinin bileşimi ile renk ve dokusal özellikleri arasındaki ilişkiler. *Gıda*, 35(5), 347-353.
- Eren R. (2008). T.C Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Turizm İşletmeciliği Eğitim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi: HACCP Gıda Güvenlik Sistemi Uygulamalarının Önündeki Engellerin Belirlenmesi ve Çözüm Önerileri: Alanya Bölgesi 4 ve 5 Yıldızlı işletmelerinde Bir Uygulama.
- Ergin, Y. (2007). ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi ve ISO 13001, Kritik Kontrol Noktalarında Tehlike Analizleri–HACCP Karşılaştırması. Yayımlanmamış Tezsiz Yüksek Lisans Projesi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Erkan, B. B. Ü. C. (2008). Bir hazır yemek işletmesinde HACCP sisteminin kurulması. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5(3), 267-281.
- Erkan, H. (2004). *Ekonomi Sosyolojisi* (5. Baskı). Üniversiteler Kitabevi, İzmir.

- Erkan, N., Alakavuk, D. Ü., & Tosun, Y. Ş. (2008). Gıda Sanayinde Kullanılan Kalite Güvence Sistemleri. *Journal of Fisheries Sciences. com*, 2(1), 88-99.
- Erol İ. (2007). Gıda Hijyeni ve Mikrobiyolojisi. Pozitif Matbaacılık Ltd. Şti, Ankara, s 392.
- EU Food Law (2000). BSE Protection Measures To be Changed. 24s, September
- European Commission (2005). Regulation (EC) No 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs. *Off. J. Eur. Union L* 338:1–26.
- European Commission (EC) –Press release (2015). Kıbrıs ‘Χαλούμι’ (Halloumi)/ ‘Hellim’ peyniri Koruma Altına Alınmış Menşe Adı (PDO) statüsü alma yolunda, Brüksel, 28 Temmuz 2015.
- Gibbs, P., Morphetou, R., & Savva, G. (2004). Halloumi: exporting to retain traditional food products. *British Food Journal*, 106(7), 569-576.
- Giraffa G.(2000). Enterococcus. In: Robinson RK, Batt CA, Patel PD, eds. *Encyclopedia of Food Microbiology* vol. 1. London: Academic Press. p. 617–624.
- Göbel, P. (2008). Yiyecek hizmeti veren işletmeler ve tedarikçi firmalarda besin güvenliği uygulamaları (Master's thesis, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Gökdemir, A. (2003). Mutfak Hizmetleri Yönetimi. Detay Yayıncılık, Ankara.
- Griffith, C. (2000). Food safety in catering establishments. In J. M. Farber & E. C. D. Todd (Eds.), *Safe handling of foods* (pp. 235-256). Marcel Dekker: New York.
- Gün, İ., & Şimşek, B. (2011). Türkiye’de Ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde Üretilen Hellim Peynirlerinin Bazı Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 15(1), 43-53.
- Günyel, N. (2001). Kritik Kontrol Noktalarında Risk Analizi (HACCP) ile ISO 9000: 2000 Revizyonu Arasındaki İlişkiler ve Gıda Sektöründe Bir Uygulama (Master's thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Halkman, K. (2002). Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları. Tehlike Analizleri Eğitim Semineri. Gıda Mühendisleri Odası, Ankara, 19-20 Ekim.
- Halluma, R. (2007). Kıbrıs’ın Elkitabı. Galeri Kültür Yayınları, s 213-214.
- Hayaloglu, A. A., Guven, M. E. H. M. E. T., & Fox, P. F. (2002). Microbiological, biochemical and technological properties of Turkish White cheese ‘Beyaz Peynir’. *International Dairy Journal*, 12(8), 635-648.
- Hayaloglu, A. A., Ozer, B. H., & Fox, P. F. (2008). Cheeses of Turkey: 2. Varieties ripened under brine. *Dairy Science and Technology*, 88(2), 225-244.
- Heggum, C. (2001). Trends in hygiene management–the dairy sector example. *Food control*, 12(4), 241-246.

- Hersleth, M., Vanhonacker, F., Lengard, V., Scalvedi, L., Raude, J., Akowska-Biemans, S., Verbeke, W. (2008). "Europeans and Traditional Foods: Definition and Image from the Consumers' Perspective", Poster provided by UGENT and presented at the XIIth EAAE Congress 26-29 August 2008 Ghent, Belgium,
<http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5996.pdf> (erişim tarihi: 20.06.2018)
- Hulebak K.L., Schlosser (2012). HACCP History and Conceptual Overview NC State Department of Civil, Construction and Environmental Engineering and US Department of Agriculture Office of Risk Assessment and Cost-Benefits Analysis
- IAMFES (1991). Procedures to Implement the Hazard Analysis Critical Control Points System, International Association of Milk, Food and Environmental Sanitarians, Iowa.
- Ilıcalı, N. (2005). Organik Tarım. Akademik Gıda, 3(4), 47-47.
- İnce, H., Çıldam, T. ve Özbağ, M. (1998). Hellim Peyniri. V. Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu, 21-22 Mayıs, 89-95, Tekirdağ.
- İncili, G. K., Alan, S., Mutlu, M., Aydemir, M. E., & Öksüztepe, G. (2019). Elazığ'da satılan hellim peynirlerinin mikrobiyolojik ve kimyasal kalitesi. Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 8(2), 139-146.
- Kadim, F., Ar, H., & Güçubuk, B. (2014). Gıda güvenilirliği açısından kırsal alandaki kadınlar ve aile çiftçiliğinin önemi. Ulusal Aile Çiftçiliği Sempozyumu, Ekim, 30-31.
- Kamilari, E., Anagnostopoulos, D. A., Papademas, P., Kamilaris, A., & Tsaltas, D. (2020). Characterizing Halloumi cheese's bacterial communities through metagenomic analysis. Lwt, 126, 109298.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0023643820302875>
- Kaminarides, S.E., Anifantakis, E.M., (1985). Changes in microbial flora and quality of Halloumi cheese kept in 10% brine at 4°C and 20°C. In: 1st Hellenic Conference of Greek Society of Scientists of Food and Technology, Thessaloniki, Greece, pp. 384–395.
- Kamleh, R., Toufeili, I., Ajib, R., Kanso, B., & Haddad, J. (2012). Estimation of the shelf-life of Halloumi cheese using survival analysis.
- Kan, M., & Güçubuk, B. (2008). Kırsal ekonominin canlanmasında ve yerel sahiplenmede coğrafi işaretler. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(2), 57-66.
- Karaali, A. (2003). Gıda işletmelerinde HACCP uygulamaları ve denetimi. TC Sağlık Bakanlığı.
- Karaman, A. D., Altuğ, T., & Ova, G. (2011). Gıda İşletmelerinde Ön Gereksinim Programlarının Kurulması Ve Uygulanması: Süt Sektörü Örneği. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 8(1), 9-21.

- Keleş, A., Atasever, M., Güner, A., & Uçar, G. (2001). İnek ve koyun sütünden üretilen ve farklı ambalajlarda olgunlaştırılan hellim peynirinin bazı kalite nitelikleri. *Gıda*, 26(1).
- Keleş, A., Uçar, G., Güner, A., & Atasever, M. (1999). Farklı Ambalajlarda Muhafaza Edilen Hellim Peynirinin Olgunlaşması Süresince Bazı Kalite Niteliklerindeki Değişimler.
- Keser K. (1999). ISO 9000, Alfa Yayınları.
- Klinger, I., & Rosenthal, I. (1997). Public health and the safety of milk and milk products from sheep and goats. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*, 16(2), 482-488.
- Kocatepe, D., & TIRIL, A. (2015). Sağlıklı beslenme ve geleneksel gıdalar. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 3(1), 55-63.
- Koç, A. A., Bölük, G., & Aşçı, S. (2008). Gıda Güvenliği Ve Kalite Standartlarının Gıda İmalat Sanayinde Yoğunlaşmaya Etkisi. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 8(16), 83-115.
- Korel, F., & Ergönül, B. (2002). Catering Sektöründe HACCP Sisteminin Uygulanması. *Gıda Dünya Yayıncılık*, 62-65.
- Ksiutas P. (2001). Hayvanların Kıbrıs Folkloru, Bilimsel Araştırmalar Merkezi Yayınları XXXVIII, Lefkoşa, Kıbrıs
- Kuşat N. (2012). Bölgesel Kalkınmada Geleneksel Gıda Ürünlerinin Rolü ve Geleneksel Gıdalarda İnovasyon Belirleyicileri Üzerine Bir Çalışma: Afyon Örneği; *Yönetim ve Ekonomi* 19/2; 261-275
- Law, B. A., & Tamime, A. Y. (Eds.). (2011). *Technology of cheese making (Vol. 18)*. John Wiley&Sons.
- Lawson PA, Papademas P, Wachter C, Falsen E, Robinson R, Collins M D. (2001). *Lactobacillus cypricasei* sp. nov., isolated from Halloumi cheese. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 51(1):45-49.
- Mahrum L. (2016). Hellim ve Coğrafi İşaret Tescili. Hecer C, editör. *Her Yönüyle Hellim*. 1. Baskı. Lefkoşa:Kıbrıs Türk Sanayi Odası, p.84-119.
- Manning, L., & Baines, R. N. (2004). Effective management of food safety and quality. *British Food Journal*, 106(8), 598-606.
- McSwane, D., Linton, R., & Rue, N. R. (2003). *Super Safe Mark Supervisor's Guide: Retail Best Practices to Food Safety and Sanitation*. Pearson Education, Incorporated.
- Metz, M., Sheehan, J., & Feng, P. C. (2020). Use of indicator bacteria for monitoring sanitary quality of raw milk cheeses—A literature review. *Food microbiology*, 85, 103283.

- Milci, S., Goncu, A., Alpkent, Z. A. F. E. R., & Yaygin, H. (2005). Chemical, microbiological and sensory characterization of Halloumi cheese produced from ovine, caprine and bovine milk. *International Dairy Journal*, 15(6-9), 625-630.
- Moatsou, G., Hatzinaki, A., Psathas, G., & Anifantakis, E. (2004). Detection of caprine casein in ovine Halloumi cheese. *International Dairy Journal*, 14(3), 219-226.
- Montowska, M., Knaflawska, J., & Pospiech, E. (2007). Comparison of extraction methods of muscle tissue proteins. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, 57(4B), 397-401.
- Mulvey, D., Redding, P., Robertson, C., Woodall, C., Kingsmore, P., Bedwell, D., & Dancer, S. J. (2011). Finding a benchmark for monitoring hospital cleanliness. *Journal of Hospital Infection*, 77(1), 25-30.
- Nada, S., Ilija, D., Igor, T., Jelena, M., & Ruzica, G. (2012). Implication of food safety measures on microbiological quality of raw and pasteurized milk. *Food control*, 25(2), 728-731.
- Artık, N. (2009). Gıda Güvenliği ve Gıda Denetiminin AB Ülkelerindeki Durumu-II, *Dünya Gıda Dergisi*, s. 42-45.
- Okçu, Y. (2007). Yoğurt üretiminde HACCP sisteminin kurulması.
- Orriss, G. D., & Whitehead, A. J. (2000). Hazard analysis and critical control point (HACCP) as a part of an overall quality assurance system in international food trade. *Food control*, 11(5), 345-351.
- Osam, N., & Kasapoğlu, U. M. K. (2010). Hellim: Kültürel Bir Değerin Kimlik Çözümlemesi. *Millî Folklor*, 22(87).
- Özbek, F. Ş., & Fidan, H. (2010). Türkiye ve Avrupa Birliği'nde gıda standartları. *Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi*, 24(1), 92-100.
- Özçil, İ. E. (2016). A Research on Occurrence of Salmonella and Staphylococcus Aureus in Halloumi Cheese Produced in Turkish Republic of Northern Cyprus.
- Özçil, İE. (2017). A Research On Occurrence Of Salmonella And Staphylococcus Aureus In Halloumi Cheese Produced In Turkish Republic Of Northern Cyprus. Near East University, MSc Thesis, Lefkoşa.
- Özdemir Bahar Altınbaş. (2013). Zeytin Ezmesi Üretiminde HACCP Sisteminin Kurulması; Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü
- Öznur, Ş. (2012). Geleneksel Türk Ve Rum Dügünlerinden Bazı Kesitler. *Electronic Turkish Studies*, 7(4).
- Öztürk, B., Çelik, F., Çelik, Y., Kabaran, S., & Ziver, T. (2014). To determine the occurrence of aflatoxin M1 (AFM1) in samples of Cyprus traditional cheese (Halloumi): a cross-sectional study. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 20(5).

- Papademas, P. (2006). Halloumi cheese. Brined cheeses, 117-138.
- Papademas, P., & Bintsis, T. (Eds.). (2017). *Global Cheese making Technology: Cheese Quality and Characteristics*. John Wiley&Sons.
- Papademas, P., & Robinson, R. K. (1998). Halloumi cheese: the product and its characteristics. *International Journal of Dairy Technology*, 51(3), 98-103.
- Papademas, P., & Robinson, R. K. (2000). A comparison of the chemical, microbiological and sensory characteristics of bovine and ovine Halloumi cheese. *International Dairy Journal*, 10(11), 761-768.
- Pearson, A. M., & Dutson, T. R. (2012). *HACCP in meat, poultry, and fish processing (Vol. 10)*. Springer Science & Business Media.
- Peşkircioğlu, N. (1997). *Kalite yönetiminde ISO 9000 uygulamaları*. MPM Yayınları.
- Raphaelides, S. N., Antoniou, K. D., Vasiliadou, S., Georgaki, C., & Gravanis, A. (2006). Ripening effects on the rheological behaviour of Halloumi cheese. *Journal of food engineering*, 76(3), 321-326.
- Raspor, P. (2008). Total food chain safety: how good practices can contribute?. *Trends in food science & technology*, 19(8), 405-412.
- Reyhanoğlu, G. G. (2014). İngiltere’de Yaşayan Kıbrıslı Türklerin Kültürel Belleklerini Koruma Ve Aktarım Bağlamları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(27): 1-14.
- Roberts, K. R., Barrett, B., & Sneed, J. (2005). Status of prerequisite and HACCP program implementation in Iowa and Kansas restaurants: Sanitarians’ perspective. *Food Protection Trends*, 25(9), 694-700.
- Ropkins, K., & Beck, A. J. (2000). Evaluation of worldwide approaches to the use of HACCP to control food safety. *Trends in Food Science & Technology*, 11(1), 10-21.
- Sanders, E. R. (1998). *Gender and Literacy on Stage in Early Modern England (No. 28)*. Cambridge University Press.
- Seçer, A., Davran, K. M., Tok, N., & Emeksiz, F. (2014). Geleneksel gıda ürünlerinde tüketicilerin bilgi düzeyleri ve algıları: Adana ili örneği. 4. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 17(19), 398.
- Soliman, F. (2000). Application of knowledge management for hazard analysis in the Australian dairy industry. *Journal of Knowledge Management*, 4(4), 287-294.
- Sperber, W. H. (2005). HACCP and transparency. *Food Control*, 16(6), 505-509.

- Şahin, O. I., Aka, A., Akpınar-Bayizit, A., & Baltaş-Minas, E. (2010). Sofralık zeytin üretim tesislerinde gıda güvenliği yönetim sisteminin uygulanması. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 24(1), 11-24.
- Şanlıer, N., & Hussein, A. T. (2008). The Evaluation Of Hotel Kitchens Serving Food, Beverage And Personnel In Terms Of Hygiene: Ankara Sample. *Kastamonu Education Journal*, 16(2), 461-468.
- Taşdan, K., Albayrak, M., Gürer, B., Özer, O. O., Albayrak, K., & Güldal, H. T. (2014). Geleneksel gıdalarda tüketicilerin gıda güvenliği algısı: Ankara ili örneği. *Uluslararası Davraz Sempozyumu, Süleyman Demirel Üniversitesi*, 29, 2014-31.
- Tekin, M. (2006). Kalite güvence ve standartlar. *Günay Ofset, Konya*.
- Tekinşen, O. C., & Tekinşen, K. K. (2005). Süt ve süt ürünleri: Temel bilgiler teknoloji kalite kontrolü. *Selçuk Üniversitesi Basımevi*.
- Topal Ş. (1996). “Gıda Güvenliği ve Kalite Yönetim Sistemleri”, TÜBİTAK-Marmara Araştırma Merkezi Matbaası, Gebze, Kocaeli.
- Topal, Ş. (2001). Gıda Endüstrisinde Risk Yönetim Sistemi: HACCP ve Uygulamaları. *Taç Ofset Matbaacılık, İstanbul*.
- Trienekens, J., & Zuurbier, P. (2008). Quality and safety standards in the food industry, developments and challenges. *International Journal of Production Economics*, 113(1), 107-122.
- Tunail, N. (2000). “Mikrobiyel Enfeksiyonlar ve İntoksikasyonlar” Gıda Mikrobiyolojisi ve Uygulamaları, *Sim Matbaacılık Ltd., Ankara*, ss. 181-184.
- Turantaş, F., & Ünlütürk, A. (1998). Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları. *İzmir, Mengi Tan Basımevi*, 483-516.
- Uğur, M., Nazlı, B., & Bostan, K. (1999). Mezbaha Bilgisi ve Et Muayenesi Ders Notları. *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Yayını*, 109.
- Ulusoy, B. H., Hecer, C., & Berkan, Ş. (2020). Investigation of microbiological hazards in traditional Halloumi/Hellim manufacturing process. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 15(3), 196-206.
- Ulusoy, B. H., Kaya, F., Kaynarca, D., Berkan, Ş., Kademi, H. İ., & Hecer, C. (2024). Investigation of quality characteristics of industrially produced halloumi cheese. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 71(4), 463-470.
- Usca, A., & Erol, İ. (1998). Hellim peynirinin mikrobiyolojik kalitesi. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 45, 97-103.

- Üçüncü, M. (2008). A'dan Z'ye Peynir Teknolojisi Cilt II. [Yy](Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri).
- Ünsal M. (1976). Kıbrıs'ta yapılmakta olan Hellim Peynirinin Kimyasal Bileşimi Üzerinde Araştırmalar. Uzmanlık Tezi, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Sağlık Bilimleri ve Uzman Yüksek Okulu, Ankara.
- van der Meulen, B. M. J. (2008). Avrupa Birliği'nde Gıda Kanunlarının Gelisimi. Gıda Güvenliği Dergisi= Turkish Food Safety Association Journal.
- Van Schothorst, M. (1997). A simple guide to understanding and applying the hazard analysis critical control point concept.
- Vanhonacker, F., Lengard, V., Hersleth, M., & Verbeke, W. (2010). Profiling European traditional food consumers. British food journal, 112(8), 871-886.
- Vasilopoulou, E., Dilis, V., Soukara, S., & Trichopolilou, A. (2005). The Systematic Inventigation of Traditional Foods in Europe, 1. In International Food and Nutrition Congress, TÜBİTAK, June (Vol. 15).
- Walker, E., Pritchard, C., & Forsythe, S. (2003). Hazard analysis critical control point and prerequisite programme implementation in small and medium size food businesses. Food Control, 14(3), 169-174.
- Wallace, C., & Williams, T. (2001). Pre-requisites: a help or a hindrance to HACCP?. Food control, 12(4), 235-240.
- WHO, (2006). "Prevention of Foodborne Disease: The Five Keys to Safer Food" World Health Organization International Food Safety Authorities Network (INFOSAN).
<http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/5keys/en/index.html>.
- Worsfold, D., & Griffith, C. J. (2003). Widening HACCP implementation in the catering industry. Food Service Technology, 3(3-4), 113-122.
- Yorgancıoğlu, O. M. (2000). Kıbrıs Türk folkloru: duydum, gördüm, yazdım. OM Yorgancıoğlu.
- Youn, S., & Sneed, J. (2003). Implementation of HACCP and prerequisite programs in school foodservice. Journal of the American Dietetic Association, 103(1), 55-60.
- Yörük, G. N., & Güner, A. (2014). Gıda güvenliğinin tarihsel gelişimi. 2. Ulusal Laboratuvar Akreditasyonu ve Güvenliği Sempozyumu, İstanbul, 102-103.
- Yörük, N. G. (2012). ISO gıda güvenliği sistemini uygulayan et ürünleri işletmelerinde üretilen salam, sosis, sucuk ve hamburger köftenin gıda patojenleri yönünden kontrolü.

Ekler

Ek 1.

İşletme ziyaretlerinde kullanılan ÖGP çizelgesi

	HELLİM PEYNİRİ ÜRETİCİLERİ İÇİN ÖGP ŞARTLARI	EVET	HAYIR	TEHLİKE
ÜRETİM HANE / TESİS	Üretimhane çevresinde gıda güvenliği etkileyecek riskler için önlemler alınmış mı?(toz, bitki örtüsü, su birikintisi, hayvan, haşere vb.)			
	Üretimhaneye girişler-çıkışlar kontrol altında mı?			
	Üretimhanenin iç tasarımı çarpaz bulaşmayı engelleyecek şekilde planlanmış mı?			
	Üretimhane duvarları kolay temizlenebilir, aşınmaya dayanıklı, rutubet tutmayan kaplama malzemesi ile kaplı mı?			
	Duvarların yer ve birbirleriyle birleşme köşeleri yuvarlatılmış mı?			
	Gaz borularının kaplaması düzgün, temiz ve tek parça halinde mi?			
	Kablo ve borular kir birikmesi, yoğunlaşma ve sızdırma gibi bulaşma risklerini sebep olmayacak şekilde yerleştirilmiş mi?			
	Zemin su tutmayan, kolay temizlenebilir malzeme ile kaplı mı?			
	Zemin kaplaması hasarsız mı) (kırık, çatlak, oyuk, çukur, su birikimine sebep olan hasarlar)			
	Zemin kaplaması korazif maddelere karşı dayanıklı mı?			
	Zeminlerin drenajı uygun mu, giderlere eğimli mi?			
	Atık su giderlerinin üzeri ızgara ile kaplı mı?			
	Tavanlar toz, kir ve küf birikmesini önleyen ve temizliği kolay olacak şekilde planlanmış mı?			
	Tavanlar boya ve parça döküntüsü riski için önlem alınmış mı?			
	Pencereler toz toplanmasını engelleyecek şekilde yapılandırılmış mı?			
	Pencereler içeriye kirli havanın girişini engelleyecek şekilde yapılandırılmış mı?			
	Pencere çerçeveleri ve kapılar iyi durumda ve kolay temizlenebilir malzemelerden mi yapılandırılmış?			
	Bütün çalışma alanlarının aydınlatması yeterli mi?			
	Bütün çalışma alanlarında yeterli doğal veya yapay havalandırma mevcut mu?			
	Üretim alanlarında ortam sıcaklığını dengede tutabilmek için klima mevcut mu?			
BAKIM VE ONARIM	Klimaların bakımı, filtre temizliği düzenli yapılıyor mu?			
	Bakım onarım işlemleri iş akışını engellemeyecek ve gıda güvenliğini olumsuz etkilemeyecek şekilde yapılıyor mu?			
	Cihaz bakım ve onarımları kayıt altına alınıyor mu?			
	Ölçüm cihazlarının kalibrasyonu yapılıyor mu?			
TEMİZLİK VE HİJYEN	Risk analizine dayalı temizlik ve dezenfeksiyon planları oluşturulmuş mu?			
	Kullanılan tüm temizlik ve dezenfeksiyon malzemeleri bakanlıkça onaylanmış, gıda işletmesine uygun malzemeler mi?			
	Temizlikten sorumlu bir personel ataması yapılmış mı?			
	Üretim araçlarının temizliği uygun bir şekilde yapılıyor mu? (teleme toplama süzgeci, taşıma kasaları, süt karıştırma ekipmanları, cendere bezleri, teleme kesme ekipmanları)			
	Temizlik ve dezenfeksiyon işlemleri ile ilgili gerekli uyarı levhaları ve talimatlar mevcut mu?			
	Temizlik, dezenfeksiyon malzemeleri açıkça tanımlanmış mı ve üretim alanlarından bulaşmaya sebep olmayacak uzaklıkta mı?			
	Her üretimin ardından beklemeden temizlik dezenfeksiyon yapılıyor mu?			
İÇME/ KULLANMA SULARI	Üretimhanede temizlik amacıyla kullanılan su içme suyu niteliğinde mi?			
	Suların kimyasal ve mikrobiyolojik analizleri periyodik olarak yapılıyor mu?			
	Şebeke dışından temin edilen suyun analizleri yapılıyor mu?			

	Suyun analiz sonuçları kayıt altında tutuluyor mu?			
	Su depolarının temizlik-dezenfeksiyonu ve bakımları düzenli yapılıyor mu?			
EKİPMAN	Tüm alet ve ekipmanlar tuz, asit ve alkaliden etkilenmeyen malzemeden yapılmış mı?			
	Ekipmanlar amaçlanan kullanımına uygun bir şekilde tasarlanmış ve tanımlanmış mı?			
	Kaynatma, mayalama, süt toplama, teleme baskı kazanları paslanmaz malzemeden yapılmış mı?			
	Teleme baskılamak için kullandıkları ekipmanlar kontaminasyona sebep olmayacak maz.....			
CAM/TAHTA POLİTİKASI	Üretimhane alanı içinde kırılmaya müsait cam malzeme bulundurulmaması konusunda hassasiyet gösteriliyor mu?			
	Üretimhanede bulunan pencere camları koruyucu film ile kaplanmış mı?			
	Aydınlatmaların etrafında plastik kaplama mevcut mu?			
	Kullanılan temizlik malzemelerinin sapları ve bıçak sapları, peynir bekletme rafları, kalıplama malzemesi tahta olmayan bir malzemeden yapılmış mı?			
	İşletme içinde her türlü taşıma, depolama, ambalajlama, ürünü bekletme ve kesme için ahşap olmayan malzeme kullanılıyor mu?			
	Süt karıştırma ekipmanları ahşap olmayan malzemeden yapılmış mı?			
	Cam kırığı, metal ve benzeri yabancı cisimler ile kontaminasyon engelleyecek tedbirler tanımlanmış mı?			
	Cam kırığı, metal ve benzeri yabancı cisimler ile kontaminasyon durumunda alınacak önlemler tanımlanmış mı?			
NAKLİYE	Son ürünün yüklenip transfer edildiği araçlarda soğuk zincir mevcut mu?			
	Nakliye araçlarının soğuk zinciri kontrol altında mı?			
	Nakliye araçlarının temizlik ve dezenfeksiyonu düzenli yapılıyor mu?			
	Son ürünün nakliye araçlarına yüklenmesi sırasında çevresel kirlenmelerden etkilenmesini önleyecek tedbirler alınmış mı?			
MAL KABÜL	Çiğ süt kabulünde sütün analiz raporu her alımda sorgulanıyor mu?			
	Çiğ sütün alım düzeneğinin temizlik ve bakımı düzenli yapılıyor mu?			
	Çiğ sütün işletmeye kabulü sırasında döküldüğü küvet kullanım dışı zamanlarda temiz ve üzeri kapalı bir şekilde tutuluyor mu?			
	İşletmeye alınan tuz insani tüketim amaçlı tuz mu?			
	Fermentasyon enziminin (peynir mayası) son kullanma tarihi dikkate alınıyor mu?			
	İşletmeye kabul edilen diğer tüm yardımcı malzemelerin ürün kalitesi dikkate alınıyor mu? (tuzun nem almamış olması, nanenin taze olması, peynir mayasının soğuk zincir altında kabulü)			
	Ambalaj ve paket malzemelerinin alımı sırasında kontaminasyon risklerini engelleyecek tedbirler alınmış mı?			
DEPOLAMA	Soğuk muhafaza depolarının (odalarının) temizlik ve dezenfeksiyonu düzenli yapılıyor mu?			
	Soğuk muhafaza depolarında (odalarında) yeterli aydınlatma mevcut mu?			
	Soğuk muhafaza depolarında (odalarında) zemin, tavan ve duvar kaplamaları sıvası dökülmemiş ve gıda işletmelerine uygun mu?			
	Paketlenmemiş ürünler kapalı şekilde muhafaza ediliyor mu?			
	Depolama istifinin gıda güvenliği prensiplerine uygun olmasına özen gösteriliyor mu?			
	Soğuk muhafaza depolarının (odalarının) kapıları ısı yalıtımını sağlayacak şekilde mi?			
	Gıda maddeleri ile temizlik dezenfeksiyon malzemeleri ve ambalaj paket malzemeleri ayrı yerlerde depolanıyor mu?			
	Depolamaya alınan gıda maddeleri için etiketleme sistemi mevcut mu?			
	Depolama kapasitesi depolanan gıdalar için yeterli mi?			
	İade ve tüketime uygun olmayan ürünlerin depolanması ayrı ve gerekli etiket veya uyarıcı yazılarla yapılıyor mu?			
PERSONEL HİJYENİ VE EĞİTİMİ	Personelin sağlık muayeneleri periyodik olarak yapılıyor mu?			
	Şiddetli diare, kusma, sarılık, ateşli boğaz ağrısı, öksürük, burun, kulak, göz akıntısı vb. gribal belirtiler gösteren, derin yara ve yaygın iltihaplı apseleri olan personel üretimden çekiliyor mu?			
	Kesik, ya da ciltteki sıyrıklar üründen farklı bir renkte yara bandı ile kapatılıyor mu?			
	Ziynet, saat gibi takıları üretim sırasında çıkarıyor mu?			
	İşletmenin gerekli yerlerinde hijyen uygulamaları ile ilgili uyarıcı posterler, yazılar asılı mı?			
	Çalışan personel sayısına uygun el temizliği ve dezenfeksiyonu için ayrılmış lavabolar mevcut mu?			

	İşletme içinde gerekli ilk yardım malzemelerini içeren ecza dolabı mevcut mu?			
	Lavabolarda akar temiz sıcak ve soğuk su, sıvı sabun, dezenfektan, havlu kağıt, el yıkama ile ilgili bilgilendirici poster mevcut mu?			
	Lavabo muslukları ayal pedallı veya el temasının en az olduğu sistemde çalışan musluklar mı?			
	Üretimhane içinde sigara, yiyecek-içecek tüketilmemesine özen gösteriliyor mu?			
	Kadınlarda tırnakların kısa kesilmiş, temiz ve cilasız olmasına, erkeklerde sakalsız olmasına özen gösteriliyor mu?			
	Personel kolay temizlenebilir, temiz tercihen açık renkli ve cepsiz işe özel kıyafet giyiyor mu?			
	İş kıyafetlerinin en az iki adet yedeği var mı?			
	Sadece üretim alanı içinde kullanılan uygun koruyucu kıyafetler kullanılıyor mu ?(bone, maske, çizme-ayakkabı, önlük vb.)			
	Üretim alanının dışında soyunma dolapları mevcut mu?			
HAŞARE/PEST KONTROL	Üretimhanenin içi ve çevresi de dahil olmak üzere etkin haşere ve pest denetim ve kontrolü yapılıyor mu?			
	Elektrikli sinek öldürücüler yapışkanlı ve koruyuculu mu? Açık gıda işlenen alana uzak yere asılmış mı?			
	Haşere yuvalanmasına sebep olacak yarık ve çatlaklar onarılıyor mu?			
	Pencere ve kapılarda sineklikler mevcut mu?			
	Haşere ve pest kontrolü için kullanılan kimyasallar bakanlıkça onaylanmış, gıda işletmesine uygun malzemeler mi?			
ATIK/ ATIKLARIN YOK EDİLMESİ	Üretimhanelerden çıkan her türlü atık, artıklar ve insani tüketime uygun olmayan yan ürünler gıda güvenliği riski oluşturmayacak şekilde mümkün olduğu kadar çabuk işletmeden uzaklaştırılıyor mu?			
	Atık konteynurlarının üstleri kapalı ve muhafazalı mı?			
	Üretimhane ve tesislerde bulunan çöp kutuları ayak pedallıyla mı açılıyor?			
	Uygun sayıda çöp kutusu var mı ve içinde çöp poşeti var mıdır?			
	Sıvı atıkların toplandığı fosseptikler ve rogar kanalları çevre sağlığını koruyacak şekilde mi planlanmış?			
	Fosseptiklerin boşaltılması uygun şekilde ve zaman aralığında (taşma, kokuşma olmadan) yapılıyor mu?			
	Drenaj kanalları kontaminasyon riskini ortadan kaldıracak şekilde mi planlanmış mı?			
SICAKLIK ÖLÇÜMLERİ	Hammadde kabulü (çiğ süt) sırasında sıcaklık ölçümleri yapılıyor mu?			
	Hellim peyniri üretimi prosesi boyunca kritik noktalarda sıcaklık ölçümleri yapılıyor mu? (mayalamadan önce sütte, telemenin kaynatılmamasından önce peynir altı suyunda, paketlemeden önce son ürün merkez sıcaklığı)			
	Paketlendikten sonra son ürünlerin muhafaza edildiği soğuk depoların sıcaklığı düzenli ölçülüyor mu?			
	Üretimhanede ortam sıcaklığını gözlemlemek adına termometre asılımı?			
	Üretimhanelerde kullanılan termometrelerin cıvalı olmamasına dikkat ediliyor mu?			

Ek 2.

İntihal Raporu

ORJİNALLİK RAPORU			
%	15	%14	%10
BENZERLİK ENDEKSİ		İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR
			%
			ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
BİRİNCİL KAYNAKLAR			
1	docplayer.biz.tr		%3
	İnternet Kaynağı		
2	core.ac.uk		%1
	İnternet Kaynağı		
3	acikerisim.nku.edu.tr:8080		%1
	İnternet Kaynağı		
4	acikbilim.yok.gov.tr		%1
	İnternet Kaynağı		
5	dergipark.org.tr		%1
	İnternet Kaynağı		
6	doczz.biz.tr		%1
	İnternet Kaynağı		
7	docs.neu.edu.tr		%1
	İnternet Kaynağı		
8	abis-files.gazi.edu.tr		%1
	İnternet Kaynağı		

9	libratez.cu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
10	KOÇ, A. Ali, BÖLÜK, Gülden and AŞÇI, Serhat. "Gıda Güvenliği ve Kalite Standartlarının Gıda İmalat Sanayinde Yoğunlaşmaya Etkisi", Akdeniz Üniversitesi, 2008. Yayın	<% 1
11	cekirge, Zeynep. "Ts En Iso 9001: 2000 Kalite yönetim Sisteminin etkinliğinin ölçülmesi üzerine Bir araştırma", Marmara Üniversitesi (Turkey), 2021 Yayın	<% 1
12	acikerisim.deu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
13	yonetimekonomi.cbu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1

- | | | |
|-------|--|------|
| 14 | Kefyalew Chirkena Bali, Fatma Kaya Yıldırım, Beyza Hatice Ulusoy. "Artificial intelligence-based model for evaluating the inhibition of <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , and <i>Escherichia coli</i> in kefir matrix", Quality Assurance and Safety of Crops & Foods, 2024
<small>Yayın</small> | <% 1 |
| <hr/> | | |
| 15 | vetjournal.ankara.edu.tr
<small>İnternet Kaynağı</small> | <% 1 |
| <hr/> | | |
| 16 | www.researchgate.net
<small>İnternet Kaynağı</small> | <% 1 |
| <hr/> | | |
| 17 | Kayaışkan, Doğu. "Bir Gıda İşletmesinde Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirmesi Üzerine bir Uygulama", Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey), 2024
<small>Yayın</small> | <% 1 |
| <hr/> | | |
| 18 | USCA, Ahmet and EROL, İrfan. "Hellim peynirinin mikrobiyolojik kalitesi", TÜBİTAK, 1998.
<small>Yayın</small> | <% 1 |
| <hr/> | | |
| 19 | i-rep.emu.edu.tr:8080
<small>İnternet Kaynağı</small> | <% 1 |

20	yemekmuhendisi.blogspot.com İnternet Kaynağı	<% 1
21	www.hellimhalloumi.com İnternet Kaynağı	<% 1
22	www.iiste.org İnternet Kaynağı	<% 1
23	KIZILASLAN, Nuray and ADIGÜZEL, Faruk. "İSTANBUL İLİ KÜÇÜKÇEKMECE İLÇESİNDE FAALİYET GÖSTEREN EKMEK FIRINLARININ MEVCUT YAPISI", TUBITAK, 2013. Yayın	<% 1
24	homepage.uludag.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
25	yakinsamak.blogspot.com İnternet Kaynağı	<% 1
26	acikerisim.selcuk.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
27	www.guvenplus.com.tr İnternet Kaynağı	<% 1
28	ALTUNTAŞ, Alpay and GÜLÇUBUK, Bülent. "Yerel Kalkınmada yaygınlaşan bir araç olarak geleneksel gıdalar ve geleneksel gıda mevzuatının yaygınlaştırılabilirliği", Gaziosmanpaşa Üniversitesi, 2014. Yayın	<% 1
29	Sonmez, Baris. "İnegöl Kofte üretim aşamalarında Mikrobiyal Kontaminasyon kaynaklarının Ve önleyici Tedbirlerinin Belirlenmesi", Bursa Uludağ University (Turkey), 2022 Yayın	<% 1
30	elibrary.udsu.ru İnternet Kaynağı	<% 1
31	openaccess.maltepe.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
32	slideplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	<% 1

33	SEZGİN CEYHUN, Aybuke and ARTIK, Nevzat. "Toplu Tüketim Yerlerinde Gıda Güvenliği ve HACCP Uygulamaları", Gazi Üniversitesi, Turizm Fakültesi, 2015. Yayın	<% 1
34	hdl.handle.net İnternet Kaynağı	<% 1
35	icerik.gidamo.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
36	Akyuva, Pelin Fatma. "İleri İşlem Gormus Kanatli Eti urunlerinden Nugget uretim Hattindaki Mikrobiyal Kontaminasyon Kaynaklarinin Belirlenmesi", Bursa Uludag University (Turkey), 2021 Yayın	<% 1
37	prer.hec.gov.pk İnternet Kaynağı	<% 1
38	www.astro.gla.ac.uk İnternet Kaynağı	<% 1
39	acikerisim.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
40	kemalozer.com İnternet Kaynağı	<% 1
41	www.dergipark.ulakbim.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
42	esjournal.cumhuriyet.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
43	www.kibrisabakis.com İnternet Kaynağı	<% 1
44	www.moa.gov.cy İnternet Kaynağı	<% 1
45	www.slideshare.net İnternet Kaynağı	<% 1
46	www.ugtak.org İnternet Kaynağı	<% 1

47	YALÇIN, Suzan, ARDIÇ, Mustafa and NİZAMLIOĞLU, Mustafa. "Urfa peynirinin bazı kalite nitelikleri", Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, 2007. Yayın	<% 1
48	academic.oup.com İnternet Kaynağı	<% 1
49	acikerisim.selcuk.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
50	dspace.ankara.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
51	eprints.uklo.edu.mk İnternet Kaynağı	<% 1
52	id.scribd.com İnternet Kaynağı	<% 1
53	kisi.deu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
54	ordu.tarimorman.gov.tr İnternet Kaynağı	

		<% 1
55	Girgin, Göksel Kemal. "Haccp Sisteminin Otel İşletmeleri Açısından Değerlendirilmesi: 5 Yıldızlı Otel İşletmelerinde bir Uygulama", Balıkesir University (Turkey), 2024 Yayın	<% 1
56	coksaygili, Nilufer. "Bursa Piyasasında Satılan Hazır corbaların Mikrobiyolojik özellikleri", Bursa Uludag University (Turkey), 2021 Yayın	<% 1
57	epdf.tips İnternet Kaynağı	<% 1
58	www.duvar yayinlari.com İnternet Kaynağı	<% 1
59	www.futourismcongress.com İnternet Kaynağı	<% 1
60	www.kaoyanmishu.net İnternet Kaynağı	<% 1
61	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
62	HALAÇ, Eyüp. "Gıda Kalitesi ve Gıda Mevzuatı ile İlgili Temel Kavramlar Işığında Türk ve Ab Gıda Mevzuatının Karşılaştırılması", TUBITAK, 2002. Yayın	<% 1
63	Nico van Belzen. "Achieving sustainable production of milk Volume 2 - Safety, Quality and Sustainability", Burleigh Dodds Science Publishing, 2019 Yayın	<% 1
64	Temelli, S.. "Determination of microbiological contamination sources during Turkish white cheese production", Food Control, 200611 Yayın	<% 1
65	HACCP, 2013. Yayın	<% 1
66	Leo M.L. Nollet, Fidel Toldra. "Handbook of Dairy Foods Analysis", CRC Press, 2019	<% 1

Yayın

67

Mocan, Sedat. "Ankara Tarım İl
Müdürlüğünün 2005 Yılı İçerisinde Yapmış
Olduğu Gıda Denetim Hizmetlerinin
Değerlendirilmesi.", Ankara Üniversitesi
(Turkey), 2024

Yayın

<% 1

Ek 3.**Özgeçmiş**

Kasım 1980 Lefkoşa / Köşklüçiftlik doğumluyum. Çocukluğum Alaniçi Köyü'nde geçmiştir. 1997 Gazimağusa Namık Kemal Lisesi, 2003 Akdeniz Üniversitesi Burdur Veteriner Fakültesi mezunuyum. 2003- 2009 yılları arasında Levent Süt Çiftliği'nde çiftlik veteriner hekimi olarak görev yaptım. Aynı yıllarda özellikle suni tohumlama alanında saha klinisyenliği de yaptım. 2009 -2023 yılları arasında Değirmenlik Belediyesi'nde Çarşı-Mezbaha Sorumlusu olarak görev yaptım. 2011 yılında YDÜ Veteriner Fakültesi Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümünde doktora eğitimine başladım. Doktora eğitimi boyunca hellim, samarella gibi Kıbrıs'ın geleneksel et ve süt ürünleri üzerinde çalışmayı tercih ettim. Özellikle geleneksel üretim modellerini inceleyerek dokümanite etmenin kültürümü korumaya katkıda bulunmak olduğunu düşündüm.