



**T.C.
YALOVA ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**DİSİPLİNLER ARASI
SU ÜRÜNLERİ ANABİLİM DALI**

**MARMARA BÖLGESİ'NİN BURSA, TEKİRDAĞ VE KOCAELİ
İLLERİNDEKİ SU ÜRÜNLERİ İŞLEME TESİSLERİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SONGÜL AKBABA

DANIŞMAN: DR. ÖĞR. ÜYESİ SERHAN MANTOĞLU

**YALOVA
ŞUBAT 2023**



T.C.
YALOVA ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DİSİPLİNLER ARASI
SU ÜRÜNLERİ ANABİLİM DALI

MARMARA BÖLGESİ'NİN BURSA, TEKİRDAĞ VE KOCAELİ
İLLERİNDEKİ SU ÜRÜNLERİ İŞLEME TESİSLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SONGÜL AKBABA
195117003

DANIŞMAN: DR.ÖĞR. ÜYESİ SERHAN MANTOĞLU

YALOVA
ŞUBAT 2023

ETİK BEYAN

Yalova Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez/Proje Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım “**MARMARA BÖLGESİ’NİN BURSA, TEKİRDAĞ VE KOCAELİ İLLERİNDEKİ SU ÜRÜNLERİ İŞLEME TESİSLERİNİN İNCELENMESİ**” başlıklı bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksinin tespiti halinde doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi taahhüt ve beyan ederim.

SONGÜL AKBABA



ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim boyunca benden yardımlarını esirgemeyen, akademik anlamda bana her zaman destek olan ve doğru yolu gösteren danışman hocam **Dr. Öğr. Üyesi Sayın Serhan MANTOĞLU'na**, her zaman yanımda oldukları ve benden desteklerini hiçbir zaman esirgemedikleri için ablam **Nejla AKBABA'ya** ve aileme, ayrıca fikirleriyle ve yardımlarıyla beni destekleyen meslektaşım, arkadaşım **Özge ÖZGÜR'e** teşekkür ederim.

Şubat – 2023

Songül AKBABA





İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN	i
ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER.....	v
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ	xi
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
ÖZET	xvii
ABSTRACT	xix
1. GİRİŞ	1
1.1. İşleme Yöntemleri.....	1
1.1.1. Tuzlama.....	1
1.1.2. Kurutma	2
1.1.3. Marinasyon.....	2
1.1.4. Dumanlama	2
1.1.5. Konserve	3
1.2. HACCP	9
1.3. GMP.....	10
1.4. GHP	10
1.5. HGS	11
1.6. ISO Sistemleri	11
1.6.1. ISO 9000:2000	11
1.6.2. ISO 22000:2005.....	11
2. KONU İLE İLGİLİ YAPILAN ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	13
3. MATERYAL VE YÖNTEM	17
4. BULGULAR	18
4.1. İşletmeler Hakkında Genel Bilgiler İşletmeler Hakkında Genel Bilgiler.....	18
4.1.1. Toplam yerleşim alanı (m ²) ne kadardır?.....	18
4.1.2. İşletmede çalışan personel durumu ve sayısı kaçtır?	19
4.1.3. İşletmede görev alan personelin yaş aralığı nedir?.....	20
4.1.4. Personelin eğitim düzeyi ve sayıları nedir?	20
4.1.5. Çalışan personelin tesis içinde aldığı eğitimler nelerdir?	21
4.1.6. İşletmenin kurulu günlük üretim kapasitesi nedir(ton/gün)?	21
4.1.7. İşletmenin ham maddeye dayalı üretim kapasitesi nedir?	22



4.1.8. 2022 yılına ait toplam hammadde kullanımı ne kadardır (ton)?	23
4.1.9. İşletmenin mamul madde (son ürün) kapasitesi nedir (ton/yıl)?	24
4.1.10. 2022 yılında gerçekleşen üretim miktarı ne kadardır (ton)?	24
4.1.11. İşletmenin çalışma süresi nedir?	25
4.1.12. İşletmenin yıllık personel gideri ne kadardır? (2021 yılı ve şu ana kadar 2022 yılı).....	26
4.1.13. İşletmenin yıllık haberleşme gideri ne kadardır? (2021 yılı ve şu ana kadar 2022 yılı)	26
4.1.14. İşletmenin yıllık reklam gideri ne kadardır? (2021 yılı ve şu ana kadar 2022 yılı).....	27
4.1.15. İşletmenin yıllık elektrik, su, doğalgaz vb. gideri ne kadardır? (2021 yılı ve şu ana kadar 2022 yılı)	27
4.1.16. İşletmenin yıllık nakliye gideri ne kadardır? (2021 yılı ve şu ana kadar 2022 yılı).....	28
4.1.17. İşletmenin reklam, tanıtım vb. faaliyetlerde kullandığı araçlar nelerdir?	29
4.1.18. İşletmede uygulanan gıda güvenliği ve diğer sertifikasyon sistemleri nelerdir?.....	29
4.1.19. İşletmede HACCP planı uygulanıyor ise; Kritik kontrol noktalarının tespitinde görev alan personeller kimlerdir?.....	30
4.1.20. İşletme içerisinde laboratuvar var mı?	30
4.1.21. Laboratuvar mevcut ise hangi analizler gerçekleştirilmektedir?	30
4.1.22. İşletmenin kullandığı suyun kaynağı ve analiz sıklığı nedir?.....	31
4.1.23. Su analizlerinde takip edilen parametreler nelerdir?	31
4.1.24. İşletme içerisinde kullanılan buzun kaynağı nedir?	32
4.1.25. İşletmede bulunan soğuk muhafaza oda sayısı ve sıcaklık dereceleri nedir?	33
4.1.26. İşletme içerisinde soğuk muhafaza odalarının sıcaklık kontrolü nasıl sağlanmaktadır?.....	33
4.1.27. Sürekli kayıt veren bir sistem mevcut mudur?	33
4.1.28. İşletme içi depoların ve soğuk zincir taşıma araçların dezenfeksiyon sıklığı nedir?.....	34
4.2. İşletmelerin Üretim Durumları Hakkında Bilgiler	34
4.2.1. Firmanın işlediği ham madde ve değerlendirdiği su ürünleri aşağıdakilerden hangisidir?	34
4.2.2. İşletmenin işlediği ürün çeşidi/çeşitleri nelerdir?.....	35
4.2.3. İşletmenin temin ettiği hammaddelerin menşei nedir? Ham madde temini nerden/nerelerden sağlanıyor?	35



4.2.4. Tesiste deniz balığı işleniyor mu?	35
4.2.5. Tesiste tatlı su balığı işleniyor mu?	36
4.2.6. Tesiste akuakültür ürünleri işleniyor mu?.....	36
4.2.7. Bu türlerin en fazla oranda işlenme nedeni nedir?	37
4.2.8. Son ürünlerin ambalajlanmasında hangi materyaller kullanılıyor?	37
4.2.9. İşletme içerisinde ambalajlama ve paketleme işlemi için ayrı bir birim var mı?	37
4.2.10. İşletmenin üretim sonrası elde edilen atıklar konusunda bir yönetim planı var mı?.....	38
4.2.11. Katı atıklar (kafa, iç organ, kılçık vb.) işletmeden nasıl ve ne şekilde uzaklaştırılıyor, uzaklaştırma sıklığı nedir?	38
4.2.12. İşletme de sıvı atıklar için arıtma sistemi var mı?.....	38
4.2.13. Sıvı atıklar işletmeden nasıl ve ne şekilde uzaklaştırılıyor?	38
4.2.14. İşletme AB onay numarasına sahip midir?	39
4.2.15. İşletme faaliyeti süresince hiç ihracat yaptı mı?	39
4.2.16. İşletme üretimini gerçekleştirdiği ürünler için nasıl bir pazarlama yöntemi kullanıyor (yurt içi ya da dışı)?.....	41
4.2.17. İşletmenin üretimini gerçekleştirdiği ürünler yurt içinde en çok nerelere ve nasıl pazarlanmaktadır?.....	41
4.2.18. İşletmenin yurt dışı/ yurt içine ürün pazarlarken karşılaştığı sorunlar nelerdir?	42
4.2.19. Bir su ürünleri işletmesi olarak daha ekonomik, daha verimli ve daha karlı bir işletme olabilmeniz için ne gibi olumsuzlukların ortadan kalkması gerekir, bu konuda önerileriniz nelerdir?	42
4.2.20. Ülkemizi ve tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisi süresince karşılaştığınız olduğunuz sorun/zorluklar nelerdir?	43
4.2.21. Ülkemizde hem su ürünleri tüketiminin hem de işlenmiş su ürünleri tüketiminin artırılması konusunda neler yapılmalıdır? Bu konuda önerileriniz nelerdir?	44
5. TARTIŞMA	45
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	49
KAYNAKLAR.....	51
EKLER.....	55
EK-1 ANKET FORMU	55
EK-2 ÇALIŞMA FOTOĞRAFLARI	57
ÖZGEÇMİŞ.....	59
TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR.....	59



SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

SİMGELER

kg	: Kilogram
km	: Kilometre
m ²	: Metrekare
%	: Yüzde

KISALTMALAR

BSGM	: Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü
DHA	: Dokosaheksaenoik Asit
EPA	: Eikosapentaenoik Asit
FAO	: Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
GHP	: Good Hygiene Practice
GMP	: Good Manufacturing Practice
HGS	: Helal Güvence Sistemleri
ISO	: International Standart Organisation
IQF	: Individual Quick Freezing
PUFA	: Doymamış Yağ Asitleri
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. Türkiye’de Kullanım Amacına Yönelik Karaya Çıkarılan Deniz Balıkları (Ton Miktarı) (TÜİK, 2022).....	4
Tablo 1.2. Türkiye’de su ürünleri üretim, tüketim miktarları ve değerlendirme yöntemleri (BSGM, 2020).....	6
Tablo 1.3. Su Ürünleri Üretimi İstatiksel Verileri (TÜİK, 2022)	6
Tablo 4. 1. Firmaların Çalışan Personel Durumu ve Sayıları	19
Tablo 4. 2. Yaş Aralığı Skalası	20
Tablo 4. 3. Firmalardaki Çalışan Personel Eğitim Düzeyleri ve Sayıları	21
Tablo 4. 4. İşletmelerin Sahip Olduğu Sertifikasyonlar	29
Tablo 4. 5. İşletmelerin Laboratuvar Durumları	30
Tablo 4. 6. İşletmelerin Analiz Tercihleri.....	31
Tablo 4. 7. Soğuk Muhafaza Odaları, Derece ve Sayıları	33
Tablo 4. 8. Dezenfeksiyon Sıklık ve Süreçleri.....	34
Tablo 4. 9. Ürün Skalası	35
Tablo 4. 10. Tür Çeşitliliği.....	36
Tablo 4. 11. Atık Değerlendirme Yer ve Sıklığı.....	38
Tablo 4. 12. İhraç Edilen Ürünler	39
Tablo 4. 13. İşletmelerin İhraç Ettikleri Ülkeler.....	40
Tablo 4. 14. Firmaların Pazarlama Alanları.....	41



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Marmara Bölgesi Haritası	7
Şekil 4. 1. Toplam yerleşim alanı (m ²)	18
Şekil 4. 2. Eğitim Durumlarına Göre Personel Dağılımı.....	19
Şekil 4. 3. Personel Sayısı ve Eğitim.....	20
Şekil 4. 4. Personel Eğitim Düzeyi ve Sayısı.....	21
Şekil 4. 5. Firmaların günlük üretim kapasitesi (ton/gün)	22
Şekil 4. 6. İşletmenin Hammaddeye Dayalı Üretim Kapasitesi	23
Şekil 4. 7. 2022 Yılı Toplam Hammadde Kullanım Miktarı (ton/yıl) ..	23
Şekil 4. 8. İşletmenin Son Ürün Kapasitesi (ton/yıl).....	24
Şekil 4. 9. 2022 Yılı Üretim Miktarı (ton/yıl).....	25
Şekil 4. 10. İşletme Çalışma Süreleri	25
Şekil 4. 11. Yıllık Personel Gideri 2021 ve 2022.....	26
Şekil 4. 12. Yıllık Haberleşme Giderleri 2021 ve 2022 Yılları	27
Şekil 4. 13. İşletme 2022 Yıllık Elektrik, Su, Doğalgaz gibi Giderleri.	28
Şekil 4. 14. İşletmenin 2022 Yıllık Nakliye Gideri.....	28
Şekil 4. 15. Reklam Ağları.....	29
Şekil 4. 16. İşletme Kullanım Su Kaynakları	31
Şekil 4. 17. Özel Laboratuvar ve TÜBİTAK Laboratuvarlarında Gerçekleşen Analizler	32
Şekil 4. 18. Günlük Buz Üretim Kapasitesi.....	32
Şekil 4. 19. Firmaların Hammadde Değerlendirmesi	34
Şekil 4. 20. Firmaların Akuakültür İşleme Durumları	36
Şekil 4. 21. Firmaların Kullandıkları Yardımcı Materyaller	37
Şekil 4. 22. Firmaların AB Onay Durumları.....	39
Şekil 4. 23. Firmaların İhracatta Olumlu ve Olumsuz Durumları.....	40



MARMARA BÖLGESİ'NİN BURSA, TEKİRDAĞ VE KOCAELİ İLLERİNDEKİ SU ÜRÜNLERİ İŞLEME TESİSLERİNİN İNCELENMESİ

ÖZET

Su ürünleri zenginliği yönünden üç tarafı denizlerle kaplı olan ülkemizde üretim alanı 26 milyon hektardır ve su ürünleri, gıda sektöründe en önemli besin gıda kaynaklarından biridir. İşlenmiş su ürünlerinin çeşitliliği ve besin değeri kadar, saklama ve ambalaj koşulları da halk sağlığı açısından yüksek derecede önemlidir. Bu tezin amacı Bursa, Tekirdağ, Kocaeli illerinde işleme tesislerinin işleyiş kapasitelerinin değerlendirilmesi, incelenmesi ve işletmelerin kaliteli üretime geçişlerini daha verimli hale getirmektir. Çalışma kapsamında ilgili illerde faaliyet gösteren işleme tesislerinin işleyiş kapasiteleri hakkında anketler düzenlenerek incelemeler gerçekleştirilmiştir. Çalışma yapılacak aktif durumda olan su ürünleri işleme tesislerinin bilgilerine Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda Güvenliği Bilgi Sistemi üzerinden ulaşılmıştır. Bursa, Tekirdağ ve Kocaeli illerinde bulunan işleme tesisleri ziyaret edilmiş ve birebir görüşmelerde firma yetkilisi, sorumlu müdür veya ilgili sorumlu yönetici üzerinden düzenlenen anket soruları cevaplanmış, mevcut durumları hakkında bilgiler edinilmiştir. Edinilen bilgiler yorumlanarak çözüm önerileriyle birlikte sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Su Ürünleri, İşleme, İşleyiş, Kalite, Türkiye, Marmara Bölgesi



INVESTIGATING OF SEAFOOD PROCESSING PLANTS IN BURSA, TEKİRDAĞ AND KOCAELİ MARMARA REGION

ABSTRACT

In our country, which is covered with seas on three sides in terms of aquaculture richness, the production area is 26 million hectares and aquaculture is one of the most important food sources in the food industry. As well as the diversity and nutritional value of processed seafood, storage and packaging conditions are also highly important for public health. The aim of this thesis is to evaluate and examine the operating capacities of processing facilities in Bursa, Tekirdağ and Kocaeli provinces and to make the transition of enterprises to quality production more efficient. Within the scope of the study, surveys were conducted about the operational capacities of the processing plants operating in the relevant provinces and investigations were carried out. The information of the aquaculture processing facilities that will be active in the study was obtained through the Food Safety Information System of the Ministry of Agriculture and Forestry. Processing plants in Bursa, Tekirdağ and Kocaeli provinces were visited, and survey questions organized by the company representative, responsible manager or the relevant responsible manager were answered in one-to-one interviews, and information about their current status was obtained. The information obtained was interpreted and presented with solution suggestions.

Keywords: Seafood, Processing Operating, Quality, Turkey, Marmara Region



1. GİRİŞ

Geldiğimiz son yıllarda beslenme alışkanlıklarının düzensizliği, yüksek kalorili yiyeceklerin tüketimi, esansiyel yağ asitleri yönünden fakir beslenme gibi düzensizlikler insan sağlığını olumsuz etkilemekte ve çeşitli hastalıklara öncü olmaktadır (koroner kalp rahatsızlığı, diyabet, obezite vb.). Avcılık yoluyla elde edilen su ürünleri kolay ulaşılabilir olmasına rağmen, kişi başı tüketim istenilen düzeyde değildir. Diğer yandan yağlı balık türleri, insan vücudu tarafından sentezlenemeyen ve diyetle dahil edilmesi gereken eikosa pentaenoik asit (EPA) ve dokosa heksaenoik asit (DHA) gibi omega-3 çoklu doymamış yağ asitlerinin (PUFA) doğal bir besin kaynağı olarak kabul edilmektedir. Bilindiği üzere su ürünleri bünyesinde bulunan doymamış yağ asitlerinden omega-3 yağ asitleri; hastalıkları geciktirici ya da önleyici özelliğinin yanında kanser, inme, hipertansiyon, alzheimer ve astım gibi olumsuzlukları indirmektedir (Atar ve Alçıçek, 2009; Zhao ve diğ., 2019).

Tüketiciler tarafından tercih edilen balık eti besin kalitesi yönünden oldukça zengindir. Çeşitli balık türleri, derisi dikenliler, kabuklular olmak üzere deniz ürünleri yapılarında ihtiva ettikleri protein, yağ, vitamin ve mineraller yönünden oldukça yüksek besleyiciliği ile popülerdirler. Hasat sonrası balıkta gerçekleşen biyokimyasal reaksiyonlar sebebiyle, mikrobiyolojik bozulmalar ortaya çıkabileceği için, güvenilir gıda tüketimi yönünden ürün tazeliği önem arz etmektedir. Bu ürünlerin yapısında bulunan pH ve yüksek nem miktarının içeriği raf ömrü üzerinde etkilidir. Gelişen teknoloji ve tekniklerle su ürünleri işleme tekniklerinden tuzlama, kurutma, marinyasyon, dumanlama(füme) ve konser ve su ürünleri muhafazası raf ömürlerini uzatmaktadır (Sipahioğlu, 2013; Olatunde ve diğ., 2021).

1.1. İşleme Yöntemleri

1.1.1. Tuzlama

Su ürünleri ve et gıdalarında kullanılan en bilindik işleme yöntemlerden biri de tuzlamadır. Tuzun suyu bağlama özelliği olduğundan, gıdaların su aktivitesini düşürme ve bozulmayı geciktirme üzerine etkisi bulunmaktadır. 15. ve 16. yüzyıllarda Akdenizli balıkçılar balığın tazeliğini korumak amacıyla avladıkları balıkları tuzlama yöntemiyle muhafaza ediyorlardı. Yaygın kullanım olan tuzlama yöntemi genellikle hamsi, çaça, sardalya, ton balığı ve balık yumurtası üzerinde uygulanmaktadır.

Bölgeden bölgeye değişiklik gösterebilen tuzlama yönteminden sonra tamamlayıcı işlemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Örneğin, Marmara Bölgesi'nde tuzlamadan sonra serin yerlerde veya gölgede kurutma ile işlem tamamlanmaktadır. Balıkların ucuz ve bol olduğu zamanlarda ise, tuzlamayla dondurulmak suretiyle gerçekleştirilen salamura işlemi ile, büyük miktarlarda ürün muhafaza edilebilmektedir (Güngörmez ve diğ., 2017).

1.1.2. Kurutma

Balığın hasat sonrası bünyesinde bulunan su miktarının bakteri gelişimine sebebiyet vermesini önlemek için uygulanan en eski saklama yöntemlerinden biri kurutmadır. Avcılığın yasak olduğu zamanlarda üreticiden tüketiciye güvenilir gıda ulaştırma teknolojilerinden biri olarak kullanılan kurutma tekniği sayesinde ürünler güvenli muhafaza edilebilmektedir. Bu işlem aynı zamanda kontrollü bir şekilde balıkta bulunan nemi buharlaştırıp, ürünün dayanma süresini arttırmaktır. Ek olarak, alet ve ekipman gerektirmediği için, rahat kullanım açısından uygun bir tekniktir (Varlık ve diğ., 2011a).

1.1.3. Marinasyon

Marinat tüketilmek için tercih edilen en yaygın ürünlerden biridir. Genellikle hamsi, sardalya gibi balık türlerinin sirke/tuz ile olgunlaştırmak suretiyle gerçekleştirilen bir muhafaza biçimidir. Gerek ülkemizde gerek Avrupa ülkelerinde yaygınlaşmış olan marinasyon işlemi; taze, dondurulmuş, tuzlanmış balıkların asetik asit ve tuz ilavesiyle olgunlaştırılarak raf ömrünün uzatıldığı bir işlemdir. Marinatta önemli olan unsur, asetik asitin tuzla birleşerek koruyucu bir faktör oluşturmasıdır. Tüketici beğenisini arttırmak için bitkisel yağlar ve aromatik kokulu ürünlerin ilavesi de mümkün olabilmektedir (Varlık ve diğ., 2011b).

1.1.4. Dumanlama

Yüzyıllardır kullanılan tütsüleme tekniğinde, balık veya et dumana maruz bırakılır. Ürünlerin dumana maruz bırakılması, lezzet açısından kaliteyi arttırmasının yanı sıra, böcek gibi istilacı canlıları önleyici yöntem olarak da ciddi bir avantaj sunmaktadır. Bu işlemler için kullanılan odunun yapısında bulunan karmaşık bileşikler, amonyak, karbondioksit, fenoller, esterler, organik asitler ve alkoller odun dumanı içerisinde de

yer almaktadır. Tütsüleme işlemi esnasında tuzlama, kurutma veya ısıtma gibi işlemler de uygulanmaktadır. Tütsülenmiş ürünlerin raf ömrünü uzatmak amacıyla, vakum paketlenme yöntemi avantajlı görünmektedir. Tütsüleme işlemi genellikle somon, morina, alabalık, yılan balığı, mezgıt, ringa balığı, pisi balığı ve bazı kabuklularında uygulanmaktadır. İklim şartlarına bağlı olarak, ülkeler sıcak veya soğuk tütsüleme yöntemlerinden birini tercih edebilmektedir. (Bilgin ve Değirmenci, 2019).

1.1.5. Konserve

Dünyada uzun zamandır yaygın olarak kullanılan konserve, tüketilen balık ürünlerine kolay erişim sağlayan ve yoğun tempo gerektiren ortamlarda çalışanlar için tüketim açısından kolaylık sağlayan bir gıda saklama yöntemidir. Üretim ve dağıtım yönünden büyük bir kolaylık sunar. İşlenmiş konserve ürünler, az sayıda bulunan bazı balık türlerinin ve sadece belirli denizlerde yaşayan su ürünlerinin dünya pazarlarına ihraç edilmesinde tercih edilmektedir. Maliyeti düşük olan konserve ürünler sıvı fazda bitkisel yağların dondurularak kullanıldığı, soğuk muhafaza gerektirmeyen ürünlerdir. Raf ömrünün uzun olması, gıda güvenilirliği ve tüketimindeki kolaylık nedeniyle tüm dünyada yaygındır (Yolasıǧmazoǧlu, 2022).

Balık, dünyanın birçok yerinde hayvansal protein tüketiminin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Dünya üzerinde her yıl yaklaşık 100 milyon ton balık karaya çıkarılmakta ve bunun yalnızca 70 milyon ton kadarı insan gıdası olarak kullanılmaktadır. İnsan gıdasının ancak %27'si taze balık tüketilirken; %73'ün bir kısmı konserve ürün, kalan kısmı ise dondurulmuş, tuzlanmış, kurutulmuş, tütsülenmiş olarak işlenmektedir.

Ülkemiz tarım sektörü içerisinde yer alan su ürünleri (balıkçılık) hayvancılık, ormancılık ve çiftçilik olarak alt kategorilerde yer almaktadır. Ancak ekonomik açıdan su ürünleri sanayisi tarım sektörü içerisinde oldukça düşük bir pay işgal etmektedir. Ülke ekonomisinde tarım sektörü yıllara dayalı olarak bir düşüş trendi sergilemektedir. Bu durumun, gelişen sanayi teknolojileriyle alakalı olduğu düşünülmektedir. 1980'lerden bu yana su ürünleri yetiştiriciliği çoğunlukla çipura ve levrek yetiştiriciliği üzerine gelişim göstermektedir (Arslan ve Yıldız, 2021).

Çoğu balık ve kabuklu deniz ürünleri hala "yabani" bir popülasyondan elde edilirken, su ürünleri yetiştiriciliği 1996'dan bu yana her yıl 22,8 milyon tonla dünyanın en hızlı büyüyen gıda üretim sistemi haline gelmiştir (FAO, 1997).

Günümüzde su ürünleri yetiştiriciliği besin balıklarının neredeyse %45'ini oluşturmaktadır (balık, kabuklular, yumuşakçalar, derisi dikenliler, amfibiler). Bu ürünler vasıtasıyla gerçekleştirilen küresel balık tüketimi son kırk yılda artış gösterirken, insan tüketimine sunulan balık arzı açısından dünya ekonomisine de önemli derecede katkı sağlamaktadır (Subasinghe ve diğ., 2009).

Tablo 1.1. Türkiye’de Kullanım Amacına Yönelik Karaya Çıkarılan Deniz Balıkları (Ton Miktarı) (TÜİK, 2022)

Balık Türü	Avlanılan Miktar (ton)	Karaya Çıkarılan Miktar (ton)	Kullanıma yönelik karaya çıkarılış amacı		
			İnsan Tüketimi (ton)	Endüstriyel Tüketim (ton)	Diğer Tüketim (ton)
Akya	169,40	169,40	169,40	-	-
Avcı	4,10	4,10	4,10	-	-
Albakor (Patlagöz)	58,10	58,10	58,10	-	-
Bakalorya Berlam	838,90	838,80	838,80	-	-
Barbunya	1.358,70	1.357,60	1.357,60	-	-
Barbunya (Paşa Barbunu)	102,90	102,90	102,90	-	-
Çaça	28.040,60	28.040,60	-	28.040,60	-
Çipura	697,10	697,10	697,10	-	-
Dil	395,50	395,50	395,50	-	-
Dülger	35,40	35,40	35,40	-	-
Fangri	27,30	27,30	27,30	-	-
Fener Balığı	111,30	111,30	111,30	-	-
Gelincik	10,00	10,00	10,00	-	-
Gobene (Tombik)	736,80	736,80	736,80	-	-
Granyüz (Sarıağız)	80,20	80,20	80,20	-	-
Gümüş	416,80	416,80	416,80	-	-
Hamsi	66.482,70	66.482,20	64.878,10	1.604,10	-
Hamsi (Balık unu-yag fb)	85.114,90	85.114,90	-	85.114,90	-
Hani	4,70	4,70	4,70	-	-
İskarmoz	52,80	52,80	52,80	-	-
İskorpit	130,10	130,10	130,10	-	-
İsparoz	55,00	55,00	55,00	-	-

İstavrit (Kraça)	19.590,10	19.581,60	19.581,60	-	-
İstavrit (Karagöz)	4.415,50	4.415,50	4.415,50	-	-
İşkine	3,00	3,00	3,00	-	-
İzmarit	163,30	163,30	163,30	-	-
Kalkan	487,00	487,00	487,00	-	-
Karagöz	84,80	84,80	84,80	-	-
Kayabalığı	44,80	44,80	44,80	-	-
Kefal	1.690,70	1.690,70	1.690,70	-	-
Keler	-	-	-	-	-
Kılıç	390,40	390,40	390,40	-	-
Kırlangıç	33,40	33,40	33,40	-	-
Kırlangıç (Mazak)	4,60	4,60	4,60	-	-
Kolyoz	1.845,20	1.845,20	1.845,20	-	-
Köpek	2,80	2,80	2,80	-	-
Kupez	2.600,80	2.600,70	2.600,70	-	-
Lahoz	285,40	285,40	285,40	-	-
Levrek	92,70	92,70	92,70	-	-
Lipsöz	24,10	24,10	24,10	-	-
Lüfer	5.804,00	5.803,90	5.803,90	-	-
Melanurya	77,60	77,60	77,60	-	-
Mercan	927,80	927,80	927,80	-	-
Mezgit	10.379,90	10.331,00	10.331,00	-	-
Mıgır	-	-	-	-	-
Mırmır	49,40	49,40	49,40	-	-
Minekop	19,60	19,60	19,60	-	-
Orfoz	1,40	1,40	1,40	-	-
Orkinos	2.257,00	2.257,00	2.257,00	-	-
Yazılı Orkinos	462,90	462,90	462,90	-	-
Öksüz	0,60	0,60	0,60	-	-
Palamut-Torik	2.595,40	2.595,30	2.595,30	-	-
Patlagöz mercan	22,00	22,00	22,00	-	-
Pisi	5,80	5,80	5,80	-	-
Sardalya	15.800,30	15.800,30	15.800,30	-	-
Sarıgöz	47,70	47,70	47,70	-	-
Sarpa	167,40	167,40	167,40	-	-
Sinagrit	68,40	68,40	68,40	-	-
Sivriburun karagöz	0,50	0,50	0,50	-	-
Tekir	3.071,80	3.066,20	3.066,20	-	-
Tirsi	3.065,40	3.065,10	3.065,10	-	-
Trança	18,70	18,70	18,70	-	-
Uskumru	64,60	64,60	64,60	-	-
Vatoz	0,70	0,70	0,70	-	-
Zargana	178,40	178,40	178,40	-	-
Zurna	115,90	115,90	115,90	-	-
Diğer	404,60	404,60	404,60	-	-

Tablo 1.2. Türkiye’de su ürünleri üretim, tüketim miktarları ve değerlendirme yöntemleri (BSGM, 2022)

Yıllar	Üretim (ton)	İhracat (ton)	İthalat (ton)	Tüketim (ton)		Değerlendirilemeyen (ton)	Kişi Başına Tüketim (kg)
				İç Tüketim	Balık unu-yağı		
2000	582.376	14.533	44.230	538.764	71.000	2.309	8
2001	594.977	18.978	12.971	517.832	62.755	8.383	7,5
2002	627.847	26.860	22.532	466.289	156.000	1.230	6,7
2003	587.715	29.937	45.606	470.131	120.000	13.253	6,7
2004	644.492	32.804	57.694	555.859	105.000	8.523	7,8
2005	544.773	37.655	47.676	520.985	30.000	3.809	7,2
2006	661.991	41.973	53.563	597.738	60.000	15.843	8,2
2007	772.323	47.214	58.022	604.695	170.000	8.436	8,6
2008	646.310	54.526	63.222	555.275	95.742	3.989	7,8
2009	622.962	54.354	72.686	545.368	90.211	5.715	7,6
2010	653.080	55.109	80.726	505.059	168.073	5.565	6,9
2011	703.545	66.738	65.698	468.040	228.709	5.756	6,3
2012	644.852	74.007	65.384	532.346	94.201	9.682	7,1
2013	607.515	101.063	67.530	479.708	87.896	6.378	6,3
2014	537.345	115.682	77.545	420.361	73.667	5.180	5,5
2015	672.241	121.053	110.761	479.741	176.138	6.070	6,1
2016	588.715	145.469	82.074	426.085	93.096	6.139	5,4
2017	630.820	156.681	100.444	441.573	130.917	2.093	5,5
2018	628.631	177.500	98.315	499.055	47.276	3.115	6,1
2019	836.524	200.226	90.684	514.640	209.109	3.233	6,2
2020	785.811	201.157	85.269	559.932	107.223	2.768	6,7

Tablo 1.3. Su Ürünleri Üretimi İstatiksel Verileri (TÜİK, 2022)

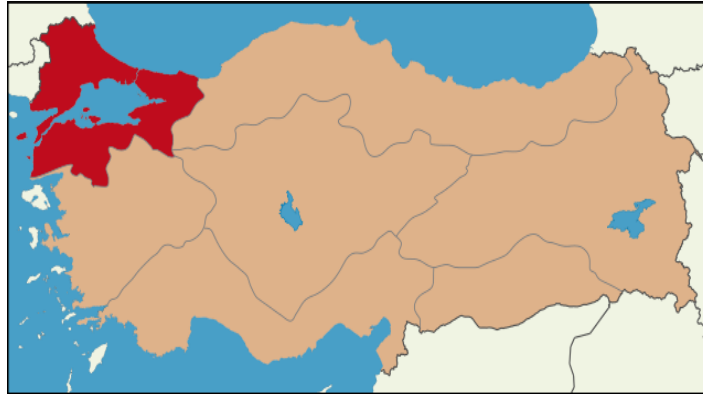
Yıl	Deniz Ürünleri (ton)	Yetiştiricilik Üretimi (ton)	Tatlısu Ürünleri (ton)
2009	425.046	158.729	39.187
2010	445.680	167.141	40.259
2011	477.658	188.790	37.097
2012	396.322	212.410	36.120
2013	339.047	233.394	35.074
2014	266.078	235.133	36.134
2015	397.731	240.334	34.176
2016	301.464	253.395	33.856
2017	322.173	276.502	32.145
2018	283.955	314.537	30.139
2019	431.572	373.356	31.596
2020	331.281	421.411	33.119
2021	295.018	471.686	33.140

Coğrafi konum olarak Türkiye, üç tarafında denizlerin bulunduğu bir yarımadadır. 8.333 km. kıyı uzunluğuna sahiptir. Milli sınırlarımız içinde bulunan Marmara Denizi ile birlikte, İstanbul ve Çanakkale Boğazlarının toplam yüzölçümü 11.500 km²'dir (Yaşar, 2004).

Türkiye 7 coğrafi bölgeye ayrılmış olup, Marmara Bölgesi de bunlardan biridir. Avrupa ve Asya'yı bağlayan köprü niteliğindedir. 67.000 kilometrekarelik yüzölçümüyle Türkiye'nin %8,5'ine tekabül etmektedir. Diğer yandan, Marmara Denizi 11.000 km²'lik yaklaşık yüzölçümüyle bölgenin hem iç denizi olmakta hem de bu coğrafi bölgenin orta kısmını kaplamaktadır (Wikipedi, 2022) (Şekil 1.1.).

Marmara Bölgesi, Türkiye nüfusunun yaklaşık yarısını oluştururken, yedi ilinin bu denize kıyısı vardır. Kalabalık nüfus talep baskısı oluşturduğundan dolayı, deniz ürünleri oldukça yüksek değerlerden alıcı bulabilmektedir. Lezzet değeri yüksek olan palamut, lüfer gibi balıkların göç yollarının bu bölgede olması ise bu bölgenin ekonomik önemini arttırmaktadır (Güngör ve diğ., 2012).

Ülkemizin yetiştiriciliğe ve avcılığa ekolojik yönden uygun özelliklere sahip olması, kıyısı bulunduğu denizler, göller, akarsular ve derelerde, sıcak ve soğuk sularda yaşayan balık çeşitliliğini de sağlamaktadır. Karadeniz'de 247, Marmara Denizi'nde 200, Ege Denizi'nde 300 ve Akdeniz'de 500 balık türü bulunmaktadır. Fakat ekonomik değere sahip türlerin sayısı 100'ü geçmemektedir. Denizlerimizde yaşayan türler avlanma bakımından; pelajik ve demersal balıklar, kabuklu ve yumuşakçalar ve diğer türler olarak üç ana grup altında toplanmaktadır (Yaşar, 2004).



Şekil 1.1. Marmara Bölgesi Haritası

Türkiye'nin coğrafyası ve bulunduğu iklim koşulları göz önünde bulundurulduğunda, deniz ve iç sularında su ürünleri yetiştiriciliği kadar geliştirilmesine de olanak sağlayan kaynaklara sahip bir ülke konumundadır. Üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkemiz, sahip olduğu göl, gölet, baraj gölleri ve akarsular açısından da su ürünleri yetiştiriciliği sektörü için zengin olanaklar sunmaktadır. Bu zengin potansiyele rağmen, ülkemizin su ürünleri üretimi bakımından olması gerektiği yere hala ulaşamadığı görülmektedir.

Su ürünleri yetiştiriciliği ve üretimi açısından Türkiye dünyada iyi bir konuma sahip olmasına rağmen, tüketicilerin taze ürünleri tercih etmesi nedeniyle işlenmiş ürünlere olan talep oldukça sınırlı bir ülkedir. Halbuki dünyada pek çok ülkede yetiştiricilikle elde edilen su ürünleri, işlenmiş şekilde tüketiciye sunulmaktadır (Duyar ve diğ., 2016). TÜİK verileri baz alındığında, Türkiye'de 2021 yılında su ürünleri üreticiliği yoluyla gerçekleşen deniz ürünleri üretimi 2020 yılına göre %12,19 düşüş gösterirken, yetiştiricilik yoluyla gerçekleşen deniz ürünleri üretimi %11,93 artış göstermiştir. Aynı artış %0,06'lık oran ile tatlı su ürünleri üretiminde de gözlenmiştir (TÜİK, 2022).

Su ürünlerine yönelik ülkemiz politikası, besin maddesi olarak bireysel tüketimi arttırmak suretiyle halkımızın protein ihtiyacını karşılamak ve tüketim fazlasını ihraç ederek ülke ekonomisine katkı sağlamak doğrultusunda şekillendirmek olmalıdır. Besin değeri ve ihraç malı odaklı olarak, Türkiye'nin sahip olduğu kaynakların en doğru bir şekilde kullanılmasını tasarlamak ve temin etmek en doğru politika olacaktır. (Kaya ve diğ., 2004; Çakır ve diğ., 2006).

Beslenmede önemli bir yeri olan su ürünleri, sanayiye hammadde sağlaması perspektifinde işlenerek pazarlanması ve dış pazarlara ihraç edilmesi ile gıdaya dayalı ekonominin önemli parçasını oluşturmaktadır. Kanseri ve koroner kalp rahatsızlıkları karşı koruyucu rolü olduğu savunulan su ürünleri protein, vitamin, mineral ve en önemlisi omega-3 ve omega-6 yönünden zengin gıda kaynaklarıdır. Su ürünleri ve balık çeşitliliği açısından zengin olan ülkemizde su ürünleri bu açılardan beslenmede çok önemli bir yere sahiptir (Akbay ve diğ., 2013).

Ancak, yüksek atık miktarları ile ürün başına karlılık oranlarının düşük olan balık endüstrisi yükselişte olmasına rağmen, çevresel sorunlara da yol açmaktadır. Çevresel sorunlar, daha sürdürülebilir bir balık endüstrisi oluşturmak adına, balık işleme atıklarından ekonomik değer kazanma zarureti doğurmuştur. Sahip olduğu ciddi sorunların farkında olan balıkçılık endüstrisi, hayvan yemi, bitki gübresi, balık yağı ve

balık yemi gibi uygulamalar da dahil olmak üzere balık atıklarını verimli bir şekilde değerlendirmek için, ciddi araştırma ve uygulama içine girmiştir (Idela ve diğ., 2019).

Yaşamsal faaliyetlerimiz için gerekli olan gıdalar temel besin maddeleridir. Bu nedenle, hasattan sofraya kadar geçen aşamalar esnasında gıda güvenliğinin yeterince sağlanamaması durumunda, insan sağlığını tehdit edecek zararlar doğabilmektedir. Geçmişten gelen tarihsel sağlık hafızası, gıda kaynaklı salgın hastalıkların ve/veya gıdaların insan sağlığı üzerine olası olumsuz etkileri bu ürünlerin üretimi, işlenmesi, saklanması ve dağıtımı ile ilgili konularını kesintisiz olarak gündemde kalmasına neden olmaktadır (Samsun ve diğ, 2019).

Çünkü işlenmemiş hammaddeler çok çeşitli mikroorganizmalarla kontamine olur. Ancak bu kontaminantların sadece bir kısmı besin maddelerinde kolonize olabilir ve yüksek sayılara ulaşabilir. Söz konusu bozulma birliği terimi, spesifik mikrobiyal komünitesi gibi özel durum için üretilmiştir. Balık ürünlerinin işlenmesi ve paketlenmesindeki küçük değişikliklerin dahi, bozulma birlikteliğinin gelişimi ve bileşiminde dramatik bir değişikliğe ve tamamen farklı bir bozulmaya neden olduğu iyi bilinmektedir (Gram ve Huss, 1996).

Mikroorganizmaların gelişerek kontamisyona neden olması toz, toprak, hava, haşereler, kemirgenler ve diğer hayvanlar, çiğ gıdalar, uygun şekilde bertaraf edilmeyen çöpler, gıda üretiminde kullanılan araç-gereçler ve insanlar vasıtasıyla gerçekleşir. İnsan vücudunda yer alan boğaz, burun, eller, deri, bağırsaklar ve dışkı bakterilerin bulaş alanlarıdır. Bu nedenler, çabuk bozulabilen su ürünlerinin taze satışının yapıldığı tedarik noktalarında görevli personelin hijyen, uygun saklama, satış koşulları ve sanitasyonu büyük önem teşkil etmektedir (Samsun ve diğ, 2019). Bu kapsamda işletmelerde kullanılan bazı gıda güvenlik sistemleri hayati öneme sahiptir.

1.2. HACCP

Avrupa Birliği (AB) ve ABD başta olmak üzere, balık ve deniz ürünleri için Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktası (HACCP) bazlı düzenlemelerin getirilmesi, balık ihraç eden çoğu ülkede HACCP sistemi altında üretim faaliyetlerini yürütme ihtiyacını tetiklemiştir. Mevcut durumda, uluslararası balık pazarlarının yaklaşık %60'ı balık ve deniz ürünlerinin HACCP sistemleri kapsamında işlenmesini şart koşturmaktadır (AB Pazar payı yaklaşık %32 iken, ABD pazarı %18'dir). Japonya, (yaklaşık %34) henüz

HACCP uygunluğunu talep etmeyen tek büyük balık pazarıdır (Hector, 1999; Huss ve diğ., 1999).

1.3. GMP

GMP gıda, ilaç ve tıbbi ekipman üretimi için uygulanan işlemlere verilen addır. 1970'lerden itibaren uygulamada olmasında rağmen, farklı ülkelerde 1990'ların ortalarında resmileştirilmiştir. GMP dört noktaya dayanmaktadır:

- Dışında bırakma,
- İstenmeyen ve yabancı maddelerin uzaklaştırılması,
- İnhibisyon ve
- İstenmeyen mikroorganizmaların yok edilmesi.

GMP'yi oluşturan unsurlar şunlardır:

- ✓ Tesis ve çevresi,
- ✓ Personel;
- ✓ Temizlik ve sanitasyon süreçleri;
- ✓ Ekipman ve mutfak eşyaları;
- ✓ Süreçler ve kontroller ve
- ✓ Depolama ve dağıtım.
- ✓ GMP, bu unsurların analizi ve denetimi yoluyla, gıda kaynaklı hastalıkları kontrol etmenin yollarından biri olarak, bozulan mikroorganizmaların sayılarını düşük tutmayı hedeflemektedir. Bu şekilde yüksek kalitede ve halk sağlığı açısından güvenli gıdaların üretilmesi sağlanmaya çalışılmaktadır. (Oliveira ve diğ., 2016; Olatunde ve diğ., 2021).

1.4. GHP

İyi hijyen uygulamaları (GHP), en iyi uygulama ilkeleri kullanılarak gerçekleştirilen prosedürler ve uygulamalardır. Avrupa Komisyonu (EC) 852/2004 sayılı Tüzüğü, gıda hijyenini “tehlikeleri kontrol etmek ve bir gıda maddesinin nihai kullanımını dikkate alarak insan tüketimine uygunluğunu sağlamak için gerekli önlemler ve koşulları sağlamak” olarak tanımlamıştır. GHP'ye genellikle ‘diğer Gıda Güvenliği ve Kalite

Yönetim Sistemlerinin üzerine inşa edilen önkoşul önlemler’ denmektedir. Kapsamlı bir önlem listesi içerir ve bu listede personelin kişisel hijyeni ve eğitimi önemli yer almaktadır. Nihayetinde gıda hijyeni eğitimi, gıda hazırlama ortamlarında güvenlik uygulamalarının kullanılmasını ve sürdürülmesini sağlayan yasal bir gereklilik olmuştur (Ababio ve diğ., 2016).

1.5. HGS

HGS (helal güvence sistemleri) üreticinin tüketiciye sunduğu ürünlerin helal olduğunu gösteren bir sistemdir. HGS, üç sıfır kavramına dayandırılarak kurulan bir sistemdir.

- Kullanılan hiçbir malzeme haram değildir,
- Hata yoktur (sıfır hata ve üretilen hiçbir ürün haram değildir),
- Risk yoktur (sıfır risk ve üreticinin bir dezavantajlı riski yoktur) (Memiş ve Cesur, 2020).

1.6. ISO Sistemleri

1.6.1. ISO 9000:2000

ISO 9000:2000 Kalite Yönetimi Sistemi bir firmanın toplam kalite yönetimi ile birlikte kalitenin iyileşme sürecini oluşturan maliyetleri azaltmak, üretim etkinliği ve verimliliğini arttırmak amacıyla uygulanan bir sistemdir (Dalgıç ve Belibağlı, 2006).

1.6.2. ISO 22000:2005

Tüketici bilincinin artması, gıda sektöründe faaliyet gösteren firmaların gıda tüketimi güvenilirliğini sağlamak için farklı sistemleri bünyesine entegre etmelerini teşvik etmektedir. İşletmeler tarafından tercih edilen sistemlerden biri olan ISO22000, 2005 yılından itibaren uluslararası tek standart haline gelmiş ve yayınlanmış bir gıda güvenliği sistemidir. Bu sistem, gıda sektöründe faaliyet gösteren bütün kuruluşlarda; meyve, sebze, hayvansal vb. gıda üreticilerinde; gıda işleyen firmalarda, taşıma, depolama ve tüketiciye sunum yapan gıdayla alakalı tüm noktalarda uygulanmaktadır (Başaran, 2016; Özkan, 2021).

Bu bilgiler ışığında, gerçekleştirilen işbu tez çalışmasının amacı, “su ürünlerinin üretim miktarlarından dolayı tamamının taze tüketmenin olanaksız olması nedeniyle Tekirdağ, Kocaeli ve Bursa illerinde faaliyet gösteren, su ürünleri işleme üzerine çalışan tesislerin incelenmesi ve genel durumlarının ortaya konması” olarak ifade edilebilir.



2. KONU İLE İLGİLİ YAPILAN ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Türkiye’de su ürünleri işleme tesislerinin yapılanması, işleyişi, tesis gelişimlerine dair olumlu veya olumsuz faktörlere dair çalışma ve araştırmalar kısıtlı sayıdadır.

Kutlu ve Balçık (2007), Ülkemizde su ürünleri işleme-değerlendirme tesislerinin gelişimi üzerine araştırma yapmışlardır. Taze, dondurulmuş veya soğutulmuş olarak tüketilen su ürünlerine ek olarak konserve de ürün gamına katılmasının, işleme sanayisine büyük yatırımların yapılmasına neden olduğu ve tüketiciye yeni seçenekler sunduğunu bildirmişlerdir. Su ürünleri üretiminin yapıldığı bölgeler olan Marmara, Ege ve Karadeniz sahil bölgelerinin, balık tüketiminin yaygınlaşmasına katkıda bulunduğunu bildirmektedirler. Karadeniz Bölgesi’nde işlenmiş su ürünleri kategorisinde hamsinin işlenmesine bağlı olarak tesis ve işletmelerin kurulduğunu ayrıca belirtmişlerdir. 1990’lı yıllarda işletmelerin çoğunun balık unu-yacı üzerine kurulmuş olması ve avcılıktaki dalgalanmalar nedeniyle üretime son verildiğini vurgularken, dondurularak veya tuzlanarak işlemeye yönelik işletmelerin kurulması gelişim açısından sevindirici olduğunu eklemiştir.

Candemir ve Dağtekin (2020), Türkiye su ürünleri üretimi ve yeterlilik tahmini endekslerini araştırmışlardır. Amaçları Türkiye’de 2000 ve 2018 yılları arasında gerçekleşmiş su ürünleri üretimi ve dış ticareti verilerini kullanmak suretiyle, 2019-2023 yılları için öngöründe bulunmaktır. Hesaplamalarda, Kendine Yeterlilik Oranı (KYO), İthalata Bağımlılık Oranı (İBO), İhraç Edilebilirlik Endeksi (İEE) ve Kişi Başı Tüketim miktarı (KBT) su ürünleri üretimine dayalı olarak kullanılmıştır. Araştırmanın tahmini sonucuna göre, avcılık üretimindeki düşüşün yetiştiricilik üretimini artacağı öngörülmüştür. Araştırmaya göre, su ürünleri işleme ve yetiştiricilik tesislerinde verimli ürün çeşitliliğine önem verilirse, katma değeri yüksek üretime alanlarına teşvik için olumlu bir basamak yaratılacağını ifade etmişlerdir. Aynı çalışmada, Türkiye’nin su ürünlerinin dış ticaret açısından yüksek potansiyele sahip bir ülke olduğuna da vurgu yapılmıştır. Son olarak, 2018 yılı yeterlilik endeksinin %112,9 olmasına ve 2023 yılı kendine yeterlilik düzeyinin %119,4 oranına ulaşma ihtimaline rağmen, ithalata bağımlılık düzeyinde önemli gelişmeleri yansıtmayacağı belirtilmiştir.

Çağlak ve diğ. (2012), Balıkesir ilinde su ürünleri işleme tesislerinde çalışanların sosyo-ekonomik analizine dayalı anket araştırmaları 8 ayrı işletmede

gerçekleştirilmiştir. 120 kişi ile birebir yapılan 20 soruluk anket çalışması eğitim, yaş ve cinsiyete göre dağılım göstermiştir. Sosyo-ekonomik durumların çalışan işçi sayısını ve göçleri etkilemiş olduğunu belirtmişler; su ürünleri işleme sanayisine ekonomik yönden iyileştirme sağlayacağı savunarak, resmi yetkili otoritelerin teşvik vermesi önerisinde bulunmuşlardır.

Leadbitter ve diğ. (2006), Doğu Asya denizlerinde yürütülen yabancı balıkçılık, milyonlarca kişinin geçim kaynağını oluşturmaktadır. Bu da su ürünlerini ciddi bir baskı altında tutmaktadır. Su ürünlerinin ekonomik açıdan sürdürülebilir olmasında, merkezi hükümetler kilit roldedir. Ancak merkezi hükümetin bu rolü, özel sektörün sorumluluklarını ortadan kaldırmaz. Deniz Koruma Konseyi (MSC: The Marine Stewardship Council) deniz ürünleri tüketenlerin aktif olarak sertifikalı çalışan balıkçılık tesislerinden ürün satın almaya teşvik etmek suretiyle, balıkçılık için bir belgelendirme ve eko-etiketleme programı yürütmüştür. MSC'nin bugüne kadar edinmiş olduğu deneyim, belgelendirmenin balıkçılık yönetiminde kanıtlanabilir iyileştirmeler sağlandığını göstermiştir. Ülkeler arasında deniz ürünlerinin çok sık olarak ticarete konu olarak taşınması sebebiyle, belgelendirme ve eko-etiketleme yaklaşımı hem sınırları aşan iş birliklerini geliştirmiş, hem de pratikte en iyi sonuçları veren uygulamaların benimsenmesine yol açmıştır. Son olarak, MSC programı, Doğu Asya Denizlerinde uygulanan balıkçılık yöntemleri açısından büyük bir potansiyele sahiptir. Ulusal hükümetler ve uluslararası kuruluşlar tarafından belirlenen çerçeveler içinde faaliyet göstermesi nedeniyle de tüm tarafların meşru endişelerine yanıt vermektedir.

Erkeç ve Bilgin (2020), Afyonkarahisar, Isparta ve Antalya illerinde bulunan işleme tesislerinin güncel durumlarına yönelik anket çalışması yapmış ve verileri değerlendirmişlerdir. Çalışmada hammadde temini, iş güvenliği ve sağlığı, işletmelerin kurulu yer ve kapasiteleri, personel durumları, edinilen uluslararası sertifikalar, ihracat durumları ve ürün işleyişleri üzerine çalışılmıştır. Bahsi geçen tesislerde kadın çalışanların sayıca fazla olduğu vurgulanırken, firma içinde verilen eğitim programları nedeniyle sertifikalı çalışanlar olduklarına da değinilmiştir. Çalışmada, üretimin sorumlu personellerin eşliğinde gerçekleştirildiği açıklanırken, sektörün kalifiye eleman ve hammadde temini konusundaki sorunları özellikle dile getirilmiştir.

Tezcan (2005), Konya ilinde faaliyet gösteren 8 ayrı su ürünleri işleme tesisinin verimlilikleri ve yapısal analizleri baz alarak, işlenen tatlı su ve deniz ürünleri türleri üzerine anket çalışması gerçekleştirmiştir. İşletmeler, kendi sermayelerine dayalı kurulmuş, şahıs şirketleridir. Çalışmada ihracat yapılan ülkeler, firmaların ihracat durumları, tercih edilen balık türleri, faaliyet gösteren firmaların çalışma süreleri, üretim kapasiteleri konuları da değinilmiştir. Çalışma neticesinde, Konya ilinde yer alan su ürünleri işleme tesislerinin gerekli altyapı, teknik ve fiziksel şartlara uygun oldukları, ancak kârlı bir pazarlama ve hammadde temini konusunda sıkıntı çektikleri anlaşılmıştır.

Ataman (2019), çalışmanın esasını oluşturan, İstanbul ilinde faaliyet gösteren işleme tesislerine yönelik anket ile amaçlanan unsurlar; tesislerin genel durumları, işleyişleri, sosyo-ekonomik durumları, ekonomik ve yapısal durumlarının incelenmesi, değerlendirilmesi ve mevcut durumlarına göre problemlerin belirleyici nedenleridir. Çalışmada hedef kitle personelin cinsiyeti, medeni durumları, yaş skalaları ve de işletmenin işleme ve tedarik mekanizmaları üzerine iki ayrı formda anket düzenlenilmiştir.

Sağlam (2017), İstanbul ilinde faaliyet gösteren işleme tesislerine yönelik anket çalışmasının konusu, tesislerin balık ve deniz ürünlerinin ekonomik değerleri, talebe göre işleme şekilleri, tesislerin mevcut yapısal durumları, problemlerin belirlenmesi ile birlikte, var olan hatalar için düzeltici faaliyetlerin irdelenmesi ve sektörün daha verimli hale gelebilmesi için ortaya konulan sonuçlara değinilmiştir. Araştırma tam sayım yöntemine göre anket çalışması üzerinden düzenlenmiştir.

Aydınlı (2012), Türkiye'deki su ürünleri işleme sanayisinin işleme durumu, atık miktarları ve bu atıkları değerlendirme şekilleri üzerine anket çalışmasına yer verilmiştir. Mevcut durumlarından ziyade işletmelerin Pazar bulma ve pazarlama faaliyetlerinde yaşadıkları sıkıntılar, Ar-Ge faaliyetleri, üretim neticesinde ortaya çıkan hammaddenin net miktarı ve atığın sektörde nasıl değerlendirildiği konusu üzerine çalışılmıştır.

Aral (2009), Ege ve Marmara bölgelerinde faaliyet gösteren su ürünleri işleme tesislerinde hijyen uygulanabilirliğini araştırmak üzere, 25 firmada yüz yüze anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Tesislerde çalışan personelin hijyen konusunda sahip olduğu bilgiler, edinilen hijyen bilgisinin uygulama yöntemleri ve sektör firmalarının

HACCP uygulamalarını tam olarak yerine getirmek konusunda hangi noktada oldukları incelenmiştir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırmanın materyalini Marmara Bölgesi Bursa, Tekirdağ ve Kocaeli illerindeki işleme tesislerinin işleyişi ile ilgili işletmelerdeki yöneticilerden ve sorumlulardan anket yöntemi ile toplanan veriler oluşturmaktadır.

Çalışmada veri toplama yöntemi olarak anket yöntemi tercih edilmiştir. Anket uygulaması araştırmacı tarafından işleme tesislerine yüz yüze görüşme tekniği ile uygulanmıştır. Çalışma, 2022-2023 yılları arasında Marmara Bölgesi Bursa, Tekirdağ ve Kocaeli illeri işleme tesislerinin faaliyet gösterdikleri alanlarda yürütülmüştür.

Yapılan görüşmelerden elde edilen bilgiler doğrultusunda saha çalışması yapılmıştır. Bu şehirlerde bulunan işletmeler (7 tesis) çalışmanın ana kütlesini oluşturmaktadır. Çalışmada örnekleme yöntemine başvurulmamıştır. Anket uygulaması tam sayım yöntemi ile yapılmıştır. Tesislerden çalışmaya katılmayı kabul eden tesis sahibi/yöneticisi ile anket görüşmeleri yapılmıştır. Çalışma, ilgili bölgeye Kasım-Ocak ayları arasında 1 defa gidilerek tamamlanmıştır.

Tesislere kapalı ve açık uçlu sorulardan oluşan toplam 62 soru içeren anket uygulanmıştır. Anket soruları tesislerin yerleşim alanı, tesis ürün işleme kapasite bilgileri, tedarik yerleri, giderleri ve hijyen uygulanabilirliği bilgilerini içermektedir. Anket verileri bilgisayar ortamına aktarılarak ve Microsoft Excel programı kullanılarak değerlendirilmiş ve analiz edilmiştir.

4. BULGULAR

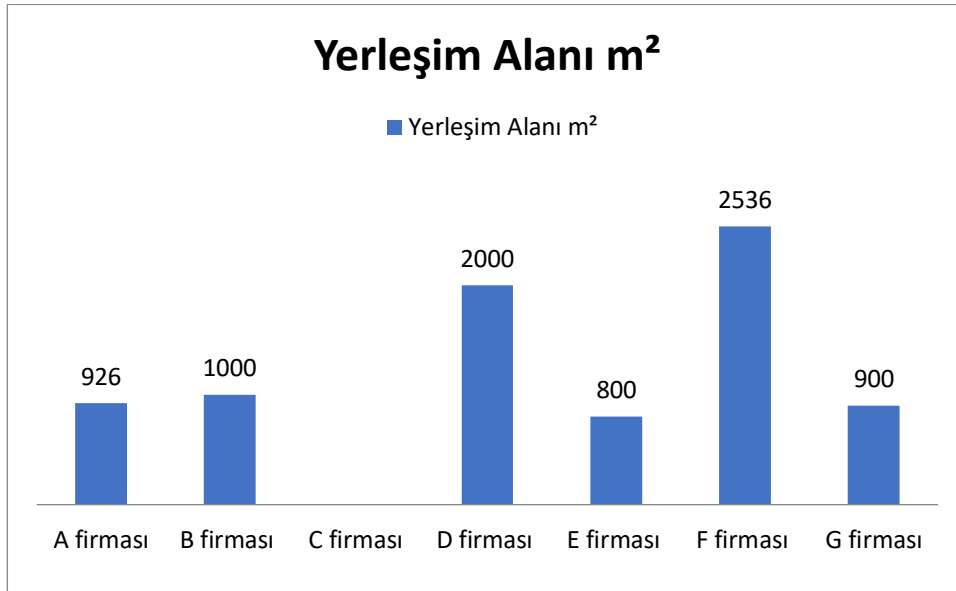
Bu bölümde Marmara Bölgesi Tekirdağ, Kocaeli, Bursa illeri işleme tesislerinin bulundukları adreslerde işleme tesislerinin incelemesi üzerine değerlendirilmiştir. Marmara Bölgesi, Kocaeli, Bursa ve Tekirdağ illeri sınır ilçesinde toplam işleme tesisleri sayısı 12 işletme bulunup, işletmelerden 3'ü faaliyete kapanmıştır. Faaliyet gösteren işletmelerden ise yalnızca 7 işletme anket çalışmamıza katılmayı sağlamıştır.

Çalışmaya katılan 7 işletmenin firma bilgileri gizli tutulmuştur. Örneklemeler; **A firması, B firması, C firması, D firması, E firması, F firması ve G firması** olarak adlandırılmıştır.

4.1. İşletmeler Hakkında Genel Bilgiler İşletmeler Hakkında Genel Bilgiler

4.1.1. Toplam yerleşim alanı (m²) ne kadardır?

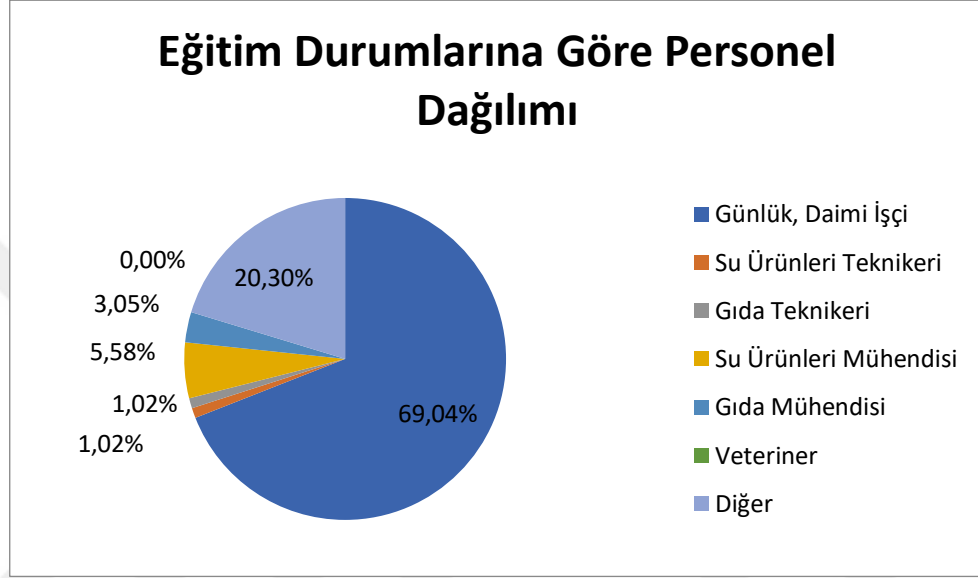
Çalışmaya katılan firmaların toplam çalışma alan ölçülerinin, 800 m² ile 2536 m² arasında değiştiği görülmektedir. Ortalama alan ölçülerinin firmaların işledikleri ürün çeşidi sayısına göre değişkenlik gösterdiği saptanmıştır. En yüksek yerleşim alanına sahip olan F firması, en fazla ürün çeşidi üretimi yapan firmadır. **C firmasından** bu soruya yanıt alınamamıştır.



Şekil 4. 1. Toplam yerleşim alanı (m²)

4.1.2. İşletmede çalışan personel durumu ve sayısı kaçtır?

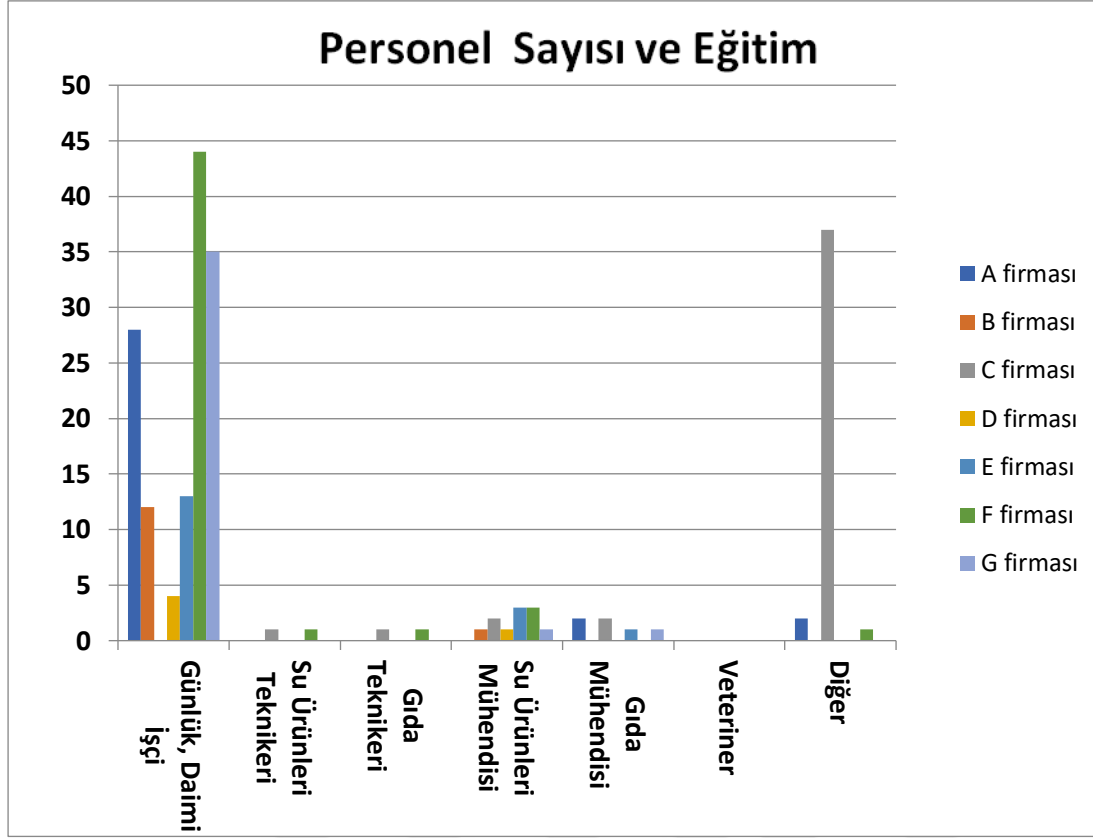
Çalışmaya konu olan firmalara ait çalışanların %69,04'ünün günlük ve daimi işçi statüsünde, % 5,58'inin su ürünleri mühendisi statüsünde, % 1,02'sinin su ürünleri teknikeri ve gıda teknikeri statüsünde, %3,05'nin gıda mühendisi statüsünde, %20,5'inin diğer statülerde çalışırken, % 0'lık dilimde bulunan veteriner statüsünde çalışan saptanmamıştır.



Şekil 4. 2. Eğitim Durumlarına Göre Personel Dağılımı

Tablo 4. 1. Firmaların Çalışan Personel Durumu ve Sayıları

İşletmede Çalışan Personel Durumu ve Sayısı							
	A firması	B firması	C firması	D firması	E firması	F firması	G firması
Günlük, Daimi İşçi	28	12		4	13	44	35
Su Ürünleri Teknikeri			1			1	
Gıda Teknikeri			1			1	
Su Ürünleri Mühendisi		1	2	1	3	3	1
Gıda Mühendisi	2		2		1		1
Veteriner							
Diğer	2		37			1	



Şekil 4. 3. Personel Sayısı ve Eğitim

4.1.3. İşletmede görev alan personelin yaş aralığı nedir?

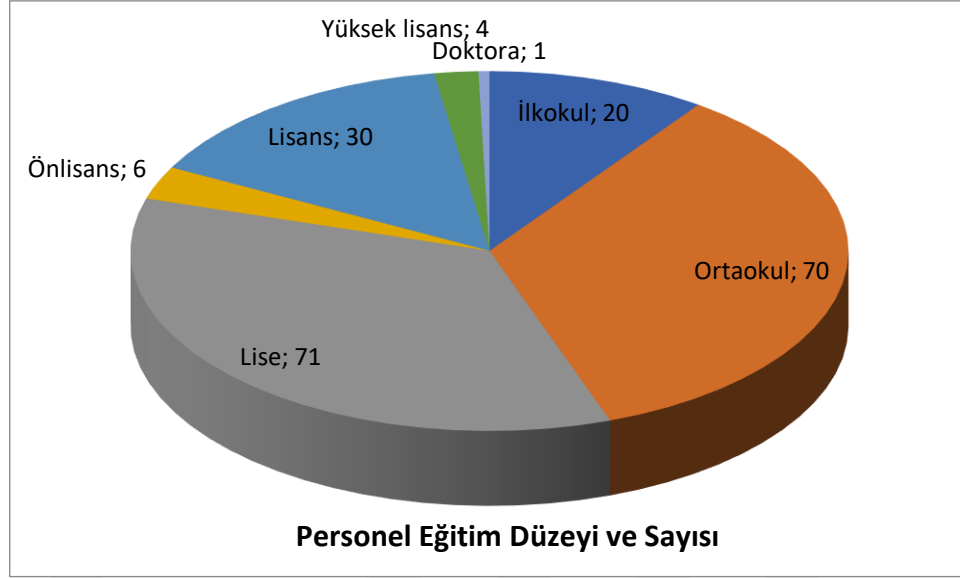
Çalışmaya katılan firmalardan **A, D ve E firmaları** 36-45 yaş aralığında personel bulundururken, **B firması** 18-24 ve 36-45 yaş aralıklarında, **C firması** 25-35, 36-45 ve 46 yaş üzeri, **F firması** 18-24, 25-35 ve 36-45 yaş aralıklarında, **G firması** 25-35 ve 36-45 yaş personel çalıştırdıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4. 2. Yaş Aralığı Skalası

	A firması	B firması	C firması	D firması	E firması	F firması	G firması
Yaş Aralığı Skalası	36-45	18-24 36-45	25-35 36-45 46 üzeri	36-45	36-45	18-24 25-35 36-45	25-35 36-45

4.1.4. Personelin eğitim düzeyi ve sayıları nedir?

Çalışmaya katılan **A, B, C, D, E, F ve G firmalarından** eğitim düzeylerine ve sayılarına ilişkin toplam oranlar; İlkokul %9,90, ortaokul %34,65, lise %35,15, ön lisans %2,97, lisans %14,85, yüksek lisans %1,98 ve doktora %0,50 olarak yüzdelik oranda yer almıştır.



Şekil 4. 4. Personel Eğitim Düzeyi ve Sayısı

Tablo 4. 3. Firmalardaki Çalışan Personel Eğitim Düzeyleri ve Sayıları

	A Firması	B Firması	C Firması	D Firması	E Firması	F Firması	G Firması
İlkokul			14	2		4	
Ortaokul	25		17	4		9	15
Lise	3	10	6	6	4	24	18
Ön lisans		2		2		2	
Lisans	9	2	6	3	1	7	2
Yüksek lisans	1	1		1		1	
Doktora		1					

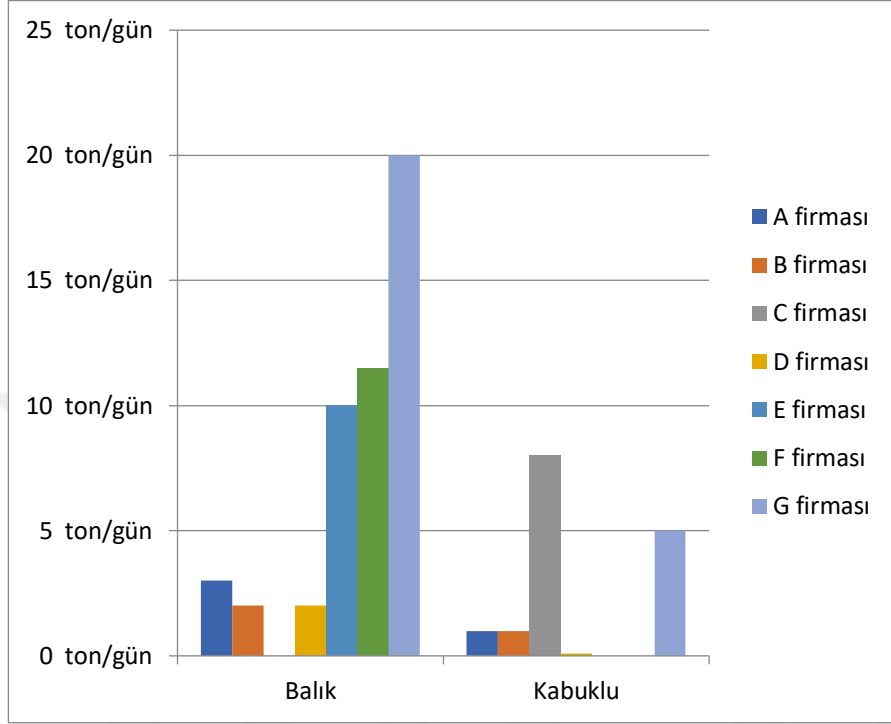
4.1.5. Çalışan personelin tesis içinde aldığı eğitimler nelerdir?

Çalışmaya katılan firmaların verdikleri ortalama cevap, personellerine vermiş oldukları eğitimler “HACCP, Hijyen Eğitimleri, İş Sağlığı ve Güvenliği, Ürün İşleyiş” gibi eğitimler yer alırken **A firması** ek olarak “Yangın, ISO 22000, BRC, Oryantasyon” gibi eğitimler olarak yanıtlamıştır. **F firması** ise daha geniş yelpazeye ayırarak “ASC-MSC Eğitimi, Haşere Kontrol Eğitimi, ISO22000, ISO9001, ISO 14001, Helal Eğitimi, Alerjen Eğitimi, Kılık Kıyafet Eğitimi, Oryantasyon, Yangın ve İlk yardım Eğitimi” gibi eğitimlerle desteklediklerini belirtmişlerdir.

4.1.6. İşletmenin kurulu günlük üretim kapasitesi nedir(ton/gün)?

Çalışmaya katılan firmalar, anket sorularına gelen yanıtlarda “Balık ve Kabuklular” günlük olarak ürettikleri ton miktarları, **A firması**; balık 3 ton/gün ve kabuklu 1 ton/gün, **B firması**; balık 2 ton/gün ve kabuklu 1 ton/gün, **C firması**; yalnız kabuklu

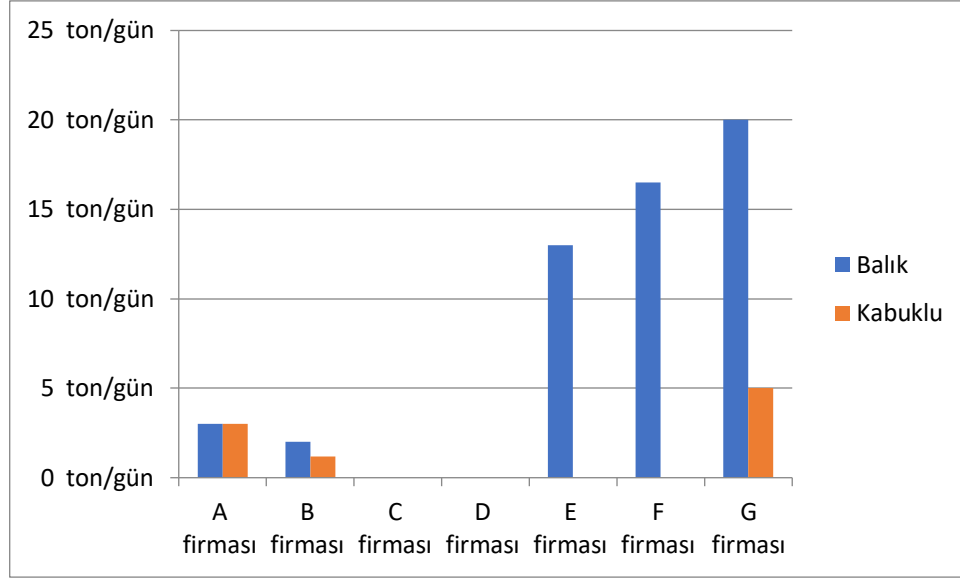
8 ton/gün, **D firması**; balık 2 ton/gün ve kabuklu 0,10 ton/gün, **E firması**; yalnız balık 10 ton/gün, **F firması**; 11,50 ton/gün, **G firması**; balık 20 ton/gün ve kabuklu 5 ton/gün olarak işlediklerini beyan etmişlerdir.



Şekil 4. 5. Firmaların günlük üretim kapasitesi (ton/gün)

4.1.7. İşletmenin ham maddeye dayalı üretim kapasitesi nedir?

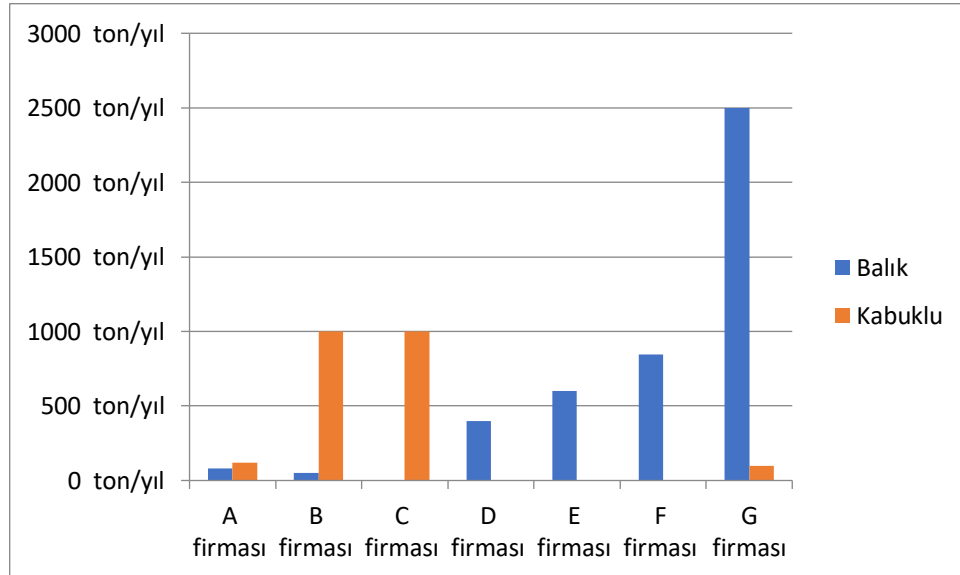
Çalışmaya katılan firmaların hammaddeye dayalı günlük üretim kapasiteleri; **A firması**, **B firması**, **G firması** sırasıyla balık ve kabuklu olarak; “balık, 3 ton/gün ,2 ton/gün, 20 ton/gün”, “kabuklu 3 ton/gün, 1,20 ton/gün, 5 ton/gün” olarak yanıtlamışlardır. **C ve D firmaları** ise; hammaddeye dayalı üretim miktarlarını belirtmemişken, **E ve F firmaları**; balık üretim miktarları sırasıyla 13 ton/gün ve 16,50 ton/gün olarak incelenmiştir.



Şekil 4. 6. İşletmenin Hammaddeye Dayalı Üretim Kapasitesi

4.1.8. 2022 yılına ait toplam hammadde kullanımı ne kadardır (ton)?

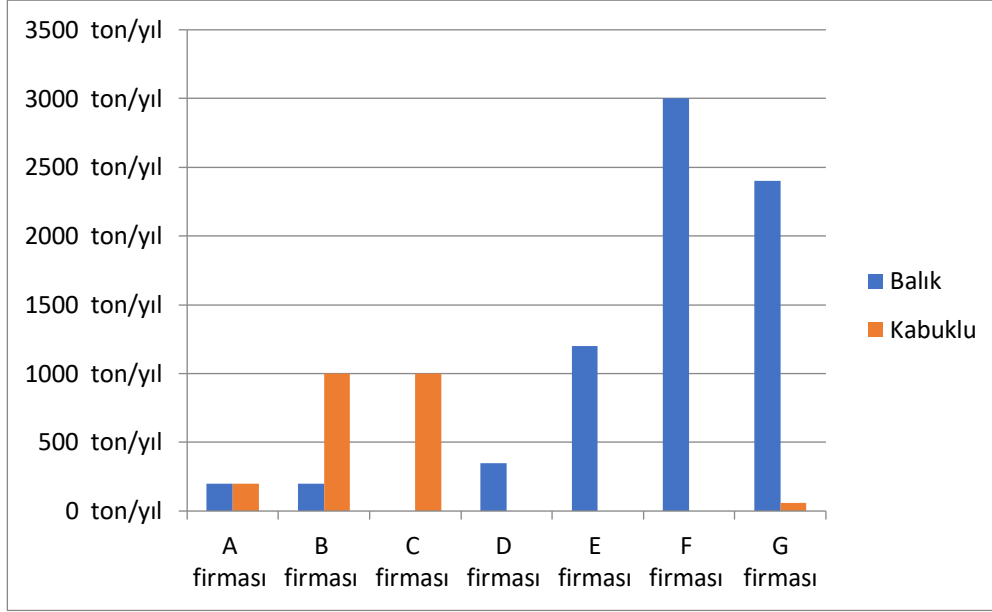
Çalışmaya katılan firmalardan; A, B, D, E, F ve G firmaları tarafından sırasıyla 2022 yılında hammadde **balık kullanım miktarları**; 80 ton/yıl, 50 ton/yıl, 400 ton/yıl, 600 ton/yıl, 845 ton/yıl, 2500 ton/yıl olarak belirtilmiştir. **Kabuklu hammadde kullanım miktarlarında ise**; A, B, C ve G firmaları sırasıyla; 120 ton/yıl, 1000 ton/yıl, 1000 ton/yıl, 100 ton/yıl olarak yanıtlamışlardır.



Şekil 4. 7. 2022 Yılı Toplam Hammadde Kullanım Miktarı (ton/yıl)

4.1.9. İşletmenin mamul madde (son ürün) kapasitesi nedir (ton/yıl)?

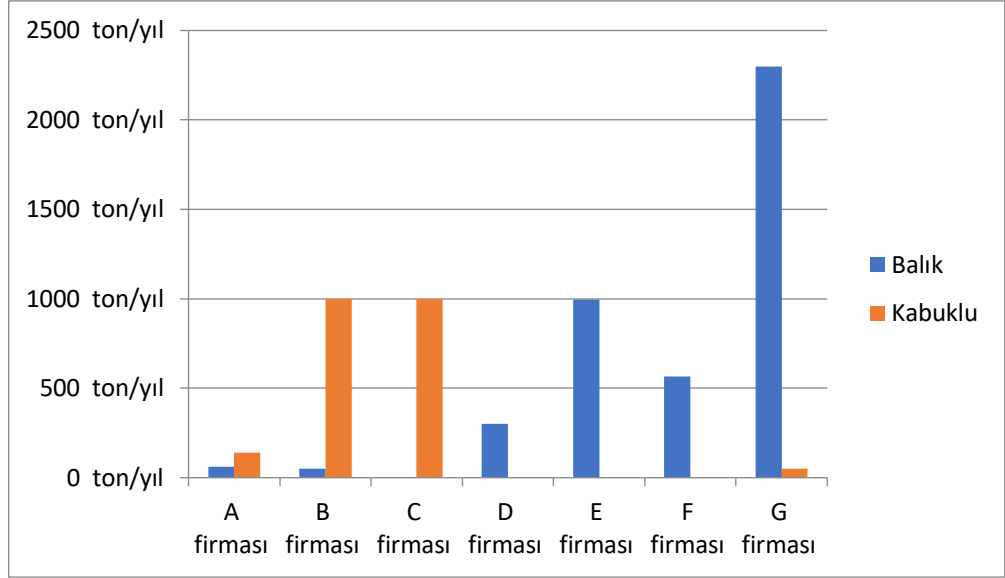
Çalışmaya katılan firmaların mamul madde (son ürün) yıllık ton kapasiteleri sorusunu; **A firması**; balık 200 ton/yıl, kabuklu 200 ton/yıl, **B firması**; balık 200 ton/yıl, kabuklu 1000 ton/yıl, **C firması**; kabuklu 1000 ton/yıl, **D firması**; balık 350 ton/yıl, **E firması**; balık 1200 ton/yıl, **F firması**; balık 3000 ton/yıl, **G firması**; balık 2400 ton/yıl, kabuklu 60 ton/yıl olarak cevaplamışlardır.



Şekil 4. 8. İşletmenin Son Ürün Kapasitesi (ton/yıl)

4.1.10. 2022 yılında gerçekleşen üretim miktarı ne kadardır (ton)?

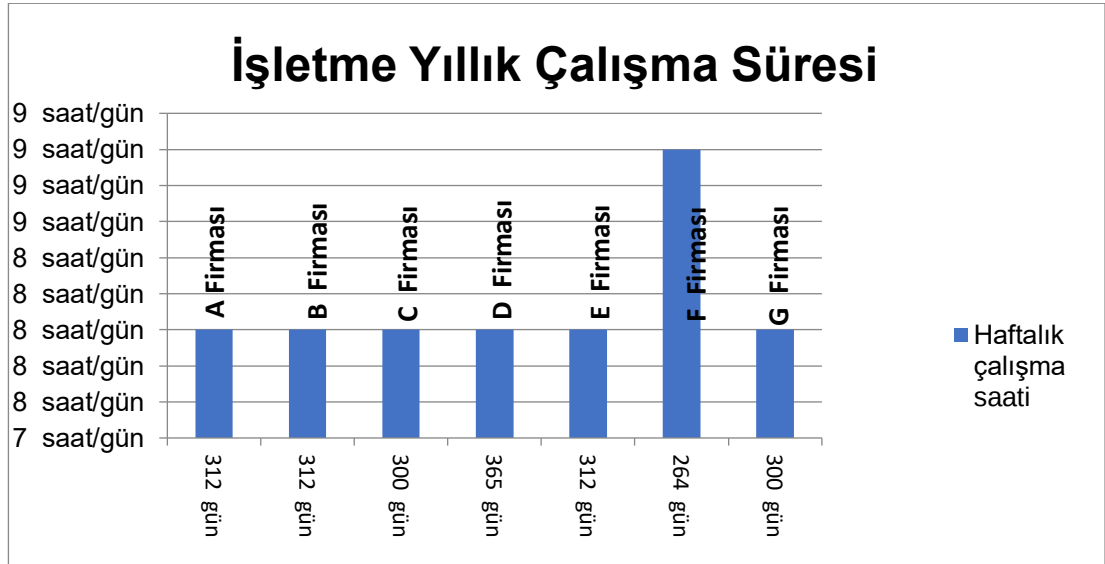
Çalışmaya katılan firmaların 2022 yılına ait üretim ton/yıl miktarında; **A firması**; balık 60 ton/yıl, kabuklu 140 ton/yıl, **B firması**; balık 50 ton/yıl, kabuklu 1000 ton/yıl, **C firması**; kabuklu 1000 ton/yıl, **D firması**; balık 300 ton/yıl, **E firması**; balık 996 ton/yıl, **F firması**; balık 565 ton/yıl, **G firması**; balık 2300 ton/yıl, kabuklu 50 ton/yıl olarak üretim yaptıklarını belirtmişlerdir.



Şekil 4. 9. 2022 Yılı Üretim Miktarı (ton/yıl)

4.1.11. İşletmenin çalışma süresi nedir?

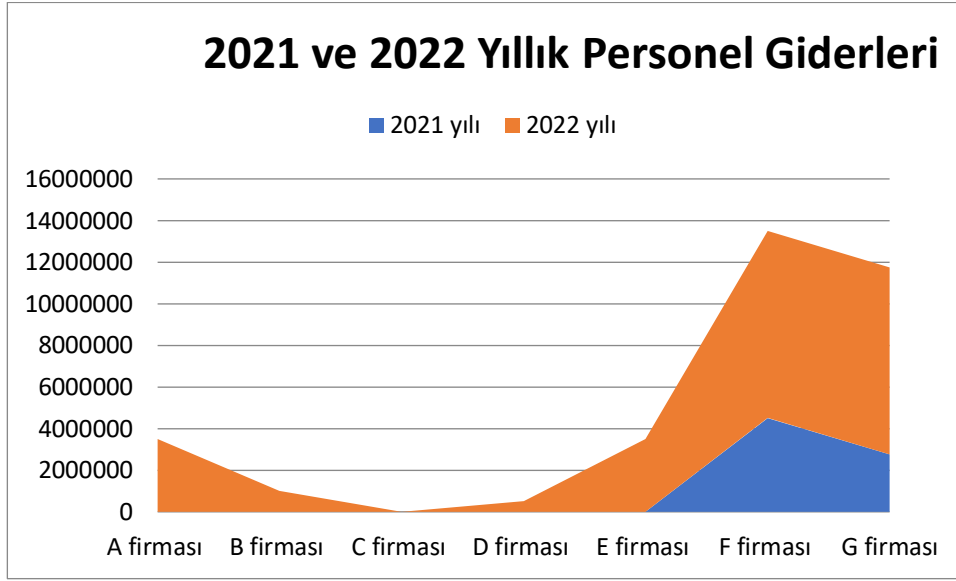
Ankete katılan firmaların saat/gün ve gün/yıl olarak çalışma süreleri şöyle tespit edilmiştir; **A, B, C, D, E, G firmaları**; günlük 8 saat çalışırken, **F firması**; günlük 9 saat çalışmaktadır. Firmalardan yıllık toplam çalışma gün sayıları ise; **A, B ve E firmaları**; 312 gün, **C ve G firması**; 300 gün, **D firması**; 365 gün ve **F firması**; 264 gün olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4. 10. İşletme Çalışma Süreleri

4.1.12. İşletmenin yıllık personel gideri ne kadardır? (2021 yılı ve şu ana kadar 2022 yılı)

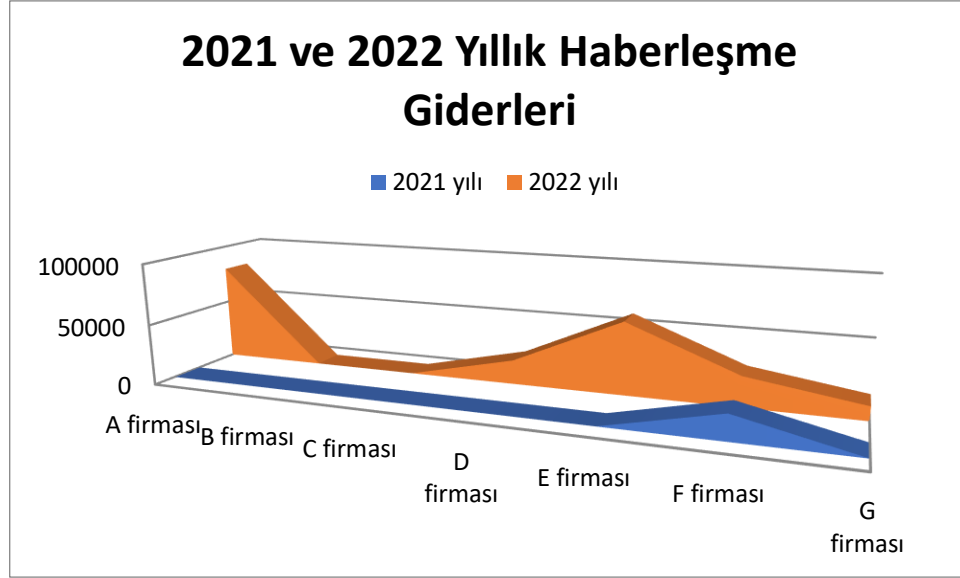
Çalışmaya dayalı firmaların vermiş olduğu cevaplarda 2021 yılı için yalnız **F firması** personel gideri paylaşmış olup; miktar 4.500.000 TL olarak belirtilmiştir. 2022 yılı için ise verilen cevaplar sırasıyla; **A firması**; 3.500.000 TL, **B firması**; 1.000.000 TL, **D firması**; 500.000 TL, **E firması**; 3.500.000 TL, **F firması**; 9.000.000 TL, **G firması**; 2.755.568 TL iken C firması yıllara ait personel giderlerini paylaşmamıştır.



Şekil 4. 11. Yıllık Personel Gideri 2021 ve 2022

4.1.13. İşletmenin yıllık haberleşme gideri ne kadardır? (2021 yılı ve şu ana kadar 2022 yılı)

Çalışmaya dayalı firmaların vermiş oldukları bilgiler, 2021 yılı için yalnız **F firması** haberleşme gideri belirtmiş olup; gider 20.400 TL olarak belirtilmiştir. Elde edilmiş diğer veriler ise 2022 yılı için; **A firmasında**; 80.000 TL, **D firmasında**; 20.000 TL, **E firmasında**; 60.000 TL, **F firmasında**; 25.000 TL, **G firmasında ise**; 11.379,19 TL'dir. **B ve C firmaları** 2022 yılına ait haberleşme gideri sorusunu yanıtsız bırakmışlardır.



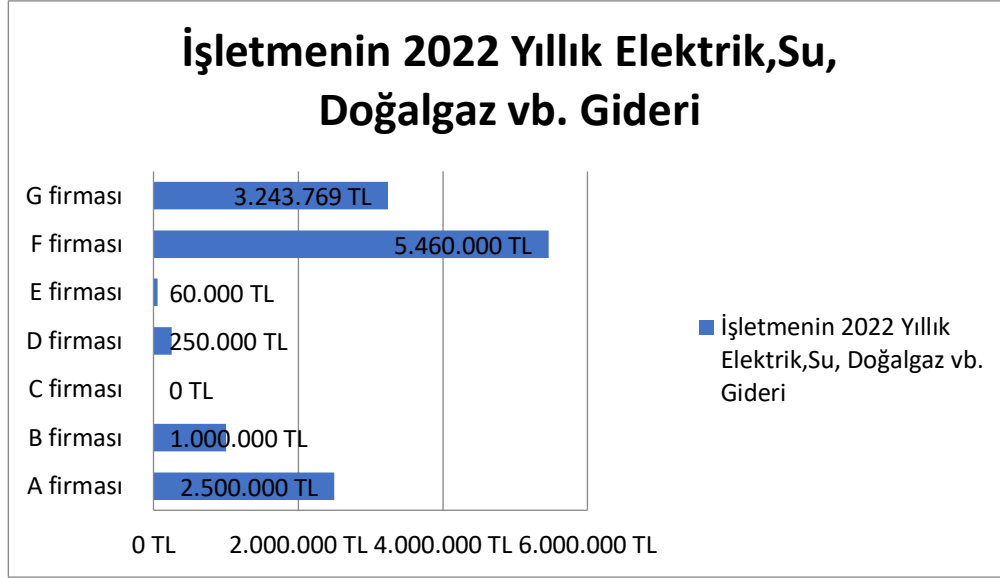
Şekil 4. 12. Yıllık Haberleşme Giderleri 2021 ve 2022 Yılları

4.1.14. İşletmenin yıllık reklam gideri ne kadardır? (2021 yılı ve şu ana kadar 2022 yılı)

A, B, C, D ve E firmaları yıllık reklam giderlerinin 2021 ve 2022 yıllarına ait toplam miktarını paylaşmamış olup, yalnızca **F firması**; **2021 yılı için**, 80.000 TL, **2022 yılı için ise** 90.000 TL, **G firması ise** 2022 yılı için 35.200 TL olarak cevaplamışlardır.

4.1.15. İşletmenin yıllık elektrik, su, doğalgaz vb. gideri ne kadardır? (2021 yılı ve şu ana kadar 2022 yılı)

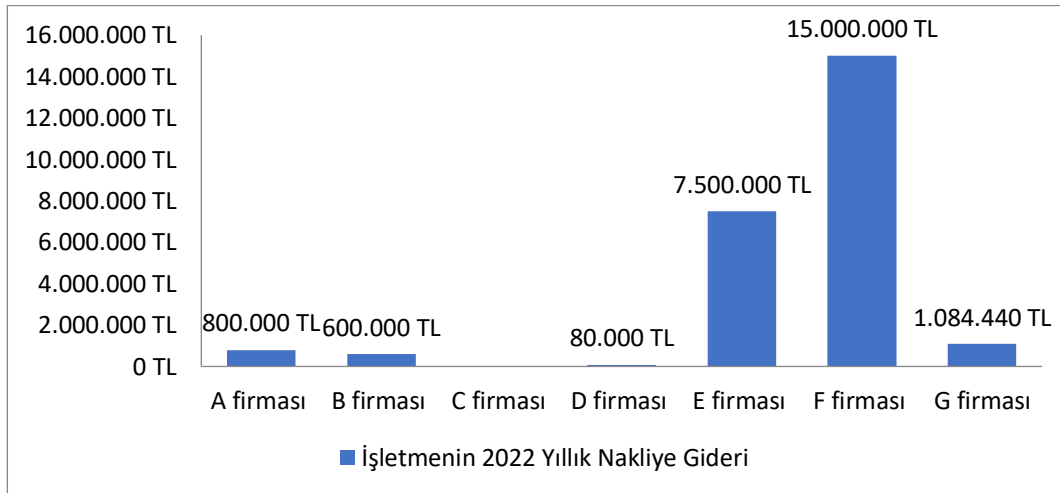
Çalışmaya katılan firmalardan 2021 yılına ait işletmenin yıllık elektrik, su, doğalgaz vb. giderleri hakkında **F firması** cevap vermiştir. **F firmasının 2021 yılı gideri**; 1.632.000 TL ‘dir. **C firması** firma giderleri çalışma konusu sorularında yanıtı kalmıştır. Firmaların **2022 yılı giderleri** Şekil 4. 13. ‘te verilmiştir.



Şekil 4. 13. İşletme 2022 Yıllık Elektrik, Su, Doğalgaz gibi Giderleri

4.1.16. İşletmenin yıllık nakliye gideri ne kadardır? (2021 yılı ve şu ana kadar 2022 yılı)

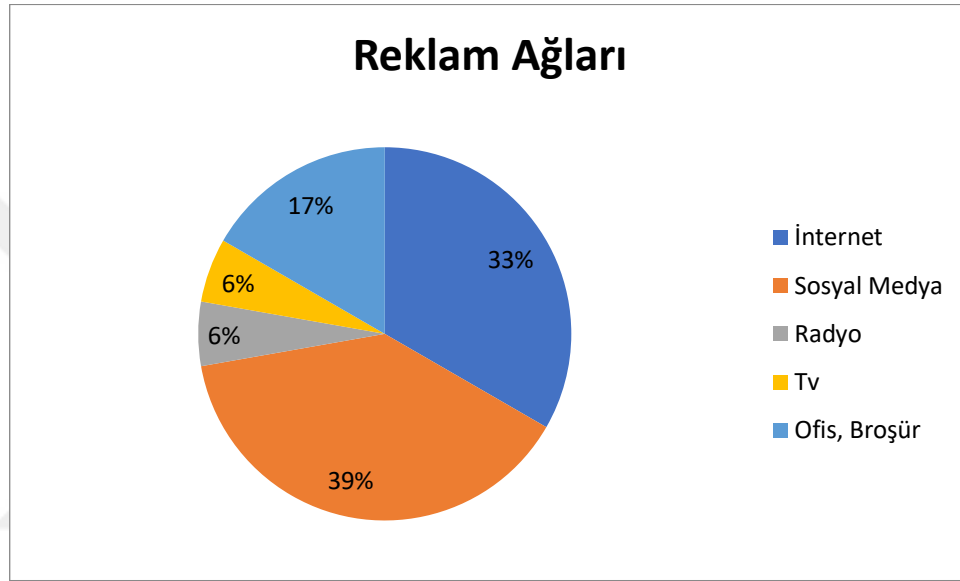
Firmaların nakliye giderleri konusunda beyan edilen gider miktarları için sadece **F firması** 2021 yılı gideri mevcut olup diğer firmalar bu kısmı yanıtsız bırakmışlardır. **F firması 2021 yılı giderini** 8.000. 000 TL olarak cevaplamıştır. Şekil 4.14 ‘te verilen veriler **2022 yılı** işletme nakliye giderleri üzerine olup, **A, B, D, E, F, G firmalarına** ait nakliye gideri mevcut olup, **C firması** nakliye giderini yanıtsız bırakmıştır.



Şekil 4. 14. İşletmenin 2022 Yıllık Nakliye Gideri

4.1.17. İşletmenin reklam, tanıtım vb. faaliyetlerde kullandığı araçlar nelerdir?

İşletmelerin kendi firmalarının tanıtım yolu olarak ortak kullandıkları araç sosyal medya olarak cevaplanmıştır. İnternet aracılığıyla reklam yapan firmalar; **A, B, C, D F ve G firmaları**'dır. Ayrıca firmalardan **F firması** farklı başka tanıtım yollarından televizyon kanalını seçmiş olduğunu, **A firması** radyo kanalını, **B, C ve G firmaları** ise ofis, broşür tanıtım kanallarını seçtiğini bildirmişlerdir.



Şekil 4. 15. Reklam Ağları

4.1.18. İşletmede uygulanan gıda güvenliği ve diğer sertifikasyon sistemleri nelerdir?

Çalışmaya katılan firmaların faaliyet gösterebilmesi için gıda güvenliği sistemi ve edinmiş oldukları sertifikasyon sistemleri Tablo 4.4.' te belirtilmiştir. E firması çalışma konusu olan soruyu yanıtsız bırakmıştır.

Tablo 4. 4. İşletmelerin Sahip Olduğu Sertifikasyonlar

HACCP	Bütün Firmalar
ISO Sistemleri	A, B, C, D ve F Firmaları
BRC	A ve E Firmaları
ASC- MSC-HELAL	F Firması

4.1.19. İşletmede HACCP planı uygulanıyor ise; Kritik kontrol noktalarının tespitinde görev alan personeller kimlerdir?

Çalışılan firmalardan tamamının HACCP planına uyduklarını ve Kritik kontrol noktalarında görev alan personellerin Su Ürünleri Mühendisleri veya Gıda Mühendislerinin yer aldığını bildirmişlerdir. Cevaplardan gözlenen **A, D ve F firmalarının** bünyelerinde bulunan üretimle alakalı personellerinin tamamının HACCP ile ilgili işleyle kesinlikle görev aldıklarını belirtmiş olmalarıdır.

4.1.20. İşletme içerisinde laboratuvar var mı?

Örneklemlerden gelen yanıtlara istinaden **A, B, C, E ve F firmasının** laboratuvarlarının bulunmadığı, **D ve G firmalarının** firma içinde laboratuvar imkanına sahip oldukları tespit edilmiştir.

Tablo 4. 5. İşletmelerin Laboratuvar Durumları

Firmaların Laboratuvar Durumları						
A Firması	B Firması	C Firması	D Firması	E Firması	F Firması	G Firması
Yok	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Var

4.1.20.1. Var ise sayısı nedir?

D ve G firmasında bulunan laboratuvar sayısı ise 1'dir.

4.1.21. Laboratuvar mevcut ise hangi analizler gerçekleştirilmektedir?

Çalışmaya katılan firmalardan D firması firma içinde parazit analizleri yaptığını, G firması ise laboratuvarını aktif olarak kullanmadığını belirtmişlerdir.

4.1.21.1. Eğer laboratuvar mevcut değil ise analizler için nasıl bir yol izlenmektedir?

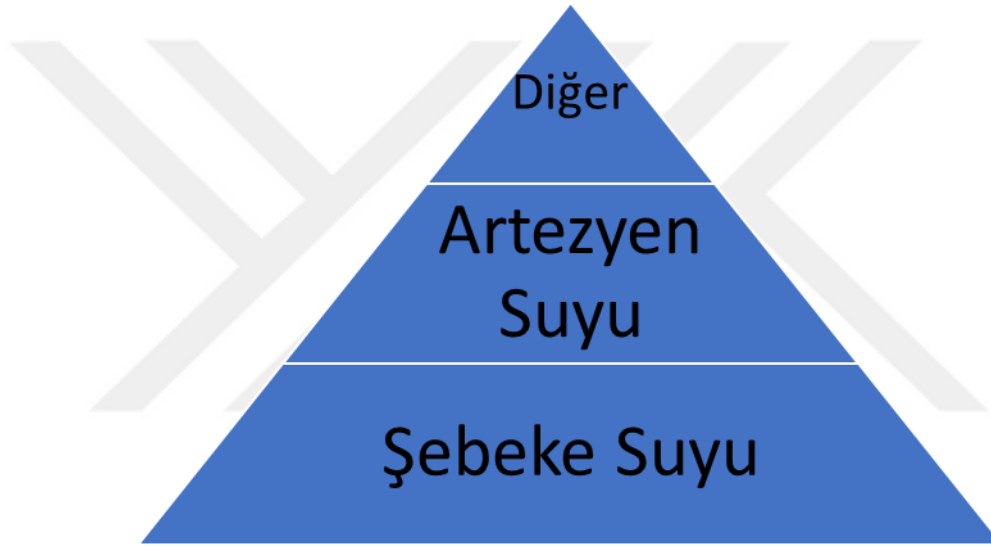
Çalışmaya katılan örneklemlerden **D firması hariç**, diğer bütün firmaların ortak izledikleri yol olarak, Özel Laboratuvarları kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca, **B firması** TÜBİTAK Laboratuvarlarını da kullandığını belirtmiştir.

Tablo 4. 6. İşletmelerin Analiz Tercihleri

Firmaların Analiz Tercihleri	A Firması	B Firması	C Firması	E Firması	F Firması	G Firması
Özel Laboratuvarlar	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TÜBİTAK		✓				

4.1.22. İşletmenin kullandığı suyun kaynağı ve analiz sıklığı nedir?

A, B, E, F ve G Firmaları su kaynağı olarak şebeke suyunu kullandıklarını, **A firması** ek olarak artezyen suyundan da yararlandığını belirtmiştir. **D firması** yalnızca artezyen suyu kullanırken, **C firması** diğer su kaynağı olarak cevaplamıştır.



Şekil 4. 16. İşletme Kullanım Su Kaynakları

4.1.23. Su analizlerinde takip edilen parametreler nelerdir?

Çalışmaya katılan firmalardan **B firması** hariç diğer firmaların kullandıkları parametreler mikrobiyolojik ve kimyasal analizlerden oluşmaktadır. Mikrobiyolojik analizler genellikle *E.coli*, Salmonella ve koliform bakteri sayımı üzerine olup, kimyasal analizler ise; sertlik, klor tayini, pH, koku, tat vb. parametreleri kapsamaktadır.

Mikrobiyolojik Analizler	Kimyasal Analizler
• E.coli • Salmonella • Koliform Bakteri	• Sertlik • Klor • Ph • Tat vb

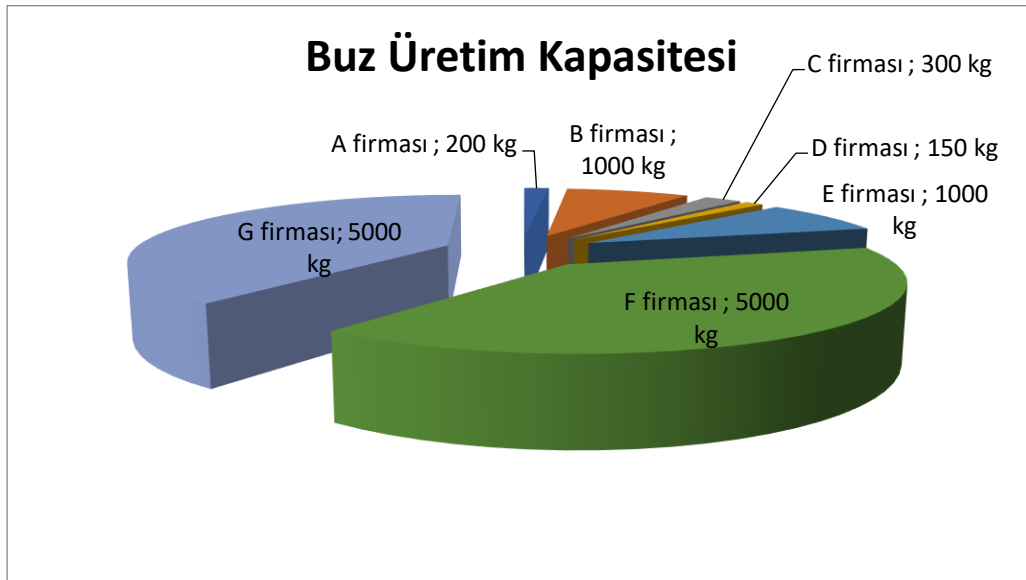
Şekil 4. 17. Özel Laboratuvar ve TÜBİTAK Laboratuvarlarında Gerçekleşen Analizler

4.1.24. İşletme içerisinde kullanılan buzun kaynağı nedir?

Örneklemlerden alınan yanıtlarda firmaların tamamı buzunu firma içerisinde ürettiğini, **C firması** ekstra olarak dışarıdan temin ettiğini bildirmişlerdir.

4.1.24.1. İşletme buzunu kendi ürettiyor ise, üretim kapasitesi nedir?

Çalışmaya katılan firmaların günlük üretim kapasiteleri en az **150 kg** olup, en fazla **5000 kg** arasında seyrettiği verilen cevaplardan tespit edilmiştir.



Şekil 4. 18. Günlük Buz Üretim Kapasitesi

4.1.24.2. İşletme içerisinde buz üretilmiyor ise nereden temin ediliyor?

Yalnız C firması buz ürettiği halde dışarıdan ayrıca satın aldığını belirtmiş fakat nereden sağladığını bildirmemiştir.

4.1.25. İşletmede bulunan soğuk muhafaza oda sayısı ve sıcaklık dereceleri nedir?

Genel olarak çalışmaya katılan işletmeler “ön muhafaza odası, şoklama odası ve son ürün muhafaza odasının” bulunduğunu belirtmiş olup ayrıyeten **G firması** IQF (hızlı dondurma) odası mevcut olduğunu belirtmiştir. İlgili veriler Tablo 4.7. ‘te gösterilmiştir.

Tablo 4. 7. Soğuk Muhafaza Odaları, Derece ve Sayıları

Soğuk Muhafaza Odaları ve Dereceleri	Ön Muhafaza Odası	Şoklama Odası	Son Ürün Muhafaza Odası
A Firması	0+4 °C / 1 Adet	0-40 °C / 1 Adet	0-18 °C /2 Adet
B Firması	0+4 °C / 3 Adet	0-40 °C / 5 Adet	0-18 °C /3 Adet
C Firması	0+4 °C / 4 Adet	0-4 °C / 5 Adet	0-18 °C /3 Adet
D Firması	0+4 °C / 1 Adet	0-40 °C / 1 Adet	0+4 °C ve 0-18 °C /1 Adet
E Firması	0+4 °C ve 0-18 °C /1 Adet	0-40 °C / 1 Adet	0+4 °C ve 0-18 °C /3 Adet
F Firması	0-4 °C / 3 Adet	0-45 °C / 1 Adet	0-4 °C / 7 Adet
G Firması	0-4 °C / 3 Adet	0-35 °C / 1 Adet, IQF 1 Adet	0+4 °C 2 adet, 0-18 °C /1 Adet

4.1.26. İşletme içerisinde soğuk muhafaza odalarının sıcaklık kontrolü nasıl sağlanmaktadır?

Çalışmaya katılan firmalardan **F firması** sıcaklık ölçümlerini dijital ekranlar üzerinden manuel olarak kayıt altına aldığını, diğer 5 firma ise **Datalogger (Dijital Ölçüm Aleti)** ile kayıt yaptığını bildirmiştir.

4.1.27. Sürekli kayıt veren bir sistem mevcut mudur?

Sürekli kayıt veren sistemlerin mevcut olduğu firmalar; **A, B, D, E ve G firmaları** iken diğer iki firma **C ve F firmalarında** bu sistemin bulunmadığı izlenilmiştir.

4.1.28. İşletme içi depoların ve soğuk zincir taşıma araçların dezenfeksiyon sıklığı nedir?

D ve G firmaları hariç diğer firmaların günlük 1 ile 3 kez arasında dezenfeksiyon sıklığı değişirken, **D ve G firmaları** günlük, haftalık ve aylık sayı belirtmemiş, **B firması** haftalık **6 kez** dezenfeksiyon yaptığını belirtmiştir.

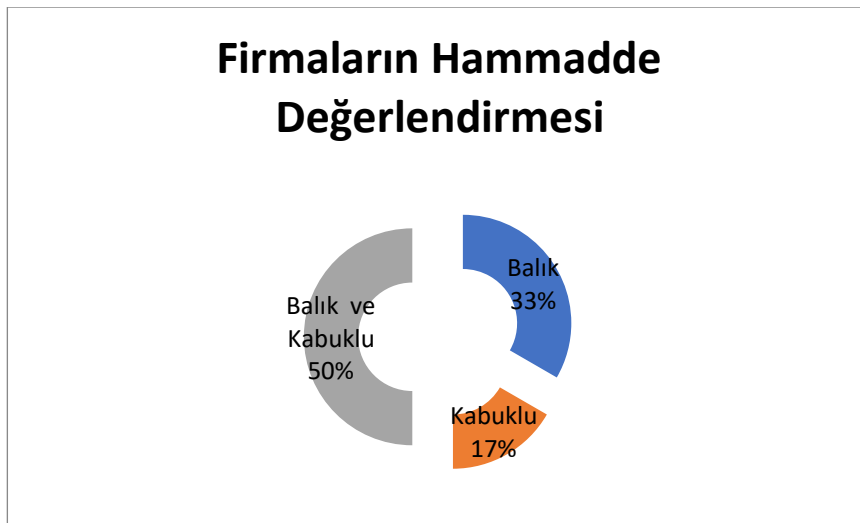
Tablo 4. 8. Dezenfeksiyon Sıklık ve Süreçleri

Dezenfeksiyon Sıklığı	Günlük	Haftalık	Aylık
A firması	1-3 kez		
B firması	1 kez	6 kez	
C firması	1 kez		
D firması	Evet	Evet	
E firması	2 kez		
F firması	3 kez		
G firması	Evet		Evet

4.2. İşletmelerin Üretim Durumları Hakkında Bilgiler

4.2.1. Firmanın işlediği ham madde ve değerlendirdiği su ürünleri aşağıdakilerden hangisidir?

Çalışmaya katılan işletmelerden hem balık hem de kabuklu olarak işleme yapan firmalar; **A, B, D ve G firmalarıdır**. Yalnız balık işleyen firmalar; **E ve F firması** iken, yalnız kabuklu işleyen firma ise; **C firması** olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4. 19. Firmaların Hammadde Değerlendirmesi

4.2.2. İşletmenin işlediği ürün çeşidi/çeşitleri nelerdir?

Firmalardan gelen cevaplara göre **C firmasının** yalnız dondurulmuş ürün işlediği, diğerlerinin ise taze/soğutulmuş ürünler ve dondurulmuş ürün işledikleri belirlenmiştir. Ayrıca, **A firması, F firması ve G firması** tuzlanmış/marine ürün işlerken, **F firması ve G firması** ek olarak füme/tütsülenmiş ürün de işlediklerini yanıtlamışlardır.

Tablo 4. 9. Ürün Skalası

Ürün Skalası	A Firması	B Firması	C Firması	D Firması	E Firması	F Firması	G Firması
Dondurulmuş Ürün	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Taze/ Soğutulmuş Ürün	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Tuzlanmış/ Marine Ürün	✓					✓	✓
Füme/ Tütsülenmiş Ürün						✓	✓

4.2.3. İşletmenin temin ettiği hammaddelerin menşei nedir? Ham madde temini nerden/nerelerden sağlanıyor?

Araştırma sorusunu **A ve B firmaları** yanıtsız bırakmış, **E ve F firmaları** Norveç menşeli, **C firması**, Türkiye menşeli, **D firması** kooperatiflerden nakil menşeli ve **G firması** ise Türkiye, İzlanda, Vietnam, Norveç, Şili ve Malezya menşeli ürün kullandıklarını bildirmişlerdir.

4.2.4. Tesiste deniz balığı işleniyor mu?

E firması hariç diğer firmalar deniz balıkları işlediklerini beyan etmişlerdir.

4.2.4.1.Cevap evet ise en çok hangi türler işleniyor?

Firmaların vermiş olduğu cevaplarda deniz balıkları ve ürünleri olarak en çok kullanılan türler; hamsi, uskumru ve kabuklulardır. İşlenen tür çeşitliliği bakımından **D ve F firmaları** ayrıntılı cevaplar verirken, **E firması** soruyu yanıtsız bırakmıştır.

Tablo 4. 10. Tür Çeşitliliği

	Tür Çeşitliliği
A Firması	Kabuklu, Hamsi, Palamut
B Firması	Kabuklu
C Firması	Kabuklu
D Firması	Hamsi, Ahtapot, Sübye, Vatoz, Tekir, Mırlan, Karides, Kalamar
E Firması	Yanıtsız
F Firması	Hamsi, Tekir, Palamut, İstavrit, Çinekop, Sardalya, Uskumru, Orkinos, Kılıç, Yılan
G Firması	Sardalya, Hamsi, Uskumru, Mezgit

4.2.5. Tesiste tatlı su balığı işleniyor mu?

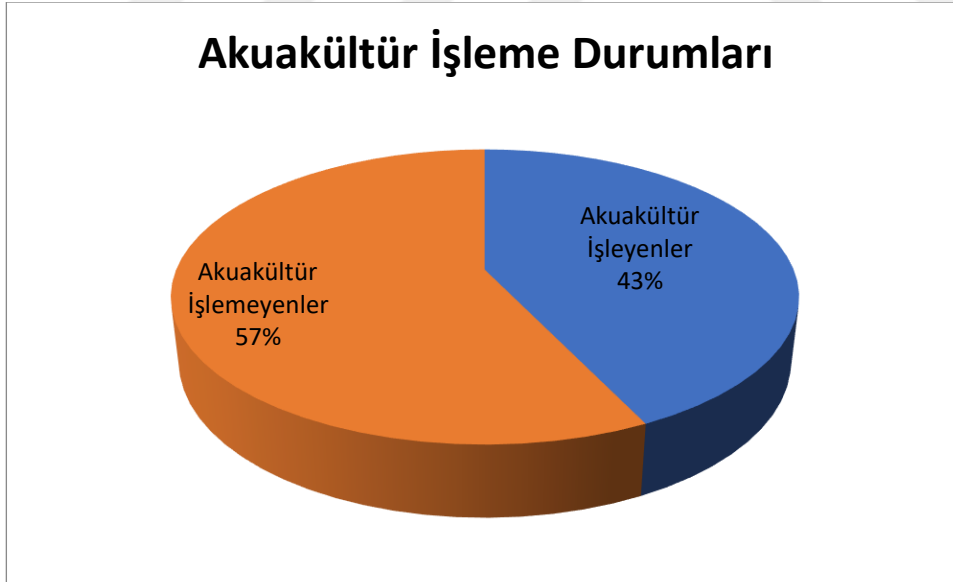
D ve G firması hariç diğer firmalar tatlı su türlerini işlemediklerini belirtmişlerdir.

4.2.5.1. Cevap evet ise en çok hangi türler işleniyor?

D firması sazan ve gümüş, **G firması** sadece gümüş balığı işlediklerini belirtmişlerdir.

4.2.6. Tesiste akuakültür ürünleri işleniyor mu?

E firması, **F firması** ve **G firması** hariç diğer firmalar akuakültür türlerini işlemediklerini belirtmişlerdir.



Şekil 4. 20. Firmaların Akuakültür İşleme Durumları

4.2.6.1. Cevap evet ise en çok hangi türler işleniyor?

E firması; Somon,

F firması; Çipura, levrek, somon, karides, kalkan,

G firması; Alabalık, somon, levrek, çipura işlediklerini belirtmişlerdir.

4.2.7. Bu türlerin en fazla oranda işlenme nedeni nedir?

Türlerin işlenme amacının sektördeki müşteri isteğine bağlı olarak değiştiğini ve ürünlerin piyasada **dilim, fileto, füme ve marine** olarak tercih edildiğini bildirmişlerdir.

4.2.8. Son ürünlerin ambalajlanmasında hangi materyaller kullanılıyor?

Firmaların ambalaj (yardımcı) materyal olarak kullandıkları cinsler Şekil 4. 21 'de belirtilmiştir.

Karton Koli, Polietilen Poşet	Vakum Film	Jelatin	Folyo, Alüminyum Tabak
•A firması •B firması •C firması •D firması •E firması •F firması •G firması	•F firması	•D firması	•A Firması

Şekil 4. 21. Firmaların Kullandıkları Yardımcı Materyaller

4.2.9. İşletme içerisinde ambalajlama ve paketleme işlemi için ayrı bir birim var mı?

Çalışılan ankette **F firması** hariç bütün firmalarda ayrı birim bulunduğu belirtilmiştir.

4.2.9.1.Ambalaj materyalinin depolandığı ayrı bir yer var mı?

Bütün firmalar ambalaj materyalleri için ayrı birimin var olduğunu yanıtlamışlardır.

4.2.10. İşletmenin üretim sonrası elde edilen atıklar konusunda bir yönetim planı var mı?

Çalışmaya katılan firmaların tamamının atıklar üzerine yönetim planlarının var olduğu yanıtı gelmiştir.

4.2.11. Katı atıklar (kafa, iç organ, kılçık vb.) işletmeden nasıl ve ne şekilde uzaklaştırılıyor, uzaklaştırma sıklığı nedir?

Çalışmaya katılan firmaların atıkları değerlendirme ve sıklıkları değişkenlik göstermektedir. Bir kısmı özel atık değerlendirme birimlerini tercih etmiştir. Diğer kısımdakiler ise balık yemi tesisi, belediyeler ve dondurularak uzaklaştırma yöntemlerini kullandıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4. 11. Atık Değerlendirme Yer ve Sıklığı

Atık Değerlendirme	A firması	B firması	C firması	D firması	E firması	F firması	G firması
Günlük			Atık Firması	Belediye			Atık Firması
İki gün arayla					Dondurularak		
Haftalık		Atık Firması				Balık yemi tesisi	
Aylık	Atık Firması						

4.2.12. İşletme de sıvı atıklar için arıtma sistemi var mı?

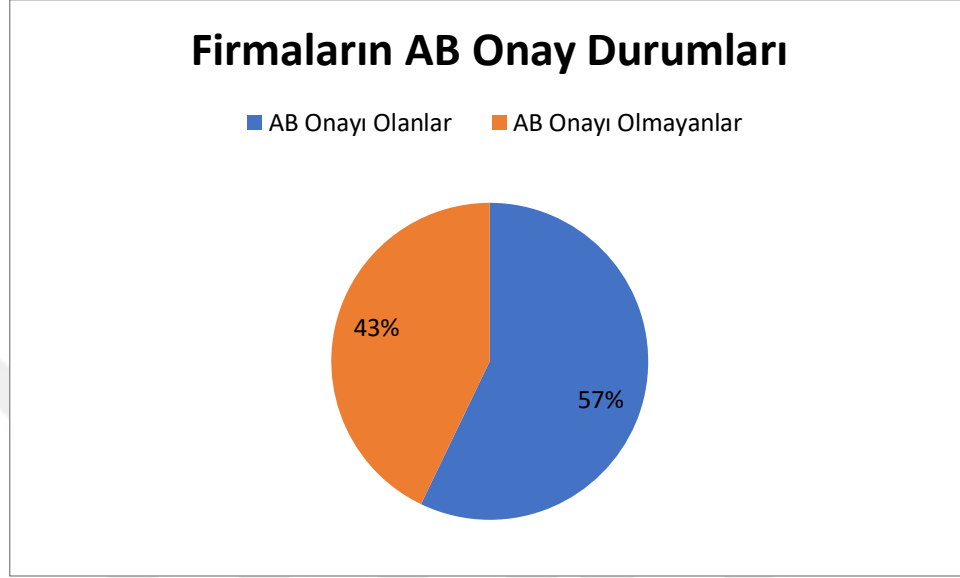
Çalışmaya katılan firmalardan arıtma sistemi mevcut olan firmaların cevapları; **D ve F firmaları**, arıtma sistemi bulunmayanlar; **A, C, E ve G firmaları**. **B firması** ise yanıtı bırakmıştır.

4.2.13. Sıvı atıklar işletmeden nasıl ve ne şekilde uzaklaştırılıyor?

Çalışmaya katılan firmaların sıvı atık uzaklaştırma yöntemlerinin farklılık gösterdiği belirlenmiştir. **F firması**; biyolojik olarak arıtılan atıkların su kanalına drenajını sağlayan sistem, **E firması**; arıtma tesisi sistemini, **D firması**; vidanjör sistemini, **C firması**; katı atıklar gibi sıvı atıkları da özel atık tesisine gönderimin tercih etmiş, **B firması**; direkt kanalizasyona yani tesis içinde kanallar yoluyla gönderdiğini beyan etmiştir. **A ve G firmaları** soruyu yanıtı bırakmıştır.

4.2.14. İşletme AB onay numarasına sahip midir?

Çalışmaya katılan firmaların vermiş oldukları cevaplara göre, AB onay numarasına sahip olan firmalar; **A, C, D ve F firmalarıdır**. AB onay numarasına sahip olmayan firmalar ise; **B, E ve G firmalarıdır**.



Şekil 4. 22. Firmaların AB Onay Durumları

4.2.15. İşletme faaliyeti süresince hiç ihracat yaptı mı?

Çalışmaya katılan firmaların vermiş oldukları cevaplarda ihracat yapanlar; **A, C, D, E, F ve G firmaları**, ihracat gerçekleştirilmeyen firma ise; **B firmasıdır**.

4.2.15.1. Cevap evet ise hangi ürün ya da ürünlerini ihraç etti?

Çalışmaya katılan firmaların ihraç ettiği ürün/ürünler sırasıyla; Tablo 4.12.'de belirtilmiştir.

Tablo 4. 12. İhraç Edilen Ürünler

	İhraç Edilen Ürünler
A Firması	Karides, Somon, Et Karides, Palamut ve İstavrit
B Firması	İhracat Yapmamış
C Firması	Kabuklu Karides
D Firması	Taze ve Dondurulmuş Balık
E Firması	Somon Füme ve Dondurulmuş Somon
F Firması	Somon (fileto, füme, dilim), Levrek, Çipura, Pavurya
G Firması	Taze ve dondurulmuş (avcılık ve yetiştiricilik ürünleri)

4.2.15.2. İşletmeler hangi ülkelere ürün ihraç etmiştir?

Çalışmaya katılan firmaların yanıtları Tablo 4.13.'de görülmektedir.

Tablo 4. 13. İşletmelerin İhraç Ettikleri Ülkeler

A firması	Almanya, Azerbaycan, Fransa, İspanya
B firması	İhracatı yok
C firması	Yanıtsız
D firması	Yunanistan, Bulgaristan, Amerika, Romanya, İspanya, Fransa, Irak, İsveç
E firması	Azerbaycan, Gürcistan
F firması	KKTC, Gürcistan, İsrail
G firması	KKTC, Azerbaycan, Kanada, Gürcistan

4.2.15.3. Bugüne kadar işletmenin yurt içi ve dışına sattığı ürünlerinden hiç geri dönen (iade edilen) oldu mu?

İhracat yapan firmalardan **A, E ve G firmaları** iade sorunu yaşamış **C, D ve F firmaları** ise iade sorunuyla karşı karşıya kalmamıştır.

İhracatta İade Ürün Alan Firmalar	İhracatta İade Ürün Almayan Firmalar
• A Firması • E Firması • G Firması	• C Firması • D Firması • F Firması

Şekil 4. 23. Firmaların İhracatta Olumlu ve Olumsuz Durumları

4.2.15.4. Eğer iade ürün olduysa nedenleri nedir?

İade alan firmaların iade nedenleri aşağıda belirtilmiştir;

A firmasının nedeni; Gramaj uygunsuzluğu,

E firmasının nedeni; Melanin (aşı lekesi) bulunması,

G firmasının nedeni; Yardımcı malzemelerin (koli, ambalaj) deforme olması, yırtılması gibi nedenlerden dolayı iade problemi yaşamışlardır.

4.2.16. İşletme üretimini gerçekleştirdiği ürünler için nasıl bir pazarlama yöntemi kullanıyor (yurt içi ya da dışı)?

Firmaların pazarlama yöntemleri birbirleriyle benzer olmakla birlikte tamamen farklı kesime de yönelen işletmeler bulunduğu cevaplardan anlaşılmaktadır.

A firması; Satış temsilcisi ve müşteri referansı ile müşteri edinmekte,

B firması; Toptancılara satış yapmakta,

C firması; Sezonluk anlaşmayla müşteri edinmekte,

D firması; Müşteri referansı vasıtasıyla yeni müşteri edinmekte,

E firması; Satış temsilcisi ile müşteri edinmekte,

F firması; %80 yurt içine satış gerçekleştirirken, %20 oranında ihracat yapmakta,

G firması; Yurt içi market, sözleşmeli ve yurt dışı müşteri isteği üzerine satış yapmaktadır.

4.2.17. İşletmenin üretimini gerçekleştirdiği ürünler yurt içinde en çok nerelere ve nasıl pazarlanmaktadır?

Çalışmaya katılan firmaların genellikle zincir marketlere ürün tedarik ettikleri, bazılarının da bölge olarak pazarlama yaparken bazılarının ise yemek endüstrisiyle de ilgilendikleri tespit edilmiştir.

Tablo 4. 14. Firmaların Pazarlama Alanları

A firması	Tanıtım ve fiyat teklifi ile zincir marketler
B firması	Marmara, Akdeniz ve Ege Bölgeleri
C firması	Türkiye geneli yemek servisi endüstrisi ve marketler
D firması	Yanıtsız
E firması	Zincir marketler
F firması	Zincir marketler
G firması	Zincir marketler ve yemek işletmeleri

4.2.18. İşletmenin yurt dışı/ yurt içine ürün pazarlarken karşılaştığı sorunlar nelerdir?

Çalışmaya katılan firmalardan gelen yanıtlarda, bir kısmı geciken ödemelerden yakınırken, bir kısmı fiyat artışının olması, güçlü rakiplerinin olması ve kabuklu ürünlerin tercih edilmemesini sorun olarak belirtmişlerdir. Dağıtımda soğuk zincir teslimatı yapacak altyapıda kargo/dağıtım şirketi az/yok olması, üretim ve tüketim rakamlarının düşük olması, taleplerin dönemsel ve değişken olması gibi cevaplar da verilmiştir. Yetişmiş personel sayısı azlığını önemli bir sorun olarak gören firmalar lise ve üniversitelerin bu konuda daha fazla desteğine ihtiyaç duyduklarını dile getirmektedirler. Üniversiteler ile iş birliğinin sınırlı sayıda olduğunu ve bu iş birliklerinin tamamen akademisyenlerin gayretine bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Yatırım maliyetleri ve hammadde fiyatlarının yüksek olması ve bunları destekleyecek teşviklerin KOBİ seviyesinde olmasının tesislerin büyümesi yönünde engel olduğunu dile getirmişlerdir. Merdiven altı kuruluşlara denetim azlığından yakınan işletmeler, cezaların caydırıcı olmaması gibi sorunlarla da mücadele ettiklerini vurgulamışlardır.

4.2.19. Bir su ürünleri işletmesi olarak daha ekonomik, daha verimli ve daha karlı bir işletme olabilmeniz için ne gibi olumsuzlukların ortadan kalkması gerekir, bu konuda önerileriniz nelerdir?

Firmalardan gelen öneriler aşağıda belirtilmiştir.

A firması; Kalite ve Yönetim Sistemlerine yönelinmesi gerektiğini,

B firması; Sektörün bilinçlenmesi gerektiğini,

D firması; Ekonominin ve enerjinin iyileştirilmesi gerektiğini,

E firması; Üretimle alakalı teknolojinin gelişmesinin ekonomiye katkı sağlayacağını, atık miktarının minimize edilmesi gerektiğini,

F firması; Toplam kalite ve yalın üretim tekniklerinin işletmelerde uygulanabilirliğinin sağlanması gerektiğini ve bunlar için teşvik verilmesi gerekliliğini,

Üniversite ve sanayi iş birliği adı altında yapılacak çalışmalarla şirketlerin dünya rekabetine hazır hale geleceğini,

Çalışanların eğitiminin istihdam edecek kuruma bırakılmaması gerektiğini,

Bu konuda personeli hem yetiştirirken zaman ve enerji kaybedildiğini ve bu sürecin işletmeler tarafından yönetildiğinde verimli olmamasının sorun teşkil ettiğini,

Bu kapsamda ara yetiştiriciler (Meslek Liseleri ve Üniversiteler) ile ortak çalışmalar teşvik edilmesi gerekliliğini,

Güneş enerjisi ile elektrik elde edilmesi hususunun teşvik edilmesi gerektiğini,

Türk lirası bazlı düşük faizli, uzun vadeli krediler ile desteklenmenin yararlı olacağını ve mümkünse, bu tarz enerji kaynaklarının (elektrik, rüzgâr vb.) tüm fabrika ve organize sanayiler için teşvik edilmesinin ülkenin enerji tüketimi üzerindeki yükü azaltacağını,

G firması; Şirketlerin ihracat yapmaları konusunda devlet tarafından teşvikler ve işlemlerde kolaylık sağlanması gerekliliğini,

AB ihracatlarının artması için tesislere destek olunması gerektiğini belirterek önerilerde bulunmuşlardır.

4.2.20. Ülkemizi ve tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisi süresince karşılaştığınız sorun/zorluklar nelerdir?

Firmalar genel olarak COVID-19 pandemisinde karşılaştıkları sorunları aşağıdaki şekilde özetlemişlerdir.

- Tam kapanmaların süreçleri ticari kayba neden olmuştur.
- Ambalaj ürünlerini tedarik edilememesinden dolayı satış problemi yaşanmıştır.
- Yardımcı ürünlerin yurt dışından tedarik edilememesi üretimleri aksatmıştır.
- İnsanların sağlığının etkilenmesi iş yükünü arttırmıştır.
- Tedariklerde gecikmeler yaşanmıştır.

4.2.21. Ülkemizde hem su ürünleri tüketiminin hem de işlenmiş su ürünleri tüketiminin arttırılması konusunda neler yapılmalıdır?

Bu konuda önerileriniz nelerdir?

Firmaların bu konudaki ortak önerileri aşağıda belirtilmiştir.

- Su ürünlerinin, sağlık açısından hayvansal kaynaklı diğer ürünlere olan avantajları insanlara anlatılmalıdır. İnsanların bu protein kaynağına ilişkin farkındalığı arttırılmalıdır.
- Görsel ve yazılı reklamlar arttırılmalıdır.
- İlk ve ortaöğretim okullarındaki öğrencilere (mümkünse ana sınıfı) bu ürünler yedirilmelidir. Norveç'te, bu süreç anaokullarında somon balığı üzerinden denenmiştir. Tüm üreticiler, öğrencilerin hem balıkla tanışması hem de tüketimi konusunda devlet ile ortak iş birliği yapmışlardır. Türkiye'de aynı şekilde gelişim sağlanmalıdır.
- Ürün kalitesi iyileştirilmelidir.
- Büyük üreticiler (Kobi üstü) teşvik ve destek almalı, merdiven altı işletmeler kapatılmalıdır.
- Frigofirik nakliye ağı genişletilmelidir
- Kültür balıkçılığının tanıtımları ön plana alınmalıdır.
- Su ürünleri yetiştiriciliğinin çevreye duyarlı olması sağlanmalı ve bu konu üzerinden medya aracılığı ile tanıtımlar yapılmalıdır.
- Sürdürülebilir avcılık için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Enerji fiyatlarının düşürülmelidir.
- Rekabet koşulları çerçevesinde fiyat politikalarının tüketiciye uygun hale gelmesi adımlar atılmalıdır.

5. TARTIŞMA

Çalışılan konu Marmara Bölgesi'nde yer alan Bursa, Kocaeli ve Tekirdağ illerinde faaliyet gösteren işleme tesislerinin işleyişi (üretim ve ürün işleme, gıda güvenliği, sektörel sorunlar vb. konular) üzerine seyretnmektedir. Bahsi geçen üç ilde sınırlı sayıda tesise işbu akademik çalışma için başvurulmuştur. Tespitlerimiz sonucunda tesislerden ikisinin faaliyetine devam etmediği anlaşılmıştır. Diğer tesislerden ise, sadece yedisinin geri dönüşü olmuştur. Bu nedenle, Bursa, Kocaeli ve Tekirdağ illerini temsilen bu firmalar üzerinden akademik bulgular elde edilmiş ve değerlendirilmiştir. Örneğin; Yaşar (2004), Ocak 2004 yılında yaptığı ve Çanakkale ili su ürünleri işleme tesislerinde gerçekleştirdiği anket çalışmasında, iç ve dış pazar olarak değerlendirmesinde işletmelerden ikisinin devamlı ihracat gerçekleştirdiğini, diğer firmaların azlıkla dış pazara yöneldiğini tespit etmiştir. Ayrıca Dardanel gibi bir firmanın kendi markasını oluşturmamasından dolayı ürün pazarlamasında %85 oranında dış pazara yöneldiğini ve %15'lik oranı ise sadece iç pazar için ayırdığını vurgulamıştır. Çalışılmış firmalar kapsamında ihracatta hedef ülkelerin AB ülkeleri, Orta Asya ülkeleri ve Ortadoğu ülkelerinin olduğu kanaatine varmıştır. 2023 yılında gerçekleştirilen bu çalışmada ise Marmara Bölgesi'nde (Bursa, Kocaeli ve Tekirdağ İlleri) yer alan illerde gerçekleştirilen anket çalışmasında iç ve dış pazarı hedefleyen firmalar değerlendirildiğinde, işletmelerden sadece F firmasının %80 oranında dış pazara yayılım gösterirken, %20 oranında iç pazara yayılım gösterdiği belirlenmiştir. Diğer firmalardan gelen yanıtlar incelendiğinde ise, iç pazarda kolay ulaşılabilirlik ve tüketimi arttırmaya yönelik çalışmalar kapsamında bu amaçları sağlamak üzere zincir marketlere ve yemek firmalarına (catering) pazarlama gerçekleştirdikleri görülmektedir. Tek firma hariç diğer firmaların Ortadoğu, Balkan ülkeleri, bazı Avrupa ülkeleri ve Orta Asya ülkelerine ihracat yaptıkları anlaşılmıştır. İşbu elde edilen verilerde ihracatta tercih edilen ürün skalası deniz balıkları ve kabuklu ürünlerden meydana gelmektedir.

Samsun ve diğ. (2017), Ekim 2017 yılında yaptıkları çalışmada Ordu- Giresun illeri su ürünleri işleme tesisleri ve satış yerlerinde çalışan personellerin hijyen ve sanitasyon bilgisine ilişkin anket çalışmasında yaş grupları ve eğitimleriyle orantılı üretim hijyen bilgileri değerlendirmesi yapmışlardır. 20 ile 50 yaş arası yaş gruplarının eğitim seviyeleri oranı %52,38 ilkökul, %33,33 lise ve %14,29 üniversite olduğunu saptamış,

alışan personellerden niversite mezunlarının mikroorganizmalar ve gıda hijyeni hakkında bilgi sahibi olduklarını diğerk grupların ise bilgi seviyesi noktasında yetersiz kaldıklarını bildirmişlerdir. Gerçekleştirilen bu çalışmada ise eğitim seviyesi oranları ilkokul %9,90, ortaokul %34,65, lise %35,15, ön lisans % 2,97, lisans %14,85, yüksek lisans %1,98 ve doktora % 0,50 olarak saptanmış olup sektörde eğitimli personel oranının genişlediğı gözlenmektedir. Ayrıca, firma içi mezuniyet durumlarına bakılmaksızın üretimle ilişkili bütün personellerin gıda hijyeni ve sanitasyon, kılık kıyafet ve HACCP gibi eğitimlerle desteklendiğı de tespit edilmiştir.

Aydınlı (2012), Haziran 2012 yılında Türkiye'nin su ürünleri işleme sanayisinin mevcut durumu ve işleme atıklarının miktarı ve değerkendirilme şekilleri üzerine yaptığı anket çalışması araştırmasında 53 adet işleme tesisiyle çalışmış ve ayrıca sektörel sorunlara da değinmiştir. Çalışma kapsamında, 2012 yılındaki mevcut olan sorunları hammadde temini, değışkenlik gösteren avcılık miktarının kapasitelerini olumsuz etkilemesi, haksız rekabet ve kalifiye eleman (eğitimli eleman) yetersizliğı olarak belirlemişlerdir. 2023 yılında gerçekleştirilen bu çalışmada ise firmaların halen kalifiye eleman yetersizliğı, rekabet güçsüzlüğü ve hammadde temini gibi konularda olumsuzluklar yaşadığı tespit edilmiş, geçen süreç içinde yaşanan sorunların çok da fazla değışkenlik göstermediğı görülmüştür.

Barone ve diğ. (2015), Brezilya'da balık ve balık ürünleri ticaretinin 2005'ten 2015'e mevcut verilerini ve eğilimlerini gözden geçirmek üzerine bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmaya göre, deniz ürünlerinin pazarlanmasının ticaret açığını kapatmadığını vurgulamışlardır. İthal edilen ürünlerin (yüksek fiyatlı balıklar özellikle somon, içi temizlenmiş ve taze ürünler) pazar nişini karşılayacak ve geliştirmeyi gerektiren nitelikte olması gerektiğini söylemişlerdir. Bu alışma ile karşılaştırıldığında deniz ürünlerinin pazarlanmasında fiyat artışı, geciken demeler, rakip firmalar ve kabuklu ürünlerinin tercih edilmemesi gibi nedenler aynı şekilde ticareti etkileyen faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Gerçekleştirilen bu çalışmada, yaygın bir şekilde tercih edilen ürünlerin taze/soğutulmuş ve dondurulmuş ürünler olduğı, maliyeti yüksek ve ithal ürün olan somonda ise talep ve tüketim tercihinin dönemsel olduğı anlaşılmaktadır.

Erkeç ve diğ. (2020), çalışmalarında 0-500 ton/yıl, 500-1000 ton/yıl ve 1000-5000 ton/yıl ve 5000 ton/yıl üzerinde üretim miktarlarına sahip işletmelerin Afyonkarahisar,

Isparta ve Antalya illerinde bulunduğunu saptamışlardır. Çalışma içerisinde, artan fiyatların üretimi olumsuz etkilediğini ve kalifiye eleman yetersizliği yaşandığını da vurgulamışlardır. Gerçekleştirilen bu çalışmada ise 2022 yılına ait hammaddeye dayalı toplam üretim miktarları (ton/yıl) incelendiğinde (balık ve kabuklu ürünler) sırasıyla, 200 ton/yıl ile 2600 ton/yıl arasında değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir. Bölgelere kıyasla Akdeniz ve Ege Bölgesi olarak şehirler değerlendirildiğinde Marmara Bölgesi'ne göre işletmelerin üretim kapasitelerinin benzer olmakla beraber bu çalışma kapsamında incelenen işletmelerden daha fazla kapasiteye sahip işletmelerin olduğu da görülmektedir. Ayrıca hammadde temini, tüketici talebi ile ilişkili bir durum olup bu durum üretim kapasitesine yansımaktadır. Hammaddeye olan ulaşılabilirlik bölgeler arası farklılık göstermemekle beraber, Marmara, Akdeniz ve Ege Bölgeleri'nde su ürünleri tüketim alışkanlıklarının diğer bölgelere kıyasla daha yüksek olmasına rağmen istenen seviyelere ulaşmaması üretim miktarlarını etkilemektedir.

Tezcan (2005), gerçekleştirdiği çalışmasında incelediği işletmelerin 2004 yılına ait hammadde üretim miktarını; 117 ton, 145 ton, 272 ton, 95 ton, 322 ton, 275 ton, 286 ton, 128 ton olarak saptamıştır. Konya'da faaliyet gösteren işletmelerin ortalama 8 saat eleman çalıştırdığını ve çalışanların yıllık toplam çalışma günlerinin en düşük olduğu işletmede 208 gün/yıl, en yüksek olduğu işletmede ise 309 gün/yıl olarak değişkenlik gösterdiğini belirtmiştir. Gerçekleştirilen bu çalışmada yer alan firmaların 2022 yılına ait hammadde üretim miktarı; 200 ton, 1050 ton, 1000 ton, 400 ton, 600 ton, 845 ton ve 2600 ton olarak tespit edilmiştir. Çalışanların ortalama çalışma saatleri 8 - 9 saat olarak değiştiği, aynı zamanda yıllık toplam çalışma günlerinin ise en düşük işletmede 264 gün/yıl, en yüksek işletmede ise 365 gün/yıl olduğu belirlenmiştir. Bu bilgiler ışığında, Marmara Bölgesi'ndeki üç ilde yer alan işletmelerin günlük çalışma süreleri ve yıllık çalışma günleri incelendiğinde, son yıla ait hammadde üretim miktarının fazla olmasında hem sürekli faaliyet göstermelerinden hem de personellerin iş yükünün fazlalığından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Ataman (2019), İstanbul ili su ürünleri işleme tesisleri üzerinde gerçekleştirdiği anket çalışmasında çalışanlar ve tesis işleyiş durumlarına yönelik araştırma gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda, işletmelerden AB onay numarası olan ve olmayanları, ihracat yapan ve yapmayanları tespit etmiştir. Çalışmaya katılan firmalardan %30,77'nin AB onay numarasının mevcut olduğunu, diğer firmaların ise

AB onay numaraları ve ihracat izinlerinin olmadığını saptamıştır. AB onay numarasına sahip olan firmaların tamamının Avrupa dışındaki diğer ülkelere de ihracat yaptığı araştırmacılar tarafından tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise, katkı sağlayan firmaların%57'si AB onay numarasına sahip iken, %43'ünün AB onay numarasına sahip olmadığı görülmektedir. Ayrıca, AB onay numarasına sahip olan firmaların Avrupa dışında başka ülkelere de ihracat gerçekleştirdiği, bununla beraber AB onay numarasına sahip olmayan firmalardan 1 tanesinin ise Avrupa dışında başka ülkelere ihracat yaptığı belirlenmiştir.

Sağlam (2017), İstanbul ilindeki işleme tesislerinin işleyiş ve yapısıyla alakalı gerçekleştirdiği çalışmada su ürünleri tesislerinin en büyük sorununun haksız rekabet, örgütlenme eksikliği ve bürokrasi olduğunu belirtirken, mevcut çalışmada tesislerin sorunlarının yüksek enerji giderleri, kalifiye eleman sıkıntısı, pandemi nedeniyle kapanma, yurt içi pazarda su ürünlerinin besin değerinin yeterince anlaşılamaması ve bu nedenle yurt içi satışlarının zayıf kalması, frigorifik araç sıkıntısı ve yüksek hammadde fiyatları olduğu görülmektedir.

Aral (2009), çalışmasında Ege ve Marmara ağırlıklı olarak Türkiye genelinde deniz balıkları (levrek, çipura) ve tatlı su (alabalık) ürünlerinin hammadde işlemede yoğun olarak tercih edildiğini tespit etmişlerdir. Ancak bu çalışmada, Marmara Bölgesi su ürünleri işleme tesislerinin bir kısmının sadece deniz balıkları ve deniz ürünleri işlediği (hamsi, palamut, sübye, vatoz, tekir, mırlan, karides, kalamar, ahtapot, çinekop, sardalya, uskumru, orkinos, kılıç, yılan) görülmektedir. Diğer firmaların ise, deniz ürünlerinin yanı sıra tatlı su balığı da (gümüş, sazan) işlediği, buna istinaden tatlı su balığının firmalar tarafından çok rağbet görmediği gözlemlenmektedir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Tekirdağ, Bursa ve Kocaeli illerinde faaliyet gösteren su ürünleri işleme firmalarının, vatandaşların balık ürünlerinin besleyiciliği konusunda yeterli bilinçte olmaması ve yanlış yapılan avcılık faaliyetleri nedeniyle, iç pazarda ciddi sıkıntılar yaşadıkları anlaşılmıştır. Ek olarak; pandemi sürecinde sınırların kapatılması hammadde ve yardımcı malzemelerin tedariği ve sevkiyat unsurlarında ciddi aksamalar yaşatırken, ciddi iş gücü kaybına da yol açmış ve firmalar daralmaya gitmek zorunda kalmıştır. Firmaların iç pazardan ziyade, dış pazardan umutlu oldukları, ancak sanayi-üniversite iş birliğinin zayıf oluşu nedeniyle iç ve dış pazarda rekabet güçlerinin az olmasından şikayetçi oldukları kayda geçirilmiştir.

Bu bağlamda, kalite ve üretimi arttırmak bazında üniversitelerle iş birliği yapmak ve medya kanalı ile ‘Norveç somonu örneğinde olduğu gibi’ yerli su ürünleri işleme firmalarının ürünlerinin iç ve dış pazarda tanıtımının yapılması piyasayı güçlendirecek hamleler olacaktır. Firmaların en öncelikli sorunlarının enerji fiyatları ve kalifiye eleman sıkıntısı olduğu belirlenmiştir. Devletin enerji fiyatlarında işleme firmalarına enerji teşviği sağlaması ve üniversiteler hamiliğinde, piyasaya yönelik yetişmiş mavi yaka personel eğitimi verilmesi en acil çözüm paketleri olarak değerlendirilmelidir.

Diğer bir sorun ise firmaların ürün satışında dış pazar sıkıntısı yaşamasıdır. Bu sorunu aşmak için, yerli üretimin tanıtımı ve dış pazara satışını kolaylaştırmak maksadıyla ciddi bir fuar organizasyonları ve tanıtım faaliyetleri düşünülmelidir.

Yaşanan sorunların çözüme kavuşturulması ve su ürünleri işleme sektörünün daha kaliteli, daha fazla üretim yapan, tüketimi de yaygınlaştırmak üzere çalışmalara katkı sağlayabilen bir yapıya kavuşması için daha detaylı araştırmaların yapılması, üniversiteler ile ortak çalışma sayılarının arttırılması gerekmekte olup genel çözüm önerileri aşağıda detaylıca belirtilmektedir.

Çözüm Önerileri;

- Bilinçli avcılık eğitimleri gerçekleştirilmeli,
- Halk su ürünlerinin besleyiciliği konusunda bilinçlendirilmeli,
- Konu ile alakalı görsel ve yazılı reklam kampanyaları düzenlenmeli,
- Üniversite ve sanayi iş birliğinin sağlanması,

- Ürün kalitesi iyileştirilmeli,
- Frigorifik nakliye ağı genişletilmeli,
- Kültür balıkçılığının tanıtımları ön plana alınmalı,
- Su ürünleri yetiştiriciliğinin çevreye duyarlı olması sağlanmalı ve bu konu üzerinden medya aracılığı ile tanıtımlar yapılmalı,
- Enerji fiyatları düşürülmeli yönünde önerilmektedir.



KAYNAKLAR

- Ababio, P. F., Taylor, K. D. A., Swainson, M. & Daramola, B. A. (2016). Effect of Good Hygiene Practices Intervention on Food Safety in Senior Secondary Schools in Ghana. *Food Control*, 60, 18-24.
- Akbay, C., Meral, Y., Yılmaz, H. B. & Gözek, S. (2013). Türkiye’de Ailelerin Su Ürünleri Tüketiminin Ekonomik Analizi. *KSÜ Doğa Bil. Derg.*, 16 (3).
- Arslan, G. & Yıldız, O. P. (2021). Türkiye Su Ürünlerine Genel Bakış. *Menba Kastamonu Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Dergisi*, 7 (1): 46-57.
- Aral, N. (2019). *Su Ürünleri İşleme Tesislerindeki Hijyen Uygulamaları*. [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Muğla Üniversitesi.
- Atar, H. & Alçıçek, Z. (2009). Su Ürünleri Tüketimi ve Sağlık. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 8 (2). 173-176.
- Ataman, L. (2019). *İstanbul İli Su Ürünleri İşleme Tesisleri Çalışanlarının Sosyo-Ekonomik Özelliklerinin İncelenmesi ve İşleme Tesislerinin Genel Yapısı*. [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Recep Tayyip Üniversitesi.
- Aydınlı, M. (2012). *Türkiye’nin Su Ürünleri İşleme Sanayisinin Mevcut Durumu ve İşleme Atıklarının Miktarı ve Değerlendirilme Şekillerinin Araştırılması*. [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü (2022). *Su Ürünleri İstatistikleri*. <https://www.tarimorman.gov.tr/BSGM/Belgeler/Icerikler/Su%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Veri%20ve%20D%C3%B6k%C3%BCmanlar%C4%B1/Bsgm-istatistik.pdf>.
- Barone, R. S. C., Lorenz, E. K., Sonoda, D. Y. & Cyrino, J. E. P. (2015). Fish and Fishery Products Trade in Brazil, 2005 to 2015: A Review of Valiable Data. *Dept. of Animal Science, Av Padua Dias*, 11-13418-900.
- Başaran, B. (2016). ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi. *Journal of Food and Health Science*, 2 (1): 9-26.
- Bilgin, Ş. & Değirmenci, A. (2019). Quality Change in Reared, Hot-Smoked Meagre (*Argyrosomus regius* Asso, 1801) During Chill Storage At 4 ± 1 °C. *Food Science and Technology Campinas*, 39(2): 507-514.
- Candemir, S. & Dağtekin, M. (2020). Türkiye Su Ürünleri Üretimi ve Yeterlilik Endekslerinin Tahmini. *Acta Aquatica Turcica*, 16(3), 409-415.
- Çağlak, E., Karslı, B. & Çağlak, S. (2012). Su Ürünleri İşleme Tesislerinde Çalışanların Sosyo-Ekonomik Analizi: Balıkesir İli Örneği. *İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 27, 47-67.

- Çakır, F., Çolakoğlu, F. & Berik, N. (2006). Su Ürünleri İşleyen ve Satan Yerlerde Çalışanların Sanitasyon Konusunda Bilgi Düzeyleri. *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, 23, 337-381.
- Dalgıç, C. A. & Belibağlı B. K. (2006, 24-26 Mayıs). *Gıda Güvenliği ve Kalite Yönetim Sistemleri Entegrasyonu: ISO22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi ve ISO9000:2000 Kalite Yönetim Sistemi Uygulamaları*. Türkiye 9. Gıda Kongresi, Bolu.
- Duyar, H. A., Gargacı, A. & Yücel, Y. (2016). Yenilebilir Mısır Zeini Filmiyle Kaplama ve Vakum Paketlemenin Buzdolabında Depolanan Palamut Balığının (*Sarda sarda*) Raf Ömrüne Etkisi, ISSN: 1307-3311, 31(B), 77-83.
- Erkeç, H. & Bilgin, Ş. (2020). Antalya, Isparta ve Afyonkarahisar İllerinde Bulunan Su Ürünleri İşleme Tesislerinin Güncel Durumu. *Acta Aquatica Turcica*, 16(1), 51-65.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (1997). Review of State of World Aquaculture. FAO Fisheries Circular 886, Rev.1, Rome, Italy, 41.
- Gram, L. & Huss, H. H. (1996). Mikrobiological Spoilage of Fish and Fish Products. *International Journal of Food Microbiology*, 33, 121-137.
- Güngör, G., Benli, K. & Güngör, H. (2012). Marmara Denizi'nde Deniz Ürünleri Pazarlaması: İstanbul İli Sahil Şeridi Örneği. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9, (3).
- Güngörmez, H., Güzel, Ş., Öksüz, A. & Güzel, S. (2017). Tuz ve Balığın Buluşması: Tuzlu Balık. *Iğdır Üniv. Fen Bilimleri Enst. Der.*, 7(2):149-155.
- Hector, L. M. (1999). Producing To Achieve HACCP Compliance of Fishery and Aquaculture Products for Export. *Food Control*, 1, 267-275.
- Huss, H. H., Reilly, A. & Embarek, P. K. B. (1999). Prevention and Control of Hazards in Seafood. *Food Control* 11, 149-156.
- Idela, P., Pinto, P., Ferrelra, R., Flguelredo, L., Spinola, V. & Castllho, C. P. (2019). Fish Processing Industry Residues: A Review of Valuable Products Extraction and Characterization Methods. *Waste And Biomass Valorization*, 11:3223-3246.
- Kaya, Y., Duyar, H. & Erdem, M. (2004). Balık Yağ Asitlerinin İnsan Sağlığı İçin Önemi. *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, 3-4, 365-370.
- Kutlu, S. & Balçık, G. M. (2007). Bölgemizde Su Ürünleri İşleme-Değerlendirme Tesislerinin Gelişimi. *Sümae Yunus Araştırma Bülteni*, 7:1.
- Leadbitter, D., Gomez, G. & McGilvray, F. (2006). Sustainable Fisheries and The East Asian Seas: Can the Private Sector Play A Role? *Ocean & Coastal Management*, 4, 662-675.

- Memiş, S. & Cesur, Z. (2020). Ürünler, Helal Sertifikasyon ve Logo Uygulamaları. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 06.
- Olatunde, O. O., Khursheed, A. S. & Benjakul, S. (2021). Pros and Cons of Cold Plasma Technology As an Alternative Non-Thermal Processing Technology in Seafood Industry. *Trend in Food Science & Technology*, 111. 617-627.
- Oliveira, de C. A. F., Cruz, da A. G., Tavolaro, P. & Corassin, C. H. (2016). Good Manufacturing Practices (GMP), Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP), Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP). *Food Safety*, Chapter 10.
- Özkan, R. (2021). Toplu Beslenme Sistemlerinde Kullanılan Gıda Kalite Güvence Sistemleri. *Türkiye Sağlık Araştırmaları Dergisi*.
- Sağlam, T. F. (2017). *İstanbul İli Su Ürünleri İşleme Tesislerinin Genel Yapısı ve İşleyişi*. [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Namık Kemal Üniversitesi.
- Samsun, S., Sağlam, N. E. & Sağlam, C. (2017). Ordu- Giresun İlleri Su Ürünleri İşleme ve Satış Yerlerinde Çalışan Personelin Hijyen ve Sanitasyon Bilgisi. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 7 (1), 76-84.
- Samsun, S., Sağlam, N. E. & Demir, H. (2019). Yozgat-Kırşehir İllerinde Su Ürünleri Perakende Satış Yerlerinde Çalışan Kişilerin Hijyeni. *Eskişehir Teknik Üniversitesi Bilim ve Teknolojisi Dergisi Yaşam Bilimleri ve Biyoteknoloji*, 8 (1), 6-11.
- Sipahioğlu, S. (2013). Kitosan Esaslı Yenilebilir Filmle Kaplanmış Gökkuşaağı Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum) Filetolarının Raf Ömrü ve Kalitesi Üzerine Yüksek Hidrostatik Basınç İşleminin Etkisi. [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi], Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Subasinghe, R., Soto, D. & Jia, J. (2009). Global Aquaculture and Its Role in Sustainable Development. *Reviews in Aquaculture*, 1,2-9.
- Tezcan, M. (2005). *Konya'daki Su Ürünleri İşleme Tesislerinin Yapısal Analizi ve Verimliliklerinin Değerlendirilmesi*. [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Türkiye İstatistik Kurumu (2022). Su Ürünleri, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Tarim-111>
- Varlık, C., Erkan, N., Özden, Ö., Mol, S. & Baygar, T., (2011a). *Su Ürünleri İşleme Teknolojisi, Kurutma Teknolojisi*. s.147. İstanbul. İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- Varlık, C., Erkan, N., Özden, Ö., Mol, S. & Baygar, T., (2011b). *Su Ürünleri İşleme Teknolojisi, Marinat*. s.219. İstanbul. İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- Yaşar, O. (2004). Türkiye'de Su Ürünleri Sanayii ve Çanakkale İli'ne Yönelik Bir Değerlendirme. *Marmara Coğrafya Dergisi*,9.

Yolasıǧmazoǧlu, N. (2022). Konserve Balık Üretiminde Oluşan Kalite Deǧişimleri. *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences International Indexed and Refereed*, ISSN 2667-6702.

Wikipedi Özgür Ansiklopedi, (2022). Marmara Bölgesi, https://tr.wikipedia.org/wiki/Marmara_Bölgesi.

Zhao, Y., Alba, M., Sun, D. & Tiwari, B. (2019). Principles and Recent Applications of Novel Non-Thermal Processing Technologies for The Fish Industry. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, Vol.59, No. 5, 728-742.



EKLER

EK-1 ANKET FORMU

Marmara Bölgesi Bursa, Tekirdağ ve Kocaeli İllerindeki Su Ürünleri İşleme Tesislerinin İncelenmesi Değerli Katılımcı; Bu çalışma, Yalova Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Disiplinler arası Su Ürünleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans çalışması kapsamında yürütülmektedir. Bu tez çalışması ile Bursa, Tekirdağ ve Kocaeli illerinde bulunan ve aktif bir şekilde çalışmaya devam eden su ürünleri işleme tesislerinin incelenmesi hususunda bilgiler değerlendirilecektir. Anket formunda isim yer almayacak olup mahremiyete dikkat edilecektir. Ankette yer alan tüm soruları cevaplamanız önem arz etmektedir. Ankete zaman ayırdığınız ve katılım sağladığınız için şimdiden teşekkür ederim. Songül AKBABA Yalova Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Disiplinler arası Su Ürünleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi	b. Kabuklu c. Eklembacaklı d. Diğer 8. İşletmenin ham maddeye dayalı üretim kapasitesi nedir? a. Balık b. Kabuklu c. Eklembacaklı d. Diğer 9. 2022 yılına ait toplam hammaddenin kullanımı ne kadardır (ton)? a. Balık b. Kabuklu c. Eklembacaklı d. Diğer 10. İşletmenin mamul madde (son ürün) kapasitesi nedir (ton/yıl)? a. Balık b. Kabuklu c. Eklembacaklı d. Diğer 11. 2022 yılında gerçekleşen üretim miktarı ne kadardır (ton)? a. Balık b. Kabuklu c. Eklembacaklı d. Diğer 12. İşletmenin çalışma süresi nedir? a. Saat /Gün: b. Gün/Yıl: 13. İşletmenin yıllık personel gideri ne kadardır? (2021 yılı ve şu ana kadar 2022 yılı) 14. İşletmenin yıllık haberleşme gideri ne kadardır? (2021 yılı ve şu ana kadar 2022 yılı) 15. İşletmenin yıllık reklam gideri ne kadardır? (2021 yılı ve şu ana kadar 2022 yılı) 16. İşletmenin yıllık elektrik, su, doğalgaz vb. gideri ne kadardır?(2021 yılı ve şu ana kadar 2022 yılı) 17. İşletmenin yıllık nakliye gideri ne kadardır? (2021 yılı ve şu ana kadar 2022 yılı) 18. İşletmenin reklam, tanıtım vb. faaliyetlerde kullandığı araçlar nelerdir? () Sosyal medya() İnternet() TV() Radyo() Afiş/ broşür vb. () Diğer
--	---

19. İşletmede uygulanan gıda güvenliği ve diğer sertifikasyon sistemleri nelerdir?
20. İşletmede HACCP plan uygulanıyor ise, Kritik kontrol noktalarının tespitinde görev alan personeller kimlerdir?
21. İşletme içerisinde laboratuvar var mı?
a. Evet
b. Hayır
22. Var ise sayısı nedir?
23. Laboratuvar mevcut ise hangi analizler gerçekleştirilmektedir?
24. Eğer laboratuvar mevcut değil ise analizler için nasıl bir yol izlenmektedir?
() Özel Laboratuvarlar () TÜBİTAK Laboratuvarları
() Diğer
25. İşletmenin kullandığı suyun kaynağı ve analiz sıklığı nedir?
() Şebeke suyu () Artesyen suyu () Diğer
26. Su analizlerinde takip edilen parametreler nelerdir?
27. İşletme içerisinde kullanılan buzun kaynağı nedir?
() İşletmenin üretimi () Satın alma () Diğer
28. İşletme buzu kendi ürettiyor ise, üretim kapasitesi nedir?
29. İşletme içerisinde buz üretilmiyor ise nereden temin ediliyor?
30. İşletmede bulunan soğuk muhafaza oda sayısı ve sıcaklık dereceleri nedir?
a. On muhafaza odası:
b. Çokluma odası:
c. Son Ürün Muhafaza odası:
31. İşletme içerisinde soğuk muhafaza odalarının sıcaklık kontrolü nasıl sağlanmaktadır?
32. Sürekli kayıt veren bir sistem mevcut mudur?
33. İşletme içi depoların ve soğuk zincir taşıma araçların dezenfeksiyon sıklığı nedir?
() Günlük kez () Haftalık kez () Aylık kez
() Diğer
34. Firmamın işlediği ham madde ve değerlendirdiği su ürünleri aşağıdakilerden hangisidir? (Diğer kısmına detay açıklama yapılabilir)
() Balık () Kabuklular () Eklemler
() Diğer
35. İşletmenin işlediği ürün çeşidi çeşitleri nelerdir? (Diğer kısmına detay açıklama yapılabilir)
() Taze / Soğutulmuş ürün () Dondurulmuş ürün () Konserve ürün

- () Fırtına (Tütsülenmiş) ürün () Tuzlanmış ve Marine ürün () Diğer
36. İşletmenin temin ettiği hammaddelerin menşei nedir? Ham madde temini nereden nerelerden sağlanıyor?
37. Tesiste deniz balığı işleniyor mu? () Evet () Hayır
38. Cevap evet ise en çok hangi türler işleniyor?
39. Tesiste tatlı su balığı işleniyor mu? () Evet () Hayır
40. Cevap evet ise en çok hangi türler işleniyor?
41. Tesiste akuakültür ürünleri işleniyor mu? () Evet () Hayır
42. Cevap evet ise en çok hangi türler işleniyor?
43. Bu türlerin en fazla oranda işleme nedeni nedir?
44. Son ürünlerin ambalajlanmasında hangi materyaller kullanılıyor?
45. İşletme içerisinde ambalajlama ve paketleme işlemi için ayrı bir birim var mı?
() Evet () Hayır
46. Ambalaj materyalinin depolandığı ayrı bir yer var mı?
() Evet () Hayır
47. İşletmenin üretim sonrası elde edilen atıklar konusunda bir yönetim planı var mı?
() Evet () Hayır
48. Katı atıklar (kağıt, iç organ, kırık vb) işletmeden nasıl ve ne şekilde uzaklaştırılıyor, uzaklaştırma sıklığı nedir?
49. İşletme de sıvı atıklar için arıtma sistemi var mı?
() Evet () Hayır
50. Sıvı atıklar işletmeden nasıl ve ne şekilde uzaklaştırılıyor?
51. İşletme AB onay numarasına sahip midir? () Evet () Hayır
52. İşletme faaliyeti süresince hiç ihracat yaptı mı? () Evet () Hayır
53. Cevap evet ise hangi ürün ya da ürünlerini ihrac etti?
54. İşletmenin hangi ülkelere ürün ihrac etmiştir?
55. Bugüne kadar işletmenin yurt içi ve dışına sattığı ürünlerinden hiç geri dönen (ade edilen) oldu mu? () Evet () Hayır
56. Eğer ade ürün olduysa nedenleri nedir?
57. İşletme üretimini gerçekleştirdiği ürünler için nasıl bir pazarlama yöntemi kullanıyor (yurt içi ya da dışı)?
58. İşletmenin üretimini gerçekleştirdiği ürünler yurt içinde en çok nerelere ve nasıl pazarlanmaktadır?
59. İşletmenin yurt dışı/ yurt içine ürün pazarlarken karşılaştığı sorunlar nelerdir?
60. Bir su ürünleri işletmesi olarak daha ekonomik, daha verimli ve daha karlı bir işletme olabilmeniz için ne gibi olumsuzlukların ortadan kalkması gerekir, bu konuda önerileriniz nelerdir?

61. Ülkemizi ve tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisi süresince karşılaştığınız sorun/zorluklar nelerdir?
62. Ülkemizde hem su ürünleri tüketiminin hem de işlenmiş su ürünleri tüketiminin artırılması konusunda neler yapılmalıdır? Bu konuda önerileriniz nelerdir?

EK-2 ÇALIŞMA FOTOĞRAFLARI





ÖZGEÇMİŞ

İlk, orta ve lise öğrenimini İstanbul’da tamamladı. 2007 yılında girdiği Rize Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu İnşaat Bölümü’nden 2009 yılında mezun oldu. 2011 yılında başladığı İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi’nden 2017 yılında mezun oldu. 2019 yılında Yalova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Disiplinler arası Su Ürünleri Anabilim Dalı’nda yüksek lisans yapmaktadır. Kendini akademik kariyer adamıştır.

TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR

Akbaba, S. and Mantoglu, S. (2022). Investigating of Seafood Processing Plants in Bursa, Tekirdağ and Kocaeli in Marmara Region, International Marmara Sciences Congress Imascon 2022 Autumn.