

T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORDU VE TRABZON İLLERİNDE DENİZ BALIĞI
YETİŞTİRİCİLİĞİ YAPAN İŞLETMELERİN YAPISAL
ANALİZİ

ARDA YILDIRIM

Bu tez,
Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalında
Yüksek Lisans
derecesi için hazırlanmıştır.

ORDU 2014

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Arda YILDIRIM tarafından ve Yrd. Doç. Dr. Ebru YILMAZ danışmanlığında hazırlanan “Ordu ve Trabzon İllerinde Deniz Balığı Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerin Yapısal Analizi” adlı bu tez, jürimiz tarafından 03/11/2014 tarihinde oy birliği ile Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Ebru YILMAZ

BAŞKAN : Yrd. Doç. Dr. Ebru YILMAZ
Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği,
Ordu Üniversitesi

İmza: 

ÜYE : Yrd. Doç. Dr. Yılmaz ÇİFTÇİ
Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği,
Ordu Üniversitesi

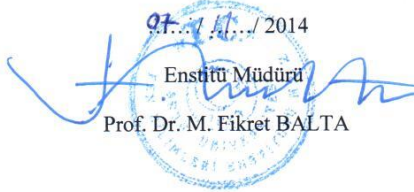
İmza: 

ÜYE : Yrd. Doç. Dr. Kadir AKSAY
Denizcilik İşletmeleri Yönetimi
Ordu Üniversitesi

İmza: 

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 7/11/2014 tarih ve 2014/442 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

07.11.2014
Enstitü Müdürü
Prof. Dr. M. Fikret BALTA


TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Arda YILDIRIM

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

ÖZET

ORDU VE TRABZON İLLERİNDE DENİZ BALIĞI YETİŞTİRİCİLİĞİ YAPAN İŞLETMELERİN YAPISAL ANALİZİ

Arda YILDIRIM

Ordu Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalı, 2014

Yüksek Lisans Tezi, 91s.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ebru YILMAZ

Bu çalışmada, Ordu ve Trabzon illerinde deniz balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal durumlarının ortaya konması, balık üretimi açısından birbirlerine göre farklılıkları, avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Ordu ilinde 4 firmaya ait 7 adet, Trabzon ilinde ise 8 firmaya ait 8 adet faal işletme ile toplam 13 adet ağ kafes işletmesine tam sayım anket yöntemi uygulanmıştır. Çalışma yapılan işletmeler Ordu için O harfi ile (aynı firmaya ait işletmeler a ve b harfi ile olmak üzere O1, O2a, O2b, O3a ve O3b) Trabzon iline ait işletmeler ise T harfi ile (T1,...T8) kodlanmıştır. Çalışmada Ordu'daki işletmelerin proje kapasitelerinin 450 ton/yıl ve üzeri, Trabzon'dakilerin ise 950 ton/yıl ve üzerinde olduğu, Ordu bölgesinde toplam 236 adet, Trabzon bölgesinde ise toplam 277 adet dairesel ve HDPE malzemeden yapılmış ağ kafeslerin olduğu tespit edilmiştir. Ordu'daki ağ kafes işletmelerinin yem değerlendirme oranının gökkuşağı alabalığı (*Onchorynchus mykiss*), levrek (*Dicentrarchus labrax*), ve sivriburun karagöz (*Diplodus puntazzo*) balığında sırasıyla; 1.40-1.60, 1.93-2.05 ve 2.65-2.80, Trabzon'daki işletmelerde ise alabalık ve levrek balığı için sırasıyla 1.50-1.65 ve 2.20-2.50 arasında değiştiği belirlenmiştir.

İdari ve teknik personel sayısı ve yaşları değerlendirildiğinde, her iki bölgede de birbirine benzer olduğu görülmektedir. İşletmelerin üretim özellikleri açısından Ordu'da levrek üretiminin, Trabzon'da ise alabalık üretiminin fazla olduğu, Ordu'daki işletmelerin balıkları aşı yaptırmadığı, Trabzon'daki işletmelerin ise %70'inin balıkları aşı yaptırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca Ordu'da sivriburun karagöz balığı yetiştiriciliğini işletmelerin tamamının yaptığı, Trabzon'da ise sadece iki firma tarafından yapıldığı, Ordu'daki işletmelerde Trabzon'a göre FCR ve ölüm oranı değerlerinin alabalıkta yüksek, levrek balığında ise düşük olduğu, araç-gereç ve yapısal birimler bakımından ise Ordu'daki işletmelerin daha donanımlı olduğu belirlenmiştir. Araştırma bölgelerinin en büyük dezavantajları; bölgede kuluçkahane

bulunmaması, buna bağlı olarak yavru balık temininde yaşanan sorunlar, işleme tesisinin bulunmaması nedeniyle de ürettikleri ürünü kısa sürede elden çıkartmak zorunda kalmalarıdır.

Deniz balıkları üretiminde önemli bir potansiyele sahip olan bu iki ildeki işletmelerin yapısal olarak incelenmesi hem mevcut profilin değerlendirilmesi açısından hem de ileriye dönük olarak araştırma bölgelerine yatırım yapmayı planlayan girişimciler bakımından önemli bilgiler ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Karadeniz Bölgesi, ağ kafes, yapısal analiz, alabalık, levrek, sivriburun karagöz, Ordu, Trabzon, işletme.

ABSTRACT

THE STRUCTURAL ANALYSIS OF MARINE FISH ENTERPRISES IN ORDU AND TRABZON

Arda YILDIRIM

Ordu University

Institute for Graduate Studies in Science and Technology

Fisheries Technology Engineering, 2014

MSc. Thesis, 91p.

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Ebru YILMAZ

The objective of this study was to put forth the structural status of MARINE fish aquaculture enterprises at the cities of Ordu and Trabzon as well as the determination of the differences between them regarding fish cultivation along with their advantages and disadvantages.

Survey method was applied to 5 cage businesses of 3 different companies in Ordu and 8 cage facilities of 8 companies in Trabzon for a total of 13 cage culture facilities. The facilities included in the study were coded with the letter "O" for those in the city of Ordu (facilities of the same company have been represented with letters a and b like O1, O2a, O2b, O3a and O3b) whereas the facilities in the city of Trabzon were coded with the letter T (T1,...T8). It was determined in the study that the project capacities of the each enterprises in Ordu were 450 tons/year and above, whereas the capacities of those in Trabzon were 950 tons/year and above after which it was determined that there were a total of 236 circular cages in Ordu made of HDPE material and that this number was 277 for the city of Trabzon. The feed conversion ratios of the sea cages at Ordu were determined respectively for rainbow trout (*Onchorynchus mykiss*), sea bass (*Dicentrarchus labrax*) and sharpsnout seabream (*Diplodus puntazzo*) as; 1.40-1.60, 1.93-2.05 and 2.65-2.80, whereas the values at Trabzon for rainbow trout and sea bass changed between 1.50-1.65 and 2.20-2.50 respectively.

When the number and age of executive and technical staff are evaluated, it was observed that the two regions were similar. It has been determined that sea bass cultivation in Ordu is greater, whereas rainbow trout cultivation is greater in Trabzon. The facilities in Ordu do not vaccinate the fish, whereas 70% of the facilities in Trabzon have the fish vaccinated. In addition, it was also determined that all facilities in Ordu carry out sharpsnout seabream cultivation, whereas only two facilities in Trabzon do so and that the FCR and death ratios at the city of Ordu were greater in comparison with the city of Trabzon for rainbow trout and lower for sea

bass and that the facilities in Ordu are better equipped than those in Trabzon in terms of tools and structural units. The most important disadvantages of the study regions were that there was no hatchery which in turn caused problems in the attainment of larvae and the fact that they need to ship out the product they produce as soon as possible since there is no processing facility.

The structural examination of the facilities at these two cities which have a high potential for the aquaculture of sea fish have put forth important information both for the evaluation of the current profiles and for entrepreneurs who are planning to make investments to these regions.

Key Words: Black Sea region, cage, structural analysis, trout, sea bass, sharpsnout, seabream, Ordu, Trabzon, enterprise

TEŞEKKÜR

Tez konumun her aşamasında ilgisini ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Ebru YILMAZ'a, araŐtırmam boyunca yardımını ve samimiyetini esirgemeyen Su Ürünleri Mühendisi Turgut ERTÜMEN'e, ęalıŐmalarım boyunca maddi manevi desteğini esirgemeyen Hüseyin Cem EYÜBOğLU'na, Vona Su Ürünleri Tic. Ltd. Şti. personeline, hayatım boyunca her anımda yanımda olan ideallerimi gerçekleştirmemi sağlayan değerli aileme ve kardeŐim Mehdi YILDIRIM'a teŐekkürü bir borę bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ BİLDİRİMİ	1
ÖZET	II
ABSTRACT	IV
TEŞEKKÜR	VI
İÇİNDEKİLER	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ	IX
ÇİZELGELER LİSTESİ	X
SİMGELER VE KISALTMALAR	XI
EK LİSTESİ	XIII
1. GİRİŞ	1
1.1. Dünyada Su Ürünleri Yetiştiriciliği.....	1
1.1.1. Türkiye’de Su Ürünleri Yetiştiriciliği.....	3
1.1.1.1. Karadeniz Bölgesi’nde Su Ürünleri Yetiştiriciliğine Genel Bir Bakış.....	8
- Ordu İli Balık Yetiştiriciliği.....	10
- Trabzon İli Balık Yetiştiriciliği.....	12
1.2. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı.....	15
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	17
3. MATERYAL VE YÖNTEM	31
3.1. Materyal.....	31
3.2. Yöntem.....	31
4. BULGULAR	34
4.1. Ordu İli Ağ Kafes İşletmeleri.....	34
4.1.1. Kuruluş Yerinin Özellikleri.....	34
4.1.2. Mülkiyet Durumu.....	36
4.1.3. Personelin Özellikleri.....	37
4.1.4. Ulaşım Durumları.....	38
4.1.5. Su Özellikleri.....	38
4.1.6. Fiziki Özellikler.....	39
4.1.7. Üretim Kapasiteleri.....	39
4.1.8. Yapılar.....	39
4.1.9. Araç ve Gereçler.....	40
4.1.10. Ağlar ve Ağ Değişimi.....	42
4.1.11. Ağ Kafesler ve Temizliği.....	44

4.1.12.	Üretim Verileri.....	45
4.1.13.	Stok Yoğunluğu.....	46
4.1.14.	Kullanılan Yemler ve Yem Değerlendirme Oranları (FCR).....	46
4.1.15.	Hastalıklar.....	48
4.1.16.	Satış ve Pazarlama.....	48
4.1.17.	Karşılaşılan Sorunlar.....	49
4.2.	Trabzon İli Ağ Kafes İşletmeleri.....	49
4.2.1.	Kuruluş Yerinin Özellikleri.....	49
4.2.2.	Mülkiyet Durumu.....	52
4.2.3.	Personel Özellikleri.....	52
4.2.4.	Ulaşım Durumları.....	53
4.2.5.	Su Özellikleri.....	54
4.2.6.	Fiziki Özellikler.....	54
4.2.7.	Üretim Kapasiteleri.....	54
4.2.8.	Yapılar.....	55
4.2.9.	Araç ve Gereçler.....	56
4.2.10.	Ağlar ve Ağ Değişimi.....	57
4.2.11.	Ağ Kafesler ve Temizliği.....	59
4.2.12.	Üretim Verileri.....	60
4.2.13.	Stok Yoğunluğu.....	60
4.2.14.	Kullanılan Yemler ve Yem Değerlendirme Oranları (FCR).....	61
4.2.15.	Hastalıklar.....	61
4.2.16.	Satış ve Pazarlama.....	63
4.2.17.	Karşılaşılan Sorunlar.....	63
5.	TARTIŞMA.....	64
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	74
7.	KAYNAKLAR.....	79
	EKLER.....	84
	ÖZGEÇMİŞ.....	91

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Sekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1.	Dünya su ürünleri üretimi (milyon ton) (Anonim, 2014a).....	1
Şekil 1.2.	Deniz ürünleri bölgelerine göre avlanan deniz balıklarının % olarak dağılımları (Anonim, 2014a).....	8
Şekil 1.3.	Ordu ili Perşembe ilçesinde üretim yapan ağ kafes işletmeleri.....	11
Şekil 1.4.	Ordu ili Kumbaşı mevkiinde üretim yapan ağ kafes işletmesi.....	12
Şekil 1.5.	Trabzon ili Yomra ilçesinde bulunan ağ kafes işletmeleri.....	13
Şekil 1.6.	Trabzon ili Arsin ilçesinde bulunan ağ kafes işletmeleri.....	14
Şekil 1.7.	Trabzon ili Akçaabat ilçesinde bulunan ağ kafes işletmesi.....	14
Şekil 4.1.	Perşembe ilçesinde bulunan O1 işletmesinden görünüm.....	35
Şekil 4.2.	Kumbaşı mevkiinde bulunan ağ kafes işletmesinden görünüm.....	35
Şekil 4.3.	Ordu ili ağ kafes işletmelerinin % olarak dağılımı.....	36
Şekil 4.4.	Kışlaönü Balıkçı Barınağı'ndan ulaşım sağlanması.....	38
Şekil 4.5.	Ordu ilinde bulunan işletmelere ait yapıların % olarak dağılımı.....	40
Şekil 4.6.	İşletmelerinde bulunan araç ve gereçlerin % olarak dağılımı.....	40
Şekil 4.7.	İşletmelere ait tekne sayıları (adet).....	41
Şekil 4.8.	İşletmelere ait hasat tanklarının sayısı (adet).....	41
Şekil 4.9.	O1 işletmesinde ağ değişimi yapılırken.....	43
Şekil 4.10.	Sivriburun karagöz balığı yavrusu ağ kafes işletmelerine nakil edilirken...	45
Şekil 4.11.	Levrek yavrusu (4-5 g arası) nakil edilirken.....	46
Şekil 4.12.	Levrek yavru balık ölümleri.....	48
Şekil 4.13.	Perakende balık satışından görünüm.....	49
Şekil 4.14.	Trabzon ili Yomra ilçesinde bulunan ağ kafes işletmelerinden görünüm...	50
Şekil 4.15.	Trabzon ili Arsin ilçesinde bulunan ağ kafes işletmelerinden görünüm....	50
Şekil 4.16.	Trabzon ili Akçaabat ilçesinde bulunan ağ kafes işletmelerinden görünüm.	50
Şekil 4.17.	Trabzon ağ kafes işletmelerinin % olarak dağılımı.....	51
Şekil 4.18.	Trabzon'da bulunan limandan ağ kafes işletmelerine ulaşım sağlanması...	54
Şekil 4.19.	Trabzon ili İşletmelerinin tekne sayıları (adet).....	56
Şekil 4.20.	İşletme başına düşen hasat tankı sayısı (adet).....	57

ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Cizelge No</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 1.1. Ülkeler bazında 2012 yılı su ürünleri üretimi (ton) (Anonim, 2014b).....	2
Çizelge 1.2. 2002-2013 yılları arasında ülkemizde su ürünleri üretimi (ton/yıl) (Anonim, 2014b).....	4
Çizelge 1.3. Ülkemizde avcılığı yapılan önemli deniz balığı türlerine ait üretim değerleri (ton/yıl) (Anonim, 2014b).....	5
Çizelge 1.4. Deniz ve iç sularda yetiştiricilik üretimimiz (ton /yıl) (Anonim, 2014b).	6
Çizelge 1.5. Su ürünleri yetiştiricilik tesislerinin sayı (adet) ve kapasiteleri (ton/yıl) (Anonim, 2014b).....	7
Çizelge 1.6. Türler itibariyle ülkemizde yıllara göre su ürünleri yetiştiriciliği (ton/yıl) (Anonim, 2014b).....	7
Çizelge 4.1. Ordu ili ağ kafes işletmeleri kuruluş ve faaliyete geçme yılları.....	36
Çizelge 4.2. Ordu ili ağ kafes işletmelerinde idari ve teknik personele ait bilgiler.....	37
Çizelge 4.3. İşletmelerin ortalama proje kapasitesi (ton/yıl), fiili kapasite (ton/yıl) ve kullanım oranları (%).....	39
Çizelge 4.4. İşletmelerin kullandıkları ağ derinlikleri (m).....	42
Çizelge 4.5. Balık büyüklüğüne ve türüne göre kullanılan ağ göz açıklıkları (mm)...	43
Çizelge 4.6. İşletmelerde bulunan ağ kafes çapları (m) ve sayıları (adet).....	44
Çizelge 4.7. İşletmelerde kullanılan yem markası ve yem değerlendirme oranı (FCR)	47
Çizelge 4.8. Trabzon ağ kafes işletmelerinin kuruluş ve faaliyete geçme yılları.....	52
Çizelge 4.9. Trabzon'da bulunan ağ kafes işletmelerinde idari ve teknik personele ait bilgiler.....	53
Çizelge 4.10. İşletmelerin ortalama proje kapasitesi (ton/yıl), fiili kapasite (ton/yıl) ve kullanım oranları (%).....	55
Çizelge 4.11. İşletmelerde bulunan yapılar.....	55
Çizelge 4.12. İşletmelerde bulunan araç ve gereçler.....	56
Çizelge 4.13. Trabzon ili ağ kafes işletmelerinin ağ derinlikleri (m).....	58
Çizelge 4.14. Trabzon ağ kafes işletmelerinde balık büyüklüğü (g) ve türüne göre kullanılan ağ göz açıklıkları (mm).....	59
Çizelge 4.15. İşletmelerde bulunan ağ kafes çapları (m) ve sayıları (adet).....	59
Çizelge 4.16. İşletmelerde kullanılan yem markası ve yem değerlendirme oranları (FCR)	62

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	: yüzde
FAO	: Dünya Gıda ve Tarım Örgütü
vb	: ve benzeri
°C	: santigrat derece
km	: kilometre
hm ³	: hektometreküp
km ²	: kilometrekare
m	: metre
min	: minimum
max	: maksimum
AB	: Avrupa Birliği
m ³	: metreküp
kg	: kilogram
g	: gram
mg	: miligram
lt	: litre
DSİ	: Devlet Su İşleri
mm	: milimetre
pH	: Asitlik ve bazlık derecesi ölçü birimi
₺	: Türk Lirası
FCR	: Yem değerlendirme oranı
K	: Kuzey
D	: Doğu
‰	: Binde
°	: Derece
HDPE	: Yüksek yoğunluklu polietilen
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
SÜMAE	: Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü
AR-GE	: Araştırma-Geliştirme
TARSİM	: Tarım Sigortaları İşletmesi Müdürlüğü

DPT : Devlet Planlama Teşkilatı

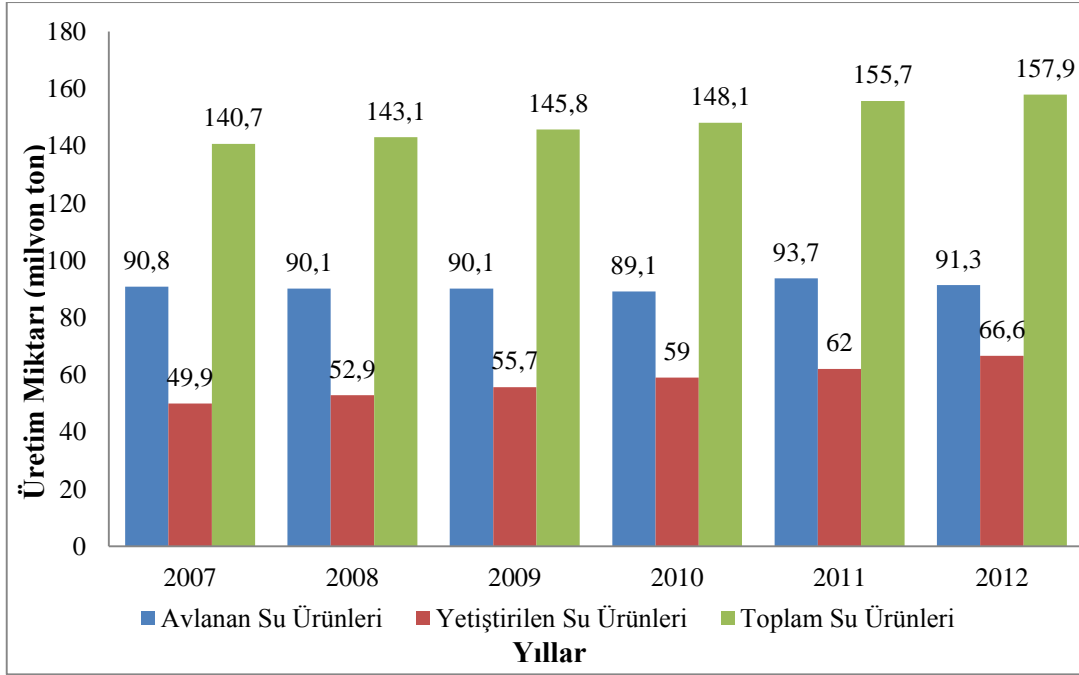
EK LİSTESİ

<u>EK No</u>		<u>Sayfa</u>
EK 1.	YAPISAL ANKET SORULARI.....	84

1. GİRİŞ

1.1. Dünyada Su Ürünleri Yetiştiriciliği

Dünyada, deniz ve iç sularda mevcut türlerin toplamının yaklaşık 170000 olduğu, bunların ancak 500 kadarını ekonomik önem taşıyan türlerin oluşturduğu bilinmektedir. Su ürünleri yetiştiriciliği Dünya Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından dünyada en hızlı büyüyen gıda üretim sektörü olarak belirlenmiş olup dünyanın hemen her bölgesinde gelişmekte, yaygınlaşmakta ve yoğunlaşmaktadır (Subasinghe ve ark., 2009). Dünyada su ürünleri üretimi ve ticaretinde temel olarak 58 ülke faaliyet göstermektedir. Şekil 1.1’de 2007-2012 yılları arasında dünyada iç sular ve denizlerden temin edilen su ürünleri üretim miktarları görülmektedir (Anonim, 2013).



Şekil 1.1. Dünya su ürünleri üretimi (milyon ton) (Anonim, 2014a)

2011 yılında toplam su ürünleri üretimi 155.7 milyon ton olmakla birlikte bu üretimin 131.2 milyon tonu gıda olarak tüketilmiştir. 2012’de üretim miktarı 157.9 milyon tona çıkarken bu üretimin 136.2 milyon tonu gıda olarak tüketilmiştir. Su ürünleri üretimindeki sürekli büyüme ve gelişen dağıtım kanalları ile birlikte kişi başına düşen su ürünleri miktarı 1960’larda 9.9 kg iken 2012 yılı istatistiklerine göre bu sayı 19.2 kg’a yükselmiştir (Anonim, 2014a).

Doğal stokların giderek azalması, dünya çapında hızla artan nüfusun protein ihtiyacının karşılanmasında kültür balıkçılığının önemini artırmıştır. FAO 2014 yılı verilerine göre yetiştiricilik sektörü son 10 yıl içerisinde yılda ortalama %6.6 oranında büyüyerek, dünya çapında en çok gelişen gıda üretim sektörü olmuştur. Halihazırda, küresel su üretiminin %42'si yetiştiricilikle sağlanmakta olup, uzun vadede yetiştiricilik sektörünün üretim bakımından avcılık sektörünü geçmesi beklenmektedir. Toplam su ürünleri üretimine baktığımızda avlanan su ürünleri miktarı artmazken yetiştiricilik üretimlerinin yıllar içinde daha fazla arttığı görülmektedir (Anonim, 2014a). Dünya ülkeleri 2012 yılı su ürünleri üretim miktarı Çizelge 1.1'de verilmiştir.

Çizelge 1.1. Ülkeler bazında 2012 yılı su ürünleri üretimi (ton) (Anonim, 2014b)

Ülkeler	Üretim Miktarı (ton)	Oran (%)
Çin	41108306	61.7
Hindistan	4209415	6.3
Vietnam	3085500	4.6
Endonezya	3067660	4.6
Bangladeş	1726066	2.6
Norveç	1321119	2.0
Tayland	1233877	1.9
Şili	1071421	1.6
Mısır	1017738	1.5
Myanmar	885169	1.3
Filipinler	790894	1.2
Brezilya	707461	1.1
Japonya	633047	1.0
Kore Cumhuriyeti	484404	0.7
Amerika Birleşik Devletleri	420024	0.6
Bu ülkelerin toplamı	61762101	92.7
Diğer dünya ülkeleri	4871152	7.3
Toplam	66633253	100

Su ürünleri üretiminde Çin, toplam üretimin %61.7'sini sağlamakta olup, açık farkla lider durumdadır. Çin'i; Hindistan, Vietnam, Endonezya, Bangladeş, Norveç ve

Tayland izlemektedir. Son yıllarda avlanma miktarı düşmesine rağmen küresel düzeyde hala en çok avlanan tür hamsidir. Daha sonra Alaska morinası, ton balığı, ringa balığı ve kolyoz gelmektedir (Anonim, 2014b).

1.1.1. Türkiye’de Su Ürünleri Yetiştiriciliği

Su ürünleri, Türkiye tarım sektörünün dört alt sektöründen birisi olup insan beslenmesine katkısı, sanayi sektörüne hammadde sağlaması, istihdam imkanı oluşturması ve yüksek ihracat potansiyeline sahip bulunması gibi göstergelerden dolayı önemli bir konuma sahiptir. Ancak su ürünleri sektörü gerek tarım ve gerekse milli ekonomide henüz yeterli düzeyde bir yer tutmamaktadır. Su ürünleri yetiştiriciliği, dünya besin ihtiyacının önemli kısmını karşılayan temel endüstridir. Türkiye su ürünleri 1984’ten beri her yıl %11’in üzerindeki büyümeyle, gıda sektörleri arasında en hızlı büyüyen ve gelişen sektör olmuştur (Anonim, 2009).

Son yıllarda Türkiye’de su ürünleri yetiştiriciliği gelişen teknoloji ve ekonomik büyümeye paralel olarak bir ivme kazanmış durumdadır. Aşırı avcılık ve popülasyondaki azalma sonucunda da yetiştiriciliğin önemi her geçen gün artmaktadır. Su ürünleri yetiştiricilik çalışmaları ilk önce iç sularda başlamış, daha sonra yerini deniz ortamlarına bırakmış, ekonomik yetiştirme yöntemlerinin saptanması ve uygulanması ile de girişim boyutundaki çalışmalar sektörel yapıya kavuşmuştur. İlk yıllarda yetiştiriciliği daha kolay olan sazan yetiştiriciliğine yönelme olmuşsa da, bugün ekonomik değeri yüksek olan alabalık, çipura ve levrek türlerinin yetiştiriciliğine geçilmiştir (Aydın ve Sayılı, 2009). 2002-2013 yılları arasında ülkemiz su ürünleri üretimi (ton/yıl) Çizelge 1.2’de verilmiştir.

Çizelge 1.2. 2002-2013 yılları arasında ülkemizde su ürünleri üretimi (ton/yıl) (Anonim, 2014b)

Yıllar	Avcılık		Yetiştiricilik		Toplam		
	Deniz	Oran (%)	İç su	Oran (%)		Miktar (ton)	Oran (%)
2002	522744	83.3	43938	7.0	61165	9.7	627847
2003	463074	78.8	44698	7.6	79 943	13.6	587715
2004	504897	78.3	45585	7.1	94010	14.6	644492
2005	380381	69.8	46115	8.5	118277	21.7	544773
2006	488966	73.9	44082	6.7	128943	19.5	662103
2007	589129	76.3	43321	5.6	139873	18.1	772323
2008	453113	70.1	41011	6.3	152186	23.5	646310
2009	425275	68.2	39187	6.3	158729	25.5	623191
2010	445680	68.2	40259	6.2	167141	25.6	653080
2011	477658	67.9	37097	5.3	188790	26.8	703545
2012	396322	61.5	36120	5.6	212410	32.9	644852
2013	339047	55.8	35074	5.8	233394	38.4	607515

Türkiye’de 2013 yılı su ürünleri üretiminin %55.8’i avcılık yoluyla denizden, %5.8’i iç sulardan ve %38.4’ü de yetiştiricilikten olmak üzere, toplam 607515 ton üretim elde edilmiştir. Çizelge geneline bakıldığında yıllar itibariyle denizlerden avcılık yoluyla elde edilen su ürünleri üretim miktarının giderek azalırken, yetiştiricilik miktarının artmakta olduğu dikkat çekmektedir. Avcılığı yapılan önemli deniz balığı türlerine ait üretim değerleri de (ton/yıl) Çizelge 1.3’te verilmiştir.

Çizelge 1.3. Ülkemizde avcılığı yapılan önemli deniz balığı türlerine ait üretim değerleri (ton/yıl) (Anonim, 2014b)

Yıllar	Hamsi	Sardalya	İstavrit (Kraça)	İstavrit (Karagöz)	Palamut-Torik	Lüfer	Kefal	Mezgit	Bakalorya-Berlam	Çaça
2002	373 000	8684	19500	6982	6286	25000	12000	8808	10500	2050
2003	295000	12 000	16400	11600	6000	22000	11000	8000	7500	6025
2004	340000	12883	18068	9337	5701	19901	12424	8205	4380	5411
2005	138569	20656	13540	13978	70797	18357	10560	8309	4100	5500
2006	270000	15586	14127	11800	29690	8399	8915	9112	3460	7311
2007	385000	20941	22991	9030	5965	6858	8291	1940	3337	11921
2008	251675	17531	22134	10043	6448	4048	3345	12231	1252	39303
2009	204699	30091	20373	7895	7036	5999	2987	11146	1557	53385
2010	22902	27639	14392	6055	9401	4744	3119	13558	1256	57023
2011	228491	34709	18073	6937	10019	3122	2514	9455	921	87141
2012	163982	28248	24625	6320	35764	7389	4010	7367	892	12091
2013	179615	23919	21818	6606	13158	5225	2505	9397	676	9764
Toplam	3059054	250923	226041	106583	206535	131042	81670	107528	39831	296925

Denizden avlanan su ürünlerinin önemli bir kısmı, büyük sürüler oluşturan hamsi, sardalya, istavrit ve palamut gibi pelajik balıklardan oluşmaktadır. Aynı anda çok miktarda avlanabilen bu balıklardan yalnızca hamsinin deniz balıkları avcılığı içindeki payı yaklaşık olarak %64'tür. Türkiye kültür balıkçılığı için uygun iç sulara, tatlı su kaynaklarına ve deniz kıyılarına sahiptir. Bu nedenle kültür balıkçılığı ülkemiz için

önemli bir üretim potansiyeli taşımaktadır (Anonim, 2012a). Deniz ve iç su yetiştiricilik üretimimiz (ton/yıl) ise Çizelge 1.4’te gösterilmiştir.

Çizelge 1.4. Deniz ve iç sulardaki yetiştiricilik üretimimiz (ton/yıl) (Anonim, 2014b)

Yıllar	Denizde yetiştiricilik üretimi (ton)	Oran (%)	İç sularda yetiştiricilik üretimi (ton)	Oran (%)	Toplam
2002	26868	43.9	34297	56.1	61165
2003	39726	49.7	40217	50.3	79943
2004	49895	53.1	44115	46.9	94010
2005	69973	58.9	48604	41.1	118277
2006	72249	56.0	56694	44.0	128943
2007	80840	57.8	59033	42.2	139873
2008	85629	56.3	66557	43.7	152186
2009	82481	52.0	76248	48.0	158729
2010	88573	53.0	78568	47.0	167141
2011	88344	46.8	100466	53.2	188790
2012	100853	47.1	111557	52.9	212410
2013	110375	47.3	123019	52.7	233394

Ülkemizde su ürünleri yetiştiriciliği tesislerine ait 2013 yılı verileri Çizelge 1.5’te gösterilmiştir.

Çizelge 1.5. Su ürünleri yetiştiricilik tesislerinin sayısı (adet) ve kapasiteleri (ton/yıl)
(Anonim, 2014b)

Faaliyet alanı	Sayı (adet)	Proje kapasitesi (ton/yıl)
İç su işletmeleri	1935	245166
Deniz işletmeleri	418	217494
Toplam	2353	462660

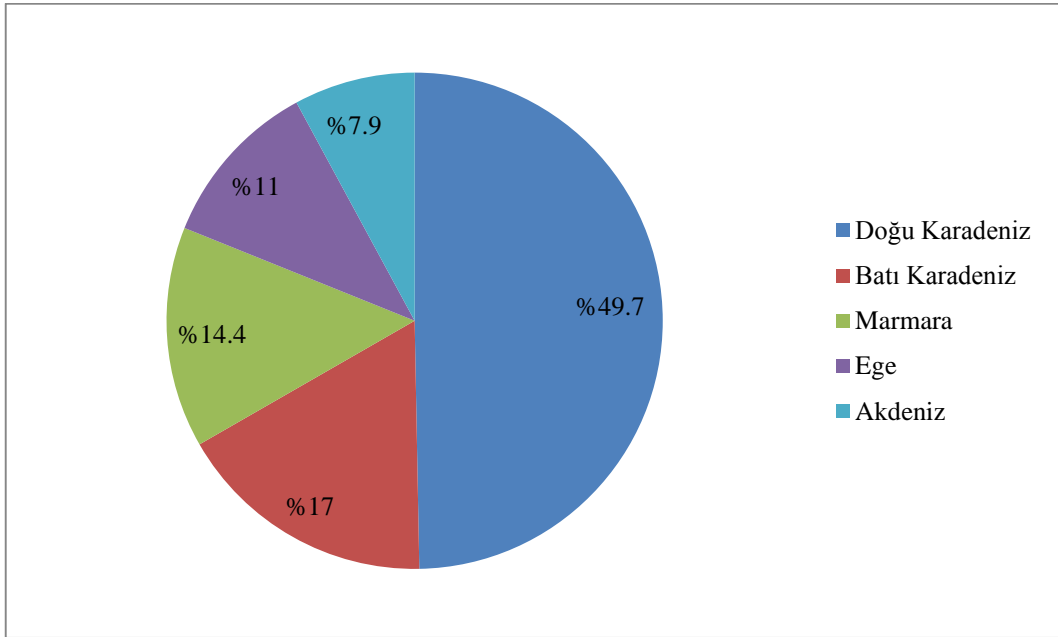
2013 yılında su ürünleri üretimimiz 462660 ton olmuştur. İçsu işletmelerinin üretiminin deniz işletmelerinden fazla olduğu Çizelge 1.5’te görülmektedir. Ülkemizde denizlerde ve iç sularımızda kültür balıkçılığı alanında 2013 yılı değerlerine göre tatlı su balığı üretimi yapan 1935 adet, denizde üretim yapan 418 adet olmak üzere toplam 2353 adet işletme faaliyet göstermektedir. Türler itibariyle ülkemizde yıllara göre su ürünleri yetiştiriciliği (ton/yıl) Çizelge 1.6’da gösterilmiştir.

Çizelge 1.6. Türler itibariyle ülkemizde yıllara göre su ürünleri yetiştiriciliği (ton/yıl)
(Anonim 2014b)

Yıllar	Sazan	Alabalık (İç su)	Alabalık (Deniz)	Çipura	Levrek	Midye	Diğer
2002	590	33707	846	11681	14339	2	-
2003	543	39674	1194	16375	20982	815	-
2004	683	43432	1650	20435	26297	1513	-
2005	571	48033	1249	27634	37290	1500	2000
2006	668	56026	1633	28463	38408	1545	2200
2007	600	58433	2740	33500	41900	1100	1600
2008	629	65928	2721	31670	49270	196	1772
2009	591	75657	5229	28362	46554	89	2247
2010	403	78165	7079	28157	50796	340	2207
2011	207	100239	7697	32187	47013	5	1442
2012	222	111335	3234	30743	65512	-	1364
2013	146	122873	5186	35701	67913	-	1575

Ülkemizde kültür balıkçılığının üretim deseni iç tüketime yönelik olarak şekillenmektedir. Türkiye’de su ürünleri tüketimi kişi başı 8.5 kg/yıl olarak gerçekleşmektedir. Türkiye’de yetiştirilen en önemli türler iç sularda alabalık,

denizlerde ise levrek ve çipuradır. Deniz ve okyanuslardan elde edilen su ürünlerinin kısıtlı olması ve azalması dünya çapında hızla artan nüfusun protein ihtiyacının karşılanmasında kültür balıkçılığının önemini artırmıştır. FAO'ya göre yetiştiricilik sektörü son on yıl içerisinde yılda ortalama %6.6 oranında büyüyerek, dünya çapında en çok gelişen gıda üretim sektörü olmuştur. Devlet teşviklerinin de yardımıyla yetiştiricilik yoluyla kültür balıkçılığı yapan denizlerde ve iç sularımızda üretim yapan tesis sayısı her geçen gün artmaktadır (Anonim, 2012a). Deniz ürünleri bölgelerine göre avlanan deniz balıklarının % olarak dağılımları Şekil 1.2'de gösterilmiştir.



Şekil 1.2. Deniz ürünleri bölgelerine göre avlanan deniz balıklarının % olarak dağılımları (Anonim, 2014a)

Ülkemizde üretimin %66.7'si Karadeniz Bölgesi'nden elde edilmektedir. Doğu Karadeniz üretimde %49.7 ile başı çekerken, Doğu Karadeniz'i %17 ile Batı Karadeniz, %14.4 ile Marmara, %11 ile Ege, %7.9 ile Akdeniz Bölgeleri takip etmektedir (Anonim, 2014c).

1.1.1.1. Karadeniz Bölgesi'nde Su Ürünleri Yetiştiriciliğine Genel Bir Bakış

Karadeniz Bölgesi'nde faaliyete geçen ilk su ürünleri yetiştiriciliği işletmesi 1972 yılında Bolu'da kurulan tatlı suda alabalık yetiştiriciliği işletmesidir. Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki ilk alabalık işletmeleri 1973 yılında Rize ili Fındıklı ilçesinde, 1974 yılında ise Trabzon ili Çaykara ilçesinde kurulmuştur. Göl ve baraj göllerinde yetiştiricilik yapan ilk işletme ise 1990 yılında Tokat'ta kurulmuştur. Deniz kafeslerinde

alabalık yetiştiriciliği yapan ilk işletmeler ise 1989 yılında Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü (SÜMAE)'nin araştırma kafeslerinde üretime başlanmasından sonra kurulmaya başlanmıştır (Üstündağ ve ark., 2000).

Karadeniz'in ülkemiz sahil kesiminde korunaklı koy ve kuytu alanlar az olmasına rağmen, açık deniz kafes sistemlerinin kullanılabilir olması, deniz balıkları yetiştiriciliği açısından avantaj sağlamaktadır. İç sular açısından değerlendirildiğinde bölgedeki akarsular üzerinde su ürünleri yetiştiriciliğine uygun ortam mevcuttur (Atay, 1986).

Karadeniz kıyılarının en önemli özelliği girinti ve çıkıntılarının az olmasıdır. Bu nedenle Karadeniz'in güneyinde kıyı ve hidrografik özellikler nedeniyle su ürünleri yetiştiriciliği için uygun yerler oldukça kısıtlıdır. Akuakültür çalışması yapan işletmeler Kefken, Sinop, Ordu-Perşembe, Trabzon-Yomra ve Rize açıkları gibi kısmen korunaklı birkaç alanda kümelenmiş durumdadır (Taş, 2007). Bununla birlikte Karadeniz Bölgesi'ndeki işletmelerin denizdeki 2009 yılı gökkuşağı alabalığı üretimi 3294 ton, levrek üretimi 1853 ton olarak gerçekleşmiştir (Baki ve Dalgıç, 2009).

Deniz ürünleri üretiminde Doğu Karadeniz ilk sırayı almıştır. Bunu Batı Karadeniz, Ege, Marmara ve Akdeniz izlemektedir. Türkiye bilindiği üzere; su ürünleri ve balıkçılığa elverişli üretim sahaları yönünden küçümsenmeyecek bir potansiyele ve kapasiteye sahiptir. 2012 yılında toplam üretimin 212410 tonu yetiştiricilikten elde edilmiştir. Türkiye'de, faaliyet gösteren 2291 balık çiftliği bulunmaktadır. İçsularımızda yoğun olarak alabalık üretilmekte olup, üretimin %52.9'unu oluşturmaktadır. Denizlerimizde ise en çok levrek ve çipura yetiştirilmektedir. Türkiye alabalık yetiştiriciliğimizde Avrupa'da ilk sırada yer almaktadır. İllerimiz itibariyle, yetiştiricilikte Muğla %41'lik pazar payı ile lider durumda olup, bunu İzmir, Bilecik, Kayseri, Çanakkale, Antalya, Aydın ve Samsun takip etmektedir (Anonim, 2012a).

Karadeniz Bölgesi'nde çoğunluğu iç su balıkları yetiştiriciliği tesisi olmak üzere yaklaşık 500 adet çiftlik bulunmaktadır. Bunların tamamına yakınında gökkuşağı alabalığı yetiştiriciliği yapılmakta ve ülkemizdeki yetiştiricilik üretiminin %10'u bu bölgeden sağlanmaktadır (Üstündağ ve ark., 2000; Deniz, 2007).

1988-1989 yıllarında hamsi üretiminde gözlenen önemli azalmanın da etkisi ile ülkemizin Karadeniz sahillerinde balık yetiştiriciliğinde önemli bir faaliyet başlamıştır. Başlangıçta çok sayıda girişimci Karadeniz'de kafeslerde yetiştirilebilen tek tür olan

gökkuşığı alabalığı yetiştiriciliğine başlamış, ancak yaz başlangıcında (Haziran) su sıcaklığının bu tür için letal limit olan 20°C'yi geçmesi önemli sorunlar yaratmıştır. Sonuçta çoğu girişimci faaliyeti durdurmuş, diğerleri ise alternatif yaklaşım ve türler aramaya başlamışlardır. Karadeniz'in belirgin mevsimsel sıcaklık varyasyonu gösteren acı sularında yetiştiriciliği yapılabilecek alternatif tür olarak levrek balığı düşünülmüştür. Bugün Doğu Karadeniz'de Trabzon ve Ordu civarında bazı özel kafes işletmelerinde bu türün üretimi yapılmaktadır (Akbulut ve ark., 1999).

Günümüzde Karadeniz Bölgesi'nde gökkuşığı alabalığı, levrek ve sazan balığı yetiştiriciliği ticari olarak yapılmakta, bunun yanında alternatif tür arayışları da sürmektedir. SÜMAE tarafından çipura ve levrek, Karadeniz alabalığı ve kalkan balığı üzerinde yetiştiricilik araştırmaları yapılmıştır. Karadeniz'in doğal türleri olan kalkan, deniz alabalığı, eşkina ve mersin balıkları gibi türlerin yetiştiriciliğine başlanmasıyla, deniz kafeslerinde büyütme sektörü daha da cazip hale gelecektir. Karadeniz'in hidrolojik yapısı midye istiridye ve kefal balıklarının yetiştiriciliğine çok uygun olmasına rağmen, ülkemizde bu türlerin tüketim alışkanlığı yaygın olmadığından gereken ilgiyi görememişlerdir (Çelikkale ve ark., 1998; Çelikkale ve ark., 1999)

- Ordu İli Balık Yetiştiriciliği

Ordu, Orta ve Doğu Karadeniz bölümlerinde toprakları bulunan bir il olup yüz ölçümü 5963 km²'dir. Ordu ilindeki akarsular kaynaklarını sahile paralel uzanan dağlardan alarak derin ve dik yamaçlı vadilerle kıyıya ulaşmaktadırlar. İlin başlıca akarsuları doğudan itibaren Turnasuyu, Melet, Civil, Akçaova, Ilıca, Bolaman, Elekçi, Cevizdere, Curi ve Akçay'dır. Bu akarsuların en uzununu 125 km ile Melet'tir. Bu akarsu aynı zamanda Orta Karadeniz ile Doğu Karadeniz'i birbirinden ayıran sınırdır. Ordu ilinde yapımı devam etmekte olan Topçam Barajı'nın 132.60 hm³ göl hacmi bulunmaktadır (Anonim, 2012b).

Birkaç korunaklı bölgeden birisi, Güney Karadeniz kıyısında Ordu-Perşembe'deki Vona Koyu'dur. Doğal liman özelliğinde olan koy, akuakültür çalışmaları için uygun özelliklere sahiptir. Burada altı ayrı sahada beş işletme gökkuşığı alabalığı ve levrek yetiştiriciliği yapmaktadır. Ordu ili, denizlerde su ürünleri yetiştiriciliği ile Türkiye'nin önde gelen illerindendir (Taş, 2007).

Ordu ilinde karada 29 adet alabalık işletmesi mevcuttur. Denizde yetiştiricilik yapan işletmelerin büyük kısmı Perşembe ilçesinde bulunmaktadır. Denizde toplam 4 firmaya ait 7 adet ağ kafes işletmesi vardır. Bunlardan 3 firmaya ait 5 adet ağ kafes işletmesi faal durumdadır. İşletmelerden 4 tanesi Perşembe ilçesinde 1 tanesi ise Merkez Kumbaşı mevkiinde yer almaktadır. Bu bölgede ağ kafeslerde levrek ve alabalık yetiştiriciliği yapılmaktadır. Denizde ve karada üretim yapan işletmelerde artış gösteren bir üretim söz konusudur.

Deneme amaçlı yapılan levrek yetiştiriciliğinden olumlu sonuçların alınmasından sonra, Karadeniz Bölgesi'nde birkaç alanda olduğu gibi, Ordu ili Perşembe ilçesindeki deniz kafes işletmelerinde gökkuşuğu alabalığı yanında levrek balığı yetiştiriciliğine başlanmıştır (Baki ve Dalgıç, 2009).

Ordu ili Perşembe ilçesinde üretim yapan ağ kafes işletmelerinin koordinatları dikkate alınarak Şekil 1.3'te verilmiştir.



Şekil 1.3. Ordu ili Perşembe ilçesinde üretim yapan ağ kafes işletmeleri

Kumbaşı mevkiinde bulunan işletmenin koordinatları dikkate alınarak Şekil 1.4'te gösterilmiştir.



Şekil 1.4. Ordu ili Kumbaşı mevkiinde üretim yapan ağ kafes işletmesi

-Trabzon İli Balık Yetiştiriciliği

Trabzon ili 4664 km² yüz ölçümüne sahiptir. Trabzon ilinin batısındaki Foldere ve Değirmendere'nin doğusunda kalan Karadere ve Solaklı dereleri kaynaklarını Horoz, Soğanlı ve Haldizen dağlarından almaktadır. İldeki göller; Uzungöl, Heyelanseti, Aygır gölü, Balıklı göl, Karagöl ve Haldizen dağlarındaki büyüklü küçüklü diğer buzul gölleri ile Sera heyelan seti gölüdür. Yakın hizmete giren içme suyu için inşa edilen Atasu Barajı (37.5 hm³ göl hacmi) aynı zamanda hidroelektrik santral yapılmaktadır. Trabzon il toprakları, Batıdan Giresun'un Eynesil, Güneyden Gümüşhane'nin Torul ve merkez ilçeleriyle Bayburt ili, doğudan Rize'nin İkizdere ve Kalkandere ilçeleriyle çevrilidir. Kuzeyde ise Karadeniz ile komşudur. Karadeniz'in il sınırları içindeki kıyı uzunluğu 135 km civarındadır. Trabzon ili, merkez ilçeyle birlikte on sekiz ilçeden oluşur. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde 40 ° 33' ve 41° 07' Kuzey enlemleriyle, 39° 07' ve 40° 30' Doğu boylamları arasında kalan Trabzon ili, 4685 km²'lik yüzölçümü ile ülke topraklarının %6'sını kaplamaktadır. Deniz seviyesinden başlayarak güneye doğru artan yükseklik, ilin Güney sınırlarında 3000 m'yi bulur. Kıyı şeridi hariç iç kesimlerde genellikle dağlar, tepeler ve yaylalar yer almaktadır (Anonim, 2012c).

Genel itibariyle yayla vasfında olan Trabzon İli, Çoruh Vadisi ile Melet Çayı arasında sahile paralel uzanan dağlardan teşekkül eden yaklaşık 325 km uzunluğundaki çok arazili platformun Kuzey kısmını kaplar. Bu platform güneyde Çoruh-Kelkit vadisi tarafından kesilmiştir. Bu doğal sınırlar içerisinde Doğu Anadolu ile Karadeniz kıyılarını birbirine bağlayan 2000 m rakımlı Zigana Geçidi meşhurdur. Bu geçidi

takiben Harşit ve Çoruh Vadisi ile Kop Geçidi, bölgeyi Erzurum ve İran'a bağlamaktadır (Anonim, 2012c).

Trabzon, diğer Doğu Karadeniz Bölgesi illerinde olduğu gibi oldukça dağlık bir yöredir. İİ topraklarının %30'u dağlık, %60'ı güneye doğru %25-30 eğimle artan alanlar ve ancak %10'luk bir kısmı düz alanlardan İklim, topoğrafya ve ana madde farklılıkları nedeniyle Trabzon ilinde çeşitli büyük toprak grupları oluşmuştur. Trabzon'da deniz etkisinde kalan ılıman iklim tipi hakimdir. Kışın konumu nedeniyle Trabzon bütün Türkiye'de diğer yerlerden ayrı bir özellik arz eder. Kafkas Dağları Trabzon'u güneyden çepeçevre kuşatarak kuzeybatının soğuk rüzgarlarına kapatır. Ayrıca Sibirya'nın soğuk havası ile Kuzeydoğu Anadolu platolarında soğuyan havanın bölgeye girmesini engeller. Aylık ortalama yağış miktarlarına bakıldığı zaman Ağustos ve Kasım aylarının kurak geçtiği görülmektedir (Anonim, 2012c).

Trabzon ilinde karada faal 72 adet alabalık işletmesi bulunmaktadır. Denizde ağ kafeslerde 10 adet ağ kafes işletmesi mevcuttur. Bu işletmelerden 1 tanesi faal durumda değildir, 1 tanesi ise anketlere cevap vermek istemediğinden dolayı anket yapılmamıştır. Ağ kafes işletmelerinin 4 tanesi Yomra ilçesinde (Şekil 1.5), 3 tanesi Arsin ilçesinde (Şekil 1.6), 1 tanesi Akçaabat ilçesinde (Şekil 1.7) ve diğeri ise (ankete katılmayan) Beşikdüzü ilçesinde yer almaktadır.



Şekil 1.5. Trabzon ili Yomra ilçesinde bulunan ağ kafes işletmeleri

Trabzon ilinde denizde yetiştiricilik yapan işletmelerin büyük kısmı Yomra ve Arsin ilçesinde bulunmaktadır. Bu bölgede ağ kafeslerde levrek ve alabalık yetiştiriciliği yapılmaktadır. Özellikle denizde üretim yapan işletmelerde alabalık yetiştiriciliğinde artış gösteren bir üretim dikkat çekmektedir.



Şekil 1.6. Trabzon ili Arsin ilçesinde bulunan ağ kafes işletmeleri



Şekil 1.7. Trabzon ili Akçaabat ilçesinde bulunan ağ kafes işletmesi

1.2. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Denizde ağ kafeslerde alabalık ve levrek yetiştiriciliği 1990'lı yılların başından beri verimli bir şekilde sürdürülmektedir ve her geçen gün üretim kapasitesi artmaktadır. Araştırma bölgesi olarak seçilen Trabzon ve Ordu illerinin uygun deniz sahil yapısı su ürünleri yetiştiriciliği açısından büyük bir potansiyele sahiptir. Yetiştiriciliğin yapıldığı bu sahil kentlerinde ciddi miktarda ithalat ve ihracat yapılmaktadır. Her geçen gün denizde ağ kafeslerde yetiştiricilik talebinin artması nedeniyle, Trabzon ve Ordu illerinde bulunan ağ kafes işletmelerinin yapısal analizinin yapılmasının sektöre katkı sağlayacağı ve yeni kurulacak işletmelere de yol göstereceği düşünülmektedir.

Araştırma, Karadeniz Bölgesi'nde denizde ağ kafeslerde balık yetiştiriciliğinde önemli bir potansiyele sahip olan iki ilimizde bulunan işletmelerin sahip olduğu imkanların belirlenmesi, yapısal durumlarının ortaya konması ve teknik problemlerinin tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu nedenle Trabzon ve Ordu illerinde bulunan ağ kafes işletmelerinin yapısal birimlerinin incelenmesi ve tespit edilecek sorunlara çözüm önerileri getirilmesi de hedeflenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular hem her iki bölge arasında hem de konu ile ilgili daha önce yapılmış araştırma sonuçları ile de karşılaştırılacaktır.

Anket tekniği kullanılarak tesislerde yapılan işlerin içeriği, yapısı, türü, zamanı, kapasitesi yönetimi, teçhizat ve ekipman durumu ve mevcut sorunlar tespit edilmeye çalışılmıştır.

Ayrıca işletmelerde yapılan anket sonuçları ve ilgili resmi kurumlardan temin edilen belgelerden sağlanan sonuçlara göre illerdeki işletmelerin verimliliğinin artırılması ve mevcut sorunların aşılması için yapılması gerekenlerin belirlenmesi ve doğal kaynaklardan daha iyi yararlanılması için yapılması gerekenlerin ortaya konulması hedeflenmiştir. Her iki bölgede büyüme potansiyeline sahip bu sektöre, çalışmanın katkı sağlayacağı da düşünülmektedir.

İşletmelerde çeşitli sistemlerin oluşturulabilmesinde yapısal analiz çalışmalarından elde edilen bilgiler önemli bir araç niteliği taşırlar. Yapısal analizler, işletmelerdeki işlerin tüm özellik ve ayrıntılarını belirlemeye yönelik çalışmalardan oluşurlar.

Araştırmada tesisleri oluşturan birimler ve faaliyetleri titizlikle incelemiş, işletme faaliyetlerinin etkinliği açısından bu birimlerin birbirleri ile olan ilişkileri, yapılan

işlerin çeşitli ayrıntı ve özellikleri saptanmaya çalışılmıştır. Yapısal analiz çalışmaları mevcut veya yeni kurulacak işletmeler için tesislerin dizaynında, işletme yönetiminde, artılar sağlayacağı gibi eksikliklerin telafisinde de katkılar sağlayabilir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Karadeniz Bölgesi'ndeki işletmelerin yapısal ve biyoteknolojik parametreleri işletmenin mali performansını doğrudan etkilemektedir. İşletmelerin yapısal özelliklerinin doğru tasarımı ve yapımı ile üretimin biyolojik ve teknik yönlerinin başarılı bir şekilde yönetimi, işletmelerdeki üretimin dengeli bir şekilde sürdürülebilmesi bakımından büyük bir önem taşımaktadır (Rad ve Köksal, 2001; Logan ve Johnston, 1992). Bu nedenle ülkemizde de balık yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal ve biyolojik özelliklerinin saptanmasına yönelik araştırmalar önem kazanmıştır (Elbek, 1981; Soylu, 1989; Rad ve Köksal, 2001). Karadeniz Bölgesi'nde benzer araştırmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir (Zengin ve Tabak, 1997; Soylu ve Soylu, 1999; Şener ve ark., 1999).

Atay (1986), Su ürünleri yetiştiriciliği ve ülkemizde kurulu işletmelerin sorunları ve çözüm yollarını incelediği araştırmasında su ürünleri tüketimi projeksiyonlarına dayanarak üretim hedeflerinin belirlenmesi konusunu ele almıştır. Diğer sektörlerde olduğu gibi, su ürünleri sektöründe de başarı için piyasa araştırması, üretim, satış ve finansman planlamasının gerekliliğini dile getirmiştir. Bunun yapılması için mevcut durumun tam olarak analiz edilmesinin şart olduğunu belirtmiştir.

Alpbaz (1997), yetiştiricilik sektörünün bugünü ve geleceği konusunda yaptığı incelemede, su kaynaklarından daha verimli faydalanmak için araştırmalar yapılması ve çevreyle uyumlu yetiştiricilik çalışmalarına önem verilmesi gerektiğini belirterek, büyük kapasiteli işletmelere ihtiyaç olduğunu belirtmiştir. Ayrıca ağ kafes işletmelerine ağırlık verilmesini, Karadeniz'den bahar ve kış aylarında besi ortamı olarak faydalanılmasını gerekli görmüştür.

Huguenin (1997), ağ kafes sistemlerinin en yaygın olarak denizlerde, sonrasında ise lagünler, göller ve baraj göletlerinde de kullanıldığını bildirmiştir. Ağ kafes sisteminin dizaynına karar verilirken kültüre alınacak tür veya türlerin, ağ kafes sisteminin kurulacağı yerin seçimi, maliyeti ve yetiştiricilik faaliyetlerinin operasyon şartlarının göz önünde bulundurulması gerektiğini bildirmiştir.

Zengin ve Tabak (1997), Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki tatlı su ve deniz ortamında kültür balıkçılığı faaliyetinde bulunan işletmelerin yapısal özelliklerini incelemiştir. Toplam 121 adet işletme tespit etmişler ve bu işletmelerin %16.6'sının denizde

faaliyetlerini sürdürdüğünü, birim hacimdeki ortalama balık yoğunluğunun denizde ağ kafeslerde 15.5 kg/m³ olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca denizde korunaksız açık sahalarda dairesel, korunaklı kıyılarda ise kare şeklindeki ağ kafesler kullanılmıştır. Denizdeki ağ kafeslerin %49.5'i kare, %50.5'i dairesel olarak dizayn edilmiş olup korunaklı koy ve körfezlerde ahşap ve demir, açık denizlerde ise fiberglas malzeme kullanılmıştır. Araştırma sonunda Karadeniz'in korunaklı koy ve fiyortlardan yoksun olduğundan dolayı açık deniz kafeslerinde dalga hareketlerine karşı dayanıklı fiberglas malzeme ve şekil olarak da dairesel bir form tercih edildiğini belirtmişlerdir.

Canyurt ve ark., (1998), çalışmalarında, İzmir ilinde deniz balıkları yetiştiriciliği yapan 35 işletmeyi incelemiş, işletmelerin kapasitesi, üretilen türler, kullanılan kafes, ağ ve yemlerle ilgili bilgiler vermişlerdir. Yetiştiricilikte çevre sorunları yaşanmaması için Ege Denizi'ndeki işletmelerin yer seçiminde dikkatli olunması gerektiğini dile getirmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar Batı Anadolu'daki alabalık işletmelerinin üretim tekniklerini ve koşullarını da incelemişlerdir.

Sayılı ve ark., (1999), Tokat ilinde alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal ve ekonomik analizi konulu yaptıkları araştırmada; 11 adet işletme ile tam sayım yöntemini kullanarak anket yapmışlardır.

Akbulut ve ark., (1999), levrek balığının (*Dicentrarchus labrax*) Karadeniz koşullarında deniz kafeslerinde büyüme performansı ve yetiştiricilik imkanlarını belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmaları sonunda yılın 6 ayında (Mayıs-Ekim) ortalama su sıcaklığının 16°C'nin üzerinde seyrettiğini ve bu dönemde balıklarda kabul edilebilir oranda bir büyüme meydana geldiğini, Doğu Karadeniz koşullarında özellikle su sıcaklığının bu türün yetiştiriciliğini sınırlayan önemli bir faktör olduğunu ancak iyi bakım ve besleme uygulanarak deniz kafeslerinde ticari boyutta yetiştiriciliğinin yapılabileceğini bildirmişlerdir.

Çöpten (2000), İzmir ilindeki su ürünleri işletmelerini teknik ve yapısal yönden incelediği çalışmada, işletmelerin verimliliğine etki eden koşulları belirlemiş, sorunları tespit etmeye çalışmış ve çözüm önerileri getirmiştir. Anket çalışması yapılan 46 işletmeden 3'ü iç su ürünleri üreten işletme, 4'ü ağ kafes ve kuluçkahane, 5'i kuluçkahane, 34'ünün ise ağ kafes işletmesi olduğunu belirlemiştir. Üretim ile ilgili sorunların başında, yem ve yavru balık giderlerinin maliyetinin yüksekliği ile fiyat

dalgalanmalarından küçük üreticilerin doğrudan etkilenmesinin geldiğini belirtmiştir. Etkin bir örgütlenme ve su ürünleri politikası oluşturulmasının sorunların çözümüne yardımcı olacağı kanısına varmıştır. Ayrıca işletmelerin çoğunun projeli işletmeler olduğu, buna karşı mevcut kapasitelerini verimli bir şekilde kullanamadıklarını, kredi kullanımında bürokrasiyi azaltıcı tedbirlerin alınması ile işletmelerin kapasite kullanımının artacağını belirtmiştir.

Üstündağ ve ark., (2000), Karadeniz Bölgesi'nde su ürünleri yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal analizini inceledikleri çalışmada; işletmelerin sahip olduğu imkanları araştırarak teknik ve ekonomik problemlerini belirlemişlerdir. Araştırma, tamamı Karadeniz Bölgesi'nde bulunan Artvin-Düzce arasında yer alan 17 ilde ve kısmen bu bölgede yer alan Çorum, Çankırı, Erzincan, Erzurum, Sivas, Sakarya illerinin Karadeniz Bölgesi'nde kalan ilçelerindeki tatlı su ve deniz ortamında kültür balıkçılığı faaliyetinde bulunan işletmelerde gerçekleştirilmiştir. Bölgede ruhsatlı veya ruhsatsız olarak su ürünleri üretim faaliyetinde bulunan toplam 478 adet işletme tespit edilmiştir. Bunlardan 316 işletmeye gidilerek yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonunda bölgede özellikle 1990 yılından sonra işletmelerin sayı ve kapasitelerinde önemli artışlar olduğu görülmüş, işletmelerin %88'inin çalışır durumda olduğu, %87'sinin işletme binasına sahip olduğu, kafes işletmelerinin %57'sinin kare kafes, %21'inin yuvarlak kafes, geri kalanın ise kare ve yuvarlak kafes kullandığı, işletmelerin %64'ünün yem deposu olduğu, %95'inin tatlı suda üretim yaptığı, %94'ünün de sadece gökkuşağı alabalığı ürettiği, %92'sinin 30 ton/yıl ve altında kapasiteye sahip olduğu ve %9'unun ise şahıs işletmesi olduğunu tespit etmişlerdir. Bölgedeki işletmelerin %4'ünün 5 ve daha fazla işçi çalıştırdığı ve toplam kapasite içerisindeki payının %21 olduğu belirtilmiştir.

Türel (2002), Su ürünleri yetiştiricilik alt sektöründe planlama konulu yaptığı araştırmasında; Türkiye'nin su ürünleri üretiminde 161 dünya ülkesi arasında 30., Avrupa ülkeleri arasında 6., AB ülkeleri içinde 5. ve Akdeniz ülkeleri arasında ise 3. sırada yer aldığını belirlemiştir. Türkiye'nin su ürünleri dış satımının 1960'lı yıllarda 6-9 bin ton/yıl, 1970'li yıllarda 2-5 bin ton/yıl civarında seyrederken 1980'de 9 bin ton/yıl, 1990'da 23 bin ton/yıl, 1992'de 15 bin ton civarında olduğu saptanmıştır. 2002 yılı itibarıyla Türkiye'nin su ürünleri dış satımında önemli rol oynayan ülkelerin İtalya, İspanya, Fransa, Lübnan ve Yunanistan olduğu, dünya ülkelerinin dışalımında

Türkiye'nin payını artırabilmesi için ulusal ve uluslararası talebe cevap verebilecek miktar ve kalitede su ürünleri arzını arttırması gerektiği ifade edilmiştir.

Kocaman ve ark., (2002), Erzurum ili sınırlarında faaliyette bulunan ve İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'ne kayıtlı alabalık işletmelerinin yapısal ve ekonomik analizini yaptıkları araştırmalarında, işletmelerin %81'inin vadi arasında, %14.2'sinin dağ eteğinde ve %4.8'inin açık arazide faaliyet gösterdiği belirlenmiştir. İşletmelerin aktif sermaye içerisinde en büyük sermaye grubunu bina ve havuz varlığı (%38.4) oluşturmaktadır. İşletme masrafları içerisinde en büyük payın %50.9 ile yem harcamasına ait olduğu belirlenmiştir.

Kiriş ve Dikel (2002), kafes teknolojisinin transferi ile özellikle Karadeniz'de deniz kafeslerinde de gökkuşağı alabalığının yetiştiriciliğinin yapılmaya başlanmasının sektöre yeni bir boyut kazandırdığını, böylece ülkemizde 1998 yılında alabalık üretiminin 20000 ton/yıl'ı bulduğunu ve bu değerın 1998 yılı akuakültür ile üretilen toplam ürünün %62.5'ine karşılık gelmekte olduğunu belirtmişlerdir.

Şıktar (2002), Türkiye ve Avrupa Birliği su ürünleri sektörünün kurumsal yapılanma, birliğin ortak balıkçılık politikası ve karşılıklı ilişkileri yönünden karşılaştırılması konulu çalışmasında, Türkiye su ürünleri üretimi ile AB ülkeleri arasında 5., Akdeniz ülkeleri arasında 3., Ortadoğu ülkeleri arasında ise başlarda yer aldığı, AB ülkelerinin Türkiye'den su ürünleri ithalatının her yıl artış gösterdiği, üretimde ise yavaşlamalar ve taleplerinde de artışların olduğunu saptamıştır. Çalışma sonucunda su ürünleri üretiminin, işleme ve pazarlamanın entegrasyondan yoksunluğu, avcılık ve yetiştiricilik üretimi yapanların yeterli bilgi düzeyine sahip olamaması, su ürünleri stoklarına ilişkin bilimsel çalışmaların son derece yetersiz olması, aşırı avcılık, uluslararası standardizasyonun ve kalitenin sağlanamaması, soğutma, dondurma, konserve gibi tesislerde gerekli hijyenik ve teknik şartlara uyulmaması Türkiye su ürünleri üretiminde karşılaşılan en önemli sorunlar olarak belirlenmiştir.

Yıldız ve Şener (2003), Karadeniz Bölgesi'ndeki gökkuşağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) deniz levreği (*Dicentrarchus labrax*) yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal analizi ve biyo-teknolojik özellikleri ile balıkların performanslarını inceledikleri çalışmalarında, tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemi uygulanarak 11 küçük, 4 orta ve 5 büyük kapasiteli olmak üzere toplam 20 işletmeyi üç tabakaya ayırarak, bu

işletmelerden anket yoluyla elde edilen verileri değerlendirmişlerdir. Yapılan hesaplamalara göre Karadeniz Bölgesi genelinde gökkuşacağı alabalığı ve deniz levreği yetiştiriciliği yapan işletmelerin %69.8'i kombine ve %29.8'inin büyütme amaçlı işletmeler olduğunu belirlemişlerdir. İşletmelerin ortalama proje kapasitesi 29.2 ton/yıl, fiili kapasitesi 32 ton/yıl ve kapasite kullanım oranını %114.5 olarak bulmuşlardır. Ayrıca denizde gökkuşacağı alabalığı ve deniz levreği yetiştiriciliği için kullanılan kafeslerin ahşap malzemeden yapılmış kare, fiberglastan yapılan dairesel ve kare kafeslerin çok az bir bölümünde metal boruların kullanıldığını belirtmişlerdir. Bölge genelinde yemden yararlanma oranını gökkuşacağı alabalıklarında 1.8 ve deniz levreğinde ise 3.0 olarak tespit etmişlerdir. Araştırmacılar levrek balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerdeki su sıcaklığını minimum 5°C maksimum 28°C, çözülmüş oksijen miktarını 10-11 mg/l ve pH değerini 7.0-8.5 olarak belirlemişlerdir. Araştırmada balıkların ortalama porsiyonluk boya ulaşma süresi deniz levreği için 20 ay olarak belirtilmiştir. Araştırmacılar bölgede düzenli olarak balık yemi üreten bir yem fabrikasının kurulması ve yem pazarlama ağının artırılması gerektiğini, yetiştiricilerin ilgili kurumlar tarafından eğitilmesi ve mevcut işletmelerdeki eksikliklerin giderilmesi için gerekli çalışmalara başlanması gerektiğini vurgulamışlardır.

Yıldırım (2004), İzmir kıyısındaki 17 işletmede yaptığı incelemelerde, ağ kafes sistemlerinin ağlarına fouling organizma olarak algler dışında kara midyesi (*Mytilus galloprovincialis*) ve *Balanus* sp. türlerinin yapıştığını bildirmiştir. *Meinersia* sp. ve *Calibus* sp. türü balık bitlerinin, doğadan ağ kafes sisteminin bulunduğu sahaya gelen kupez (*Boops boops*) balıkları tarafından taşındığını ve özellikle levrek yetiştiriciliğine olumsuz etkilerinin olduğunu kaydetmiştir.

Büyükçapar ve Sezer (2006), Rize yöresinde faaliyet gösteren 8 alabalık işletmesinin yapısal ve biyo-teknik özelliklerini anket yöntemiyle inceledikleri çalışmada, bu işletmelerin toplam proje kapasitesini 362 ton/yıl, toplam üretimin ise 253 ton/yıl olarak belirlemişlerdir. Ortalama yem değerlendirme oranını 1.4, yıllık yumurta üretim miktarını 11100000 adet, yavru üretim miktarını 3610000 adet (5-9 g), yumurtadan 5-9 g'lık evreye kadar yaşama oranını ise %28.40 olarak saptamışlardır. Yöredeki işletmelerde gerek yapısal, gerekse işletme yönetimi açısından çeşitli eksiklikler tespit etmişlerdir.

Ural ve Balcı (2007), Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde su ürünleri sektörünün gelişimi, mevcut yetiştiricilik tesisleri ve sorunlarını belirlemeye çalışmışlardır. Toplam 165 adet su ürünleri yetiştiricilik tesisine ulaşılmıştır. Bu tesislerin 124 adeti faal (%75), 36 adeti yarı faal (%22), 4 adeti yeni kurulma aşamasında (%2) ve 1 adet tesisin de faal durumda olmadığı belirlenmiştir. Bu tesislerin %95'inde alabalık, %3'ünde aynalı sazan, %2'sinde de aynalı sazan ve alabalık yetiştiriciliği yapılmaktadır. Tesislerin %80'ni şahıs, %10'u şirket, %1'i kooperatif ve %9'u da kamuya ait işletmeler şeklinde olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaları sonucunda faiz oranlarının yüksek oluşunun, kredi kullanım imkanını azalttığını, kredi ve teşvik kullanma isteğinin, daha çok yem ve yavru temini maksadıyla yapıldığını belirlemişlerdir.

Emre ve ark., (2007), Akdeniz Bölgesi'ndeki alabalık işletmelerinin 2000-2003 yılları arasında bazı teknik ve ekonomik yönlerini incelemişlerdir. Çalışmada, coğrafik olarak bölge sınırları içinde yer alan Adana, Antalya, Burdur, Hatay, Isparta, İçel, Kahramanmaraş ve Osmaniye illerindeki alabalık işletmelerini incelemişlerdir. Öncelikle çalışmanın sürdürüldüğü illerin İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri'ne bilgi formları gönderilmiş ve işletmelere ait ön genel bilgiler temin edilmiştir. Bu bilgiler ışığında saha programları hazırlanarak, ilçeler bazında veya birbirine yakın lokal illerdeki işletmeler ziyaret edilmiştir. Bölgede mevcut 198 işletme en az bir kez ziyaret edilmiş ve üreticilere yönelik hazırlanmış olan anket formları işletmenin sahibi, teknik yetkilisi ve İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri'nin ilgili uzmanlarıyla görüşülerek doldurulmuştur. Araştırma sonucunda işletmecilerin en az 19-29 yaş grubunda (%4.5) en fazla 40-49 (%36.4) oldukları görülmüştür. 79 işletmecinin (%39.9) ilkokul, 76 işletmecinin (%38.4) ortaokul–lise ve 39 işletmecinin ise (%19.7) üniversite mezunu olduğunu saptamışlardır. Ayrıca işletmelerin ürettiği alabalıkları, yalnız perakende olarak (%20.4), kendilerine ait lokanta ve tesislerinde (%66.6), toptancılara (%7.2) ve işleme tesislerine (%2.3) pazarlamakta olduğunu tespit etmişlerdir.

Dağtekin (2008), araştırmasında Trabzon ilindeki su ürünleri üretim ve pazarlama yapısını incelemiştir. Su ürünlerini yetiştiricilik, avcılık ve balıkçılık yoluyla sağlayan işletmelerin üretimlerini nasıl gerçekleştirdikleri, sahip olunan veya olunamayan olanakları ve üretim esnasında yaşanan sorunları ortaya çıkarmıştır. Aynı zamanda

ürünün üreticiden tüketiciye kadar olan tüm aşamalardaki yolları incelenerek, Trabzon ilindeki su ürünleri pazarlama yapısı ve organizasyonun etkinliği hakkında bilgiler edinmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda üreticilerin yaşlarının 50-59 arasında dağılım gösterdiğini, üreticilerin eğitim durumlarının %61'inin ilkokul, %22'sinin ortaokul ve %17'sinin ise lise mezunu olduğunu belirtmiştir. Ağ kafes işletmelerinde çalışan personel sayısının, 100 tona kadar 4-6 ve 400 tona kadar 10-15 kişi arasında değiştiğini ifade etmiştir.

Uzmanoğlu ve Soylu (2008), araştırmalarında Yene Deresi (Balkaya–Kırklareli) üzerinde bulunan alabalık işletmelerinin ekonomik analizini yapmışlardır. İşletmeler 18-30 ton/yıl kapasiteli aile tipi işletme özelliğine sahiptir. Toplam fiili kapasite 73 ton/yıl olarak hesaplanmıştır. Balıkların ortalama yaşama oranı %40, yem dönüşüm oranı ise 1.25 olarak belirlenmiştir. Yapılan bu araştırma sonucunda, analiz edilen işletmelerin kapasite belirlemeleri, kapasite kullanım oranları, karlılık ve verimliliklerinin yetersiz oldukları, bu tip araştırmaların su ürünleri işletmelerinin daha rasyonel çalışmalarını sağlamak amacıyla yapılmakta olduğu, mevcut ve kurulacak işletmelere model oluşturması açısından da önem taşıdığı belirtilmiştir.

Kayacı (2008), çalışmasında Kahramanmaraş ilinde karada su ürünleri yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal ve biyoteknik analizini yapmıştır. Araştırma sonunda ekstrüder yemin fiyatının yüksek olması ve yem üreticilerinin nakliye bedellerini de eklemesi, birim fiyatlarda artışa neden olması sonucu, yemin girdilerinin işletmeler açısından önemli bir ekonomik yük getirmekte olduğunu ve bazı işletmelerde ise halen ucuz olmasından dolayı pelet yem kullandığını bildirmiştir. Araştırmacılar su ürünleri işletmelerinin tamamının en büyük sorunlarının örgütlenmemeleri olduğunu belirtmiştir. Ayrıca işletmelerin üretim aşamasında ve daha sonraki aşamalarda karşılaştıkları çeşitli sorunların kısa sürede, kolay ve daha az maliyetle çözüme kavuşmasının ancak su ürünleri kooperatiflerinin kurulması ile gerçekleşebileceğini ifade etmiştir.

Akbulut ve ark., (2009), Karadeniz Bölgesi'nde balık yetiştiriciliğinin tarihsel gelişimi ve gelecek projeksiyonunu inceledikleri çalışmada, Karadeniz Bölgesi'nde su ürünleri yetiştiriciliğinin 1972 yılında iç sularda gökkuşuğu alabalığı ile başladığını belirtmişlerdir. Bölgede 1990'lı yıllarda deniz kafeslerinde gökkuşuğu alabalığı, levrek ve çipura büyütme işletmelerinin faaliyete geçtiğini, son yıllarda kalkan ve deniz

alabalığı türlerinin sektöre tanıtıldığını bildirmişlerdir. Bölge için midye, eşkina, mersin ve kefal balıkları potansiyel türler olarak görülmektedir. Çalışmada, Karadeniz Bölgesi'ndeki iç sularda beton havuz ve kafeslerde alabalık yetiştiren, deniz kafes sistemlerinde alabalık, levrek ve çipura balıklarını büyüten işletmelerin kuruluş ve gelişimleri değerlendirilerek, bölgedeki su ürünleri yetiştiriciliğinin tarihsel gelişimi irdelenmiş ve gelecekteki üretim projeksiyonu yapılmıştır. Çalışmalarında İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'nün ilgili birimlerindeki kayıtlı bilgileri ve arazi çalışmalarından elde edilen verileri kullanmışlardır. Bölgede deniz kafeslerinde yaklaşık 3500 ton/yıl alabalık ve 750 ton/yıl levrek üretim kapasitesine sahip 10 işletme olduğunu ve bölgede iç sularda ise 500'ün üzerindeki işletmeler ile yıllık 12000 ton üretim kapasitesi bulunduğunu tespit etmişlerdir. Bölgede yaşanan 35 yıllık deneyim, son yıllarda yeni işletme kurma ve mevcut işletmelerin kapasitelerini artırma istekleri, su ürünleri yetiştiriciliği sektörünün çevreyle uyumlu gelişmesi, Karadeniz Bölgesi'nde gelir getirici faaliyetlerin verimliliğinin ve çeşitliliğinin artmasına, dolayısıyla bölgenin ekonomik ve sosyal gelişmesine katkı sağlayacağını belirtmişlerdir.

Aydın (2009), Samsun ilinde ağ kafes ve karadaki havuzlarda alabalık üretimi yapan işletmelerin yapısal ve ekonomik analizi üzerine yaptığı çalışmada verilerin toplanması aşamasında tam sayım yöntemi uygulamıştır. Anketler 2008 yılının Nisan–Haziran aylarında üreticilerin mahallerinde toplam 12 adet işletme yöneticisi ile görüşmek sureti ile yapılmıştır. Samsun ilindeki denizde ağ kafes işletmelerinin %57.14, karadaki işletmelerin ise %25'inin mevcut kapasitelerini iki katına çıkarmak/artırmak istediklerini ifade etmiştir. Ağ kafeslerin bulunduğu derinlik 7-17 m arasında, oksijen değerlerinin 7.57-9.13 mg/l arasında değiştiğini, sıcaklığın ise 4-25°C arasında değişmektedir. Tüm işletmeler yem teminindeki en önemli sorunu, yemin pahalı olması olarak belirtmiştir. Üretimde karşılaşılan sorunların çözümünde; ağ kafese sahip işletmelerin %71.43'ü İl-İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri ile görüşme, %57.14'ü Üniversite ile görüşme, %42.86'sı Su Ürünleri Mühendisi çalıştırma, %28.57'si ise kendi tecrübesini, karadaki işletmelerin ise %80'i kendi tecrübesini kullanmaktadır. Ağ kafeste üretim yapan işletmelerin pazarlama aşamasında karşılaştıkları sorunlar; balık satış fiyatlarının düşük olması (%100) ve talebin fazla fakat arzın yetersiz olması (%14.29) olarak belirlenmiştir. Alabalık üretimi ve pazarlama aşamasında karşılaşılan sorunların çözümüne yönelik üreticiler arasında

herhangi bir örgütlenme veya kooperatifleşmenin olmadığı tespit edilmiştir. Buna karşın, ağ kafes balık işletmelerinin %85.71'i pazarlama, %42.86'sı yem temini, %28.57'si yavru balık temini, %14.29'u ihracat yapma konularında örgütlenme ihtiyaçlarının olduğunu belirtirlerken, %14.29'u ise böyle bir ihtiyacın söz konusu olmadığını ifade etmiştir.

Baki ve Dalgıç (2009), Ordu İli Perşembe ilçesinde levrek (*Dicentrarchus labrax*) balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin üretim ve teknik özelliklerini incelemiştir. Toplam 7 adet ruhsatlı işletmeden, faal olarak çalışan ve üretim kapasiteleri 60-120 ton/yıl olarak değişen, beşinin üst düzey yöneticileriyle yüz yüze görüşmeler yapılarak, işletmelerin durumlarını belirlemeye yönelik veriler toplanmıştır. İşletmeler 5x5x5 m boyutlarında ahşap, 12.70 m çapında ve 8-10 m derinliğinde dairesel plastik malzemedan yapılmış kafeslerde yıllık 30-60 tonluk üretim yapmaktadır. İşletmelerin ikinci tur olarak yetiştiriciliğine başladıkları levrek üretiminde doğal şartların zorluğu yanında, hastalık sonucu yaşanan ölümler ve genel pazarlama problemleri nedeniyle üretim miktarlarının sınırlı kaldığı belirtilmektedir. Kafeslerde, göz açıklıkları balık büyüklüğüne bağlı olarak değişen, 4-18 mm boyutlarında düğümlü ve düğümsüz ağların kullanıldığı tespit edilmiştir.

Halide ve ark., (2009) çalışmalarında, Asya'da balık yetiştiriciliğinin yaklaşık %95'inin ağ kafeslerde yapıldığını ve üretimin bölgede düzenli olarak artış göstererek 2004 yılında yetiştiriciliğin 1.7 milyon tona ulaştığını bildirmişlerdir. Hızla gelişen bu sektörün, doğal çevreye zarar vermeden sürdürülebilirliğini sağlayacak programların bulunup geliştirilmesinin de bir zorunluluk olduğunu vurgulamışlardır. Sürdürülebilir yetiştiriciliği destekleyen birçok sistem mevcuttur, bunlardan bazıları çevresel etkiler dikkate alınarak geliştirilmiş olup, yetiştiricilik yapılacak bölgenin seçilip ruhsatlandırılmasında kullanılırken, bazıları da tesislerin dizaynında, kuluçkahane yönetiminde, yeni üretim tahminlerinin yapılmasında ve su ürünleri yetiştiriciliği yönetiminin kolaylaştırılmasında kullanılmakta olduğunu tespit etmişlerdir.

Tosun (2010), Türkiye'de su ürünleri yetiştiriciliği açısından öneme sahip olan Ege Bölgesi ve Karadeniz Bölgesi levrek balığı üretim tesislerinin yapısal ve ekonomik anlamda incelediği bölgelerin, levrek üretimi açısından birbirlerine olan farklılıklarını, avantaj ve dezavantajlarını ortaya koymuştur. Karadeniz Bölgesi'nde levrek üretimi yapılan işletmelerin Samsun, Ordu ve Trabzon illerinde faaliyet gösterdiğini, ağ

kafeslerin kurulu bulunduğu bölgelerde deniz suyu sıcaklığının minimum 5°C, maksimum ise 29°C olarak ölçüldüğünü ifade etmiştir. Bölgede denizde çözülmüş oksijen miktarı 10-11 mg/l, pH 7.0-8.0 değerleri arasında tespit edilmiştir. Kafeslerin kurulu olduğu yerlerde su derinliği 20-25 m olarak ölçülmüştür. Karadeniz Bölgesi'nde ağ kafes ünitelerinde levrek yetiştiriciliği yapmakta olan tesislerin karada arazi kullanmadıkları, işletme binası olarak kiralık taşımalık veya prefabrik bürolara sahip oldukları belirlenmiştir. Araştırmacı ağ kafes ünitelerinde kafeslerde stoklanan balık miktarını 7-20 kg/m³ aralığında olarak bildirmiştir. İşletmelerde yapılan gözlemlerde kafeslerin küçük bir kısmının ahşap, geri kalanının ise polietilen malzemeden üretilmiş olduğu belirtilmiştir. Çiftliklerde üretim için düğümlü ve düğümsüz ağlar kullanıldığını belirtmiştir. Bölgenin levrek balığı yetiştiriciliği açısından düşük mevsimsel su sıcaklığı ve üretim periyodunun uzun olması gibi çeşitli dezavantajlara sahip olduğunu, ayrıca bölgede kuluçkahane bulunmaması ve yem fabrikalarının genellikle Ege Bölgesi'nde bulunmasının da bu dezavantajlardan olduğunu söylemiştir.

Dağtekin ve ark., (2011), çalışmalarında, Türkiye'de su ürünleri yetiştiriciliği sektöründe önemli bir konumda bulunan Ordu ilindeki su ürünleri yetiştiriciliği yapan işletmelerin 2009 yılı içindeki ekonomik analizlerini ve genel yapılarını incelemişlerdir. Araştırmada kullanılan veriler, yüz yüze görüşmelerle, anket ve gözlem yoluyla elde edilmiştir. Çalışmada Ordu ilinde İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'ne kayıtlı bulunan ve aktif olarak üretim yapan işletmeler değerlendirmeye alınmıştır. İşletmeler, 2009 yılı itibariyle, yıllık üretimleri göz önünde bulundurularak, kapasiteleri ≤10, 11-30 ve >31 ton/yıl olmak üzere üç grup altında incelenmiştir. İşletme sahiplerinin yaşlarının ortalama 40-49 arasında olduğunu, eğitim durumlarının ise %44.0 oran ile ilkokul mezunu olduklarını, denizde kurulan işletmelerin fiili kapasitelerinin tamamını kullanılırken, tatlı suda üretim yapan işletmelerin mevcut kapasitelerinin %76'sını kullanmakta olduğunu, denizde üretim yapan işletmelerin %67'sinin kapasite artırımını düşündüğünü belirtmişlerdir. Araştırma alanındaki hiçbir işletmenin risklere karşı tarım sigortası yaptırmadığı ve yem ünitesi bulunmadığı tespit edilmiştir. İşletmecilerin çoğu yemin pahalı olmasını yem teminindeki en önemli sorun olarak ifade etmişlerdir. Bunun yanında denizde üretim yapan işletmelerin tamamı pazarlamada problem yaşamakta olduklarını belirtmişlerdir.

Öztürk (2011), Elazığ İli Keban Baraj Gölü'nde kafeste alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerin ekonomik analizini yapmıştır. Keban ilçesinde 25 adet alabalık işletmesinde yaptığı çalışmada, kullanılan verilerin bu işletmelerden tam sayım yöntemi ile yüz yüze anket uygulaması yapılarak elde edildiği belirtilmiştir. İşletmelerin kuruluş aşamasında bazı sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bunlardan %45'ini bürokrasi ile ilgili sorunlar teşkil etmektedir. İşletmelerin %40'ı ise herhangi bir sorun yaşamadığını ifade etmiştir. %15 oranında işletme ise yetişmiş eleman ve teknik bilgi yetersizliği konusunda sorun yaşamışlardır. Yetiştiricilik faaliyetleri sırasında karşılaşılan sorunlar incelendiğinde; çok büyük bir oranda (%90) hastalıklar geldiği ve bunun dışında su seviyesinin düşmesi veya değişmesi, predatörler (kuşlar vb.) ve hızlı su en önemli sorunlar olarak tespit edilmiştir. Hastalık veya teknik konularda bir sorunla karşılaşıldığında işletmeler il veya ilçe tarım müdürlüğünden, diğer işletmelerden veya kendi deneyimlerinden faydalanarak sorunlarını çözme yoluna gitmektedirler. Keban Baraj Gölü'nde yapılan alabalık yetiştiriciliğinde kare, sekizgen veya altıgen ve offshore olmak üzere üç tür kafes kullanıldığı tespit edilmiştir.

Kocaman (2011), araştırmasında Gümüşhane ilinde ağ kafeslerde ve karada üretim yapan işletmelerin yapısal ve ekonomik analizini yapmıştır. Ağ kafeslerde üretim yapanların tamamı yavru balık satın almak suretiyle alabalık üretmektedirler. İşletme başına üretilen balık miktarı, ağ kafeste 213.49 ton ve karadaki havuzlarda ise 13.57 ton olarak saptanmıştır. Ağ kafeslerde ve havuzlarda alabalık üretimi yapan işletmelerin tamamında, balık üretiminde hazır pelet (granül) yemler kullanılmaktadır. Yem masrafı, ağ kafeste alabalık üretimi yapan işletmelerde işletme ve üretim masrafları içerisinde en yüksek paya sahiptir.

Aydın (2012), tarafından Doğu Anadolu ve Akdeniz Bölgeleri'ndeki alabalık işletmelerinin yapısal ve ekonomik analizi yapılmıştır. Akdeniz Bölgesi ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde incelemeye alınan işletmelerdeki aile iş gücünün %80.70'ini erkekler oluşturmakta iken, %19.30'u kadınlardan oluşmaktadır. Çalışanlar içinde buldukları yaş gruplarına göre incelendiğinde; %68.42 ile en büyük çoğunluğunu 15-49 yaş arası çalışanların oluşturduğu, 50 yaş ve üzeri çalışanların oranının ise toplamın %31.58'ni oluşturduğu belirlenmiştir. İncelenen işletmelerdeki çalışanların, %59.06'sının ilköğretim, %25.15'nin lise, %14.62'sinin lisans ve %1.17'sinin ise önlisans mezunu olduğu görülmüştür. Çalışanların içinde buldukları yaş gruplarına

göre incelendiğinde %57.3 ile en büyük çoğunluğunu 15-49 yaş arası çalışanların oluşturduğu, 50 yaş ve üzeri çalışanların oranının ise toplamın %23,4'ünü oluşturduğu saptanmıştır. Akdeniz Bölgesi'nde faaliyet gösteren alabalık işletmelerinin %76.7'sinin birlik ya da kooperatif altında toplanılmasının üreticiler açısından faydalı olacağına inanmakta iken, %23.3'ünün ise bir fayda getirmeyeceği düşüncesine sahip olduğu tespit edilmiştir. Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki işletmelerin de büyük çoğunluğu %96.7'lik oranla üretici örgütlenmesinin fayda getireceğine inanırken %3.3'ünün ise buna inanmadığı düşüncesine sahip olduğu belirlenmiştir.

Orhan ve Yüksel (2012), tarafından Burdur ilinde faaliyet gösteren gökkuşağı alabalığı işletmelerinin yetiştiricilik ve yapısal özelliklerinin belirlenmesi çalışması yapılmıştır. Yapılan çalışmada gökkuşağı alabalığı işletmelerinin %60'ının kafes tesisi, %40'ının kara tesisi olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerin %89.2'sinin faal, %6.2'sinin faal olmadığı ve %4.6'sının yeni üretime geçenler olduğu tespit edilmiştir. Yavru ve porsiyon balığa uygulanan desteklemeden işletmelerin %62.3'ünün memnun olduğu tespit edilmiştir. Kafes işletmelerinin %74.3'ünün aşılı balık kullandığı ve %25.7'sinin kullanmadığı belirlenmiştir. Kafes tesislerinin %71.4'ünün desteklemelerin yavru ve porsiyona uygulanmasından memnun olduğu, %28.6'sının memnun olmadığı görülmüştür. Kafeslerde kurulu işletmelerin %65.7'sinin sadece işçi, %25.7'sinin kendi ve işçi olduğu ve %8.6'sının kendi ve ailesi olduğu görülmüştür. Kafes işletmelerinde ise %51.4'ünün girdilerin azaltılmasını, %40'ının destekleme yapılmasını ve %8.6'sının eğitim istediği saptanmıştır. İşletmecilerin yaptıkları işle ilgili olarak eğitim almadıkları, bilgilerini deneme yanılma veya çevredeki bilenlerden öğrendikleri yeterli bilgi ve birikime sahip olmayan üreticilerin bulunduğu görülmüştür.

Kayacı ve Büyükçapar (2012), araştırmalarında Kahramanmaraş'taki ağ kafes gökkuşağı alabalık çiftliklerinin yapısal ve biyoteknik analizini yapmışlardır. Yapılan araştırmada işletmelerin ortalama toplam proje kapasiteleri 1008 ton/yıl, ortalama toplam üretim kapasiteleri 428 ton/yıl ve ortalama yem değerlendirme oranı 1.24 olarak belirlenmiş, işletmelerin kiraladıkları su yüzeyi alanı ortalaması 9.036 m² olduğu hesaplanmış, ağ kafeslerde hasat yoğunluğu 15.4 kg/m³ ve işletmelerin ortalama kapasite kullanım oranı %60.91 olarak bildirilmiştir. Çalışmanın hedeflerine uygun olarak; kafeslerin verimli kullanılmadığı, stok yoğunluğunun düşük olduğu, yem değerlendirme değerlerinin yüksek olduğu, kapasite kullanım oranlarının ve su alanı

kullanım oranlarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen verilere göre işletmelerin verimliliği arttırmaları için örgütlenme, yüksek kalitede yem kullanılması, eğitilmiş uzman kadro çalıştırma, düzenli kayıt tutma, yetkili mercilerin sıkı kontrol yapması ile sağlanacağını tespit etmişlerdir.

Kaya (2012), Rize ilinde organik alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal ve ekonomik analizini yapmıştır. İşletmelerin toplam proje kapasitesi ve üretimi 471 ton/yıl olup, yaptıkları organik yetiştiricilik toplamı ise 161 ton/yıl olarak görülmektedir. Araştırmacı bölgede faal olarak çalışan 6 adet organik alabalık işletmesinde anket yapmıştır. Anketlerde işletmelerin mevcut iş gücü durumu, sermaye durumu, üretim ve masraflarla ilgili fiziksel ve parasal konulara ait veriler incelenmiştir.

Aydın ve ark (2013), çalışmalarında Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Antalya ve Isparta illerinde alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal durumlarını incelemiştir. Çalışmada, birincil veriler kullanılmış ve bu veriler anket uygulanarak elde edilmiştir. Araştırma kapsamında toplam 43 işletme incelenmiş, bu işletmelerin 24 tanesi Isparta ilindeki işletmeler olup 22'si şahıs, 1'i anonim şirket, 1'i üniversite kuruluşudur ve Antalya ilindeki işletmelerin ise 12'si şahıs, 6'sı limited şirket, 1'i anonim şirket işletmelerinden oluştuğu tespit edilmiştir. İşletmelerdeki işgücü üzerine yapılan analizde en fazla aile işgücünün 1.75'lik oran ile Isparta ilinde, en fazla kadın işgücünün ise 0.48'lik oran ile yine Isparta ilinde mevcut olduğu belirlenmiştir.

Yeşilayer ve Gören (2013), Tokat'ta alabalık yetiştiriciliği yapan karasal işletmelerin yapısal ve biyo-teknik analizini yapmışlardır. İşletmelerin toplam proje kapasiteleri 96 ton/yıl iken, toplam fiili üretim kapasiteleri 96 ton/yıl ve tesis başına düşen balık üretimi 16 ton/yıl olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerde ortalama yem değerlendirme oranı 1.09 olarak tespit edilmiştir. Su ürünleri işletmelerinin en büyük sorununun örgütlenme eksikliği olduğunu, altyapısı ve koordinasyonu, sağlam atılmış bir kooperatif ya da üretici birliğinin üretim aşamasından pazar boyuna gelene dek karşılaşılan tüm sorunların aşılmasında bireysel çözümlerden daha etkin bir yarar sağlayacağını ifade etmişlerdir.

Aydın ve ark., (2014) Antalya ilinde alabalık işletmelerinin karşılaştırılmalı yapısal ve ekonomik analizi adlı çalışmalarında toplam 19 işletme incelemişler, bu işletmelerin %78.9'unun karada havuzlarda %21.1'inin ağ kafeslerde üretim yapmakta olduğunu

belirtmişlerdir. İşletmelerdeki işgücü üzerine yapılan analizde aile işgücü oranının 1.32 erkek işgücü birimi olduğu, en fazla erkek işgücünün ise 0.12'lik oranla 15-49 yaş grubunda mevcut olduğu tespit edilmiştir. İşletme masrafları içerisinde en büyük payı yem bedelinin aldığı belirlenmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmada, Ordu ve Trabzon illerinde deniz balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal durumlarının ortaya konulması amaçlandığından, araştırma materyalini öncelikle araştırma illerinde deniz balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerden anket yolu ile elde edilen veriler oluşturmaktadır. Bu verilere ek olarak; konuyla ilgili ve araştırma bölgeleri üzerine yapılmış araştırmalardan, TÜİK verilerinden, her iki araştırma bölgesindeki işletme yetkililerinden ve İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüklerinden gerekli bilgiler toplanmıştır. Araştırmada elde edilen bilgiler 2013 üretim yılı verilerini içermektedir.

Araştırma alanı olarak Karadeniz Bölgesi'nde denizde ağ kafeslerde su ürünleri üretimi açısından önemli bir potansiyele sahip olan Ordu ve Trabzon illeri seçilmiştir. Araştırma bölgelerinden ilki olan Ordu'da İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'ne kayıtlı denizde ağ kafeslerde yetiştiricilik yapan 4 firmaya ait 7 adet ağ kafes işletmesi bulunmaktadır. Bunlardan 1 firmaya ait 2 adet ağ kafes işletmesi faal durumda değildir. Bu nedenle 3 firmaya ait 4 adet işletme Perşembe'de, 1 tanesi Ordu Kumbaşı mevkiinde bulunmak üzere toplam 5 adet ağ kafes işletmesi araştırma kapsamına alınmıştır.

İkinci araştırma bölgesi olan Trabzon'da ise İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'ne kayıtlı denizde ağ kafeslerde yetiştiricilik yapan 10 adet firma bulunmaktadır. Bunlardan 1 adet ağ kafes işletmesi faal durumda değildir, diğer firmanın sahibi ise ankete katılmak istemediğini bildirmiştir. Bu nedenle 8 ayrı firmaya ait 13 adet işletme değerlendirilmeye alınmıştır.

3.2. Yöntem

Bir popülasyon üzerinde yürütülen araştırmada, popülasyona ait veriler iki yöntemle toplanır. Bunlardan birincisi tam sayım, diğeri ise örneklemedir. Popülasyonu oluşturan birimlerin tek tek incelenerek onlardan ölçme, tartma, gözlem veya soruşturma yoluyla bilgi alınmasına tam sayım adı verilmektedir. Tam sayım yapmak bazı durumlarda gereklidir. Örneğin; nüfus sayımı, seçimler, vergilerin düzenlenmesi, tapu kayıtları, medeni hal, nüfus cüzdanı verilmesi gibi durumlarda tam sayıma yasal nedenlerle veya popülasyonların yapısı gereği başvurulur. Araştırmalarda eğer popülasyon küçük,

istenilen bilgilere ulaşmak kolay ve ucuz ise tam sayım yapılmalıdır. Tam sayım sonucu elde edilen bilgiler, eğer özenle derlenmiş ise daha doğru sonuçları yansıtır. Örnekleme sonucu elde edilen veriler ise popülasyon parametrelerinin sadece bir tahminidir. Bu nedenle popülasyondaki birim sayısı az ise tam sayımın tercih edilmesi gerektiği önerilmektedir (Çiçek ve Erkan, 1996).

Anket saha araştırmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Düşünce, tercih, kullanım ve benzeri konular üzerinde yapılan araştırmalar anketlerle elde edilir. Araştırma konusunu aydınlatmak, yorumlanabilir bilgi ve verilere ulaşmak için genellikle istenilen konuyu açıklayabilecek sorulardan oluşmuş bir anket kullanılır (Orhan ve Yüksel, 2012).

Yapılan araştırmada popülasyonun küçük sayıda ve her bir işletmeye ulaşmanın mümkün olmasından dolayı, sağlıklı ve güvenilir verilerin elde edilebilmesi için çalışmada araştırma yöntemi olarak tam sayım anket yöntemi kullanılmıştır (Çapkın ve ark., 2008; Kocaman, 2011; Kayacı ve Büyükçapar, 2012).

Sayılı ve ark., (1999), Tokat ilinde alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal ve ekonomik analizini yaptıkları araştırmada; 11 adet işletme ile tam sayım yöntemini kullanarak anket yapmışlardır. Tam sayım, anket çalışmalarında çalışmanın yapıldığı kitlenin tamamında anketin tek tek ve eksiksiz uygulanması durumunda kullanılabilir (Elbek ve ark., 2006).

Bu araştırmada toplam 13 adet ağ kafes işletmesine tam sayım yöntemi uygulanmıştır. Sahadaki bireylerin demografik özellikleri dolayısıyla ankete tek başlarına cevap vermelerinin olası sakıncaları nedeniyle anketteki sorular işletme sahiplerine, yetkili teknik personele ve çalışan bireylere yöneltilmiş, anlayamadıkları kısımlar anlaşılır hale getirilerek açıklanmış, vermiş oldukları cevaplar da ankete bireyler adına işaretlenmiştir. Bu, sahada bulunan bireylerin ankete verecek oldukları cevapların verimliliğini, dolayısıyla uygulamanın verimliliğini yükseltmek amacıyla yapılmıştır.

Anket çalışması sonucu elde edilen veriler; kuruluş yerinin özellikleri, mülkiyet durumu, personel özellikleri, ulaşım durumu su özellikleri, fiziki özellikler ve üretim kapasiteleri, kapasite kullanımı, yapılar, araç ve gereçler, ağlar ve ağ değişimi, ağ kafesler ve temizliği, üretim verileri, stok yoğunluğu, yemler ve yem değerlendirme oranları, hastalıklar, satış-pazarlama ile karşılaşılan sorunlar olarak genel bir

bölümlendirme yapılmıştır. Her bir bölüm kendi içerisinde ilgili alt başlıklara ayrılmıştır. Araştırmada Ordu iline ait işletmeler metin içerisinde “O” harfi ile ve Trabzon iline ait işletmeler ise “T” harfi ile kodlanmıştır. Ordu iline ait işletmeler (tek firmaya ait birden fazla işletme a ve b harfiyle gösterilmiştir) O1, O2a, O2b, O3a ve O3b şeklinde, Trabzon iline ait işletmeler ise T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 ve T8 olarak adlandırılmıştır.

İşletmelerden verilerin toplanmasında kullanılan anket; mevcut yapısal anket çalışmalarından faydalanılarak araştırmanın amacına uygun bir şekilde yeniden tasarlanmış eksik görünen sorular ilave edilmiştir. Araştırmada işletmelere uygulanan yapısal ankette sorular şu alt başlıklarda toplanmıştır.

- İşletmenin yapısal özellikleri
- Su özellikleri
- Ağ kafesler ile ilgili özellikler
- Yem ve temini ile ilgili özellikler
- Üretim ile ilgili özellikler
- Pazarlama ile ilgili özellikler
- Yapılar ve özellikleri

Bu başlıklar altında detaylı soru ve ayrıntılar anket (EK-1) içerisinde oluşturulmuştur. Anket verileri tamamlandıktan sonra veriler bilgisayarda Excel programında kayıt altına alınmıştır.

4. BULGULAR

Karadeniz Bölgesi'nde denizde ağ kafeslerde üretim denemeleri 90'lı yılların başında gökkuşuğu alabalığı (*Onchorynchus mykiss*, Walbaum 1792) ve salmon (*Salmo salar* Linnaeus, 1758) üretim denemeleri ile başlamıştır. Bölgedeki deniz suyu sıcaklığı değişimlerinin salmon balıklarındaki olumsuz etkisi nedeni ile günümüzde gökkuşuğu alabalığının yanı sıra, salmon balığına alternatif olarak levrek balığı (*Dicentrarchus labrax*, Linnaeus 1758)'da yetiştirmektedirler (Tosun, 2010).

Denizlerde balık yetiştiriciliği için uygun alanların belirlenmesi başarılı bir ticari operasyon açısından en önemli konudur. Bir sahada ağ kafes sisteminin kurulabilmesi için öncelikle bazı etütler yapılmalı ve saha ile ilgili mümkün olduğunca çok bilgi ve doküman toplanmalıdır (Yıldırım ve Özden, 2007).

Araştırma Karadeniz Bölgesi'nde Ordu ve Trabzon illerinde bulunan ağ kafes işletmelerinde yapılmıştır. Ordu ilinde faal olan 3 firmaya ait 5 işletme, Trabzon ilinde ise faal olan 8 firmaya ait 8 adet işletme bulunmaktadır. Bu çalışmada bu illerde faaliyet gösteren toplam 11 firmaya ait 13 adet ağ kafes işletmesinin yapısal durumlarının ortaya konulması hedeflenmiştir. Her il kendi içerisinde alt başlıklara ayrılarak sıra ile incelenmiştir bulguların daha anlaşılır olması için şekil ve çizelgelerden yararlanılmıştır. İşletmelerin yapısal özelliklerini belirlemek üzere uygulanan anket çalışmasından elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

4.1. Ordu İli Ağ Kafes İşletmeleri

4.1.1. Kuruluş Yerinin Özellikleri

Ordu ilinde toplam 4 firmaya ait 7 adet ağ kafes işletmesi mevcuttur. Ancak faal durumda olan 3 firmaya ait 5 adet ağ kafes işletmesi bulunmaktadır. Yerleşim olarak bu işletmelerden 4 tanesi Perşembe ilçesinde bulunan (Şekil 4.1) 1 tanesi ise Merkez Kumbaşı mevkiinde bulunmaktadır (Şekil 4.2).



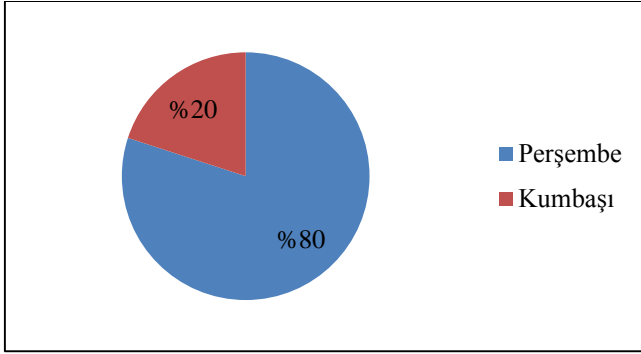
Şekil 4.1. Perşembe ilçesinde bulunan O1 işletmesinden görünüm



Şekil 4.2. Kumbaşı mevkiinde bulunan ağ kafes işletmesinden görünüm

Vona Koyu, $41^{\circ}05'K-41^{\circ}05'K$ ve $37^{\circ}47'D-37^{\circ}45'D$ koordinatları arasında yer alır. Koy, Çam Burnu'nun doğusunda doğal liman özelliğinde olup, büyük deniz fırtınaları oluşturan rüzgarlardan etkilenmemektedir. Suyu berraktır, yakın yerlerde denizin kirlenmesine neden olabilecek herhangi bir sanayi tesisi, yoğun yerleşim alanı, akarsu girdisi bulunmamaktadır. Su derinliği ortalama 30 m civarındadır. Suyun tuzluluk oranı %16'dır. Bölge akuakültür çalışmaları için uygun özelliklere sahiptir. Bu koyun doğusunda, Perşembe ile Ordu arasında kalan bölgenin de korunaklı ve emniyetli olması nedeniyle su ürünleri üretimine uygun sahalar olduğu tespit edilmiştir (Taş, 2007).

İlde bulunan ağ kafes işletmelerinin % olarak dağılımı Şekil 4.3'te görülmektedir.



Şekil 4.3. Ordu ili ağ kafes işletmelerinin % olarak dağılımı

Yüzde olarak dağılıma bakıldığında işletmelerin %80'inin Perşembe ilçesinde ve %20'sinin ise Kumbaşı mevkiinde olduğu görülmektedir.

4.1.2. Mülkiyet Durumu

Ordu ilinde bulunan ağ kafes işletmelerinin kuruluş yılları ve faaliyete geçme yılları Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Ordu ili ağ kafes işletmeleri kuruluş ve faaliyete geçme yılları

İşletme kodu	Kuruluş yılı	Faaliyete geçme yılı
O1	1992	1992
O2a	1991	1991
O2b	1996	1996
O3a	1996	1996
O3b	2012	2012

Çizelge 4.1'e bakıldığında işletmelerin kuruluş yılları ile faaliyete geçme yıllarının aynı yıllar içerisinde olduğu görülmektedir. Bütün işletmeler 15 yıl süre ile ilgili kuruluşlardan gerekli izinler alındıktan sonra kiralanmıştır. Tüm işletmeler kiralandıkları bölgede yetiştiricilik yapmaktadırlar. İşletmelerin bulunduğu bu bölgeler değişiklik göstermemekle birlikte ağ kafeslerde kiralanın koordinatları dışına çıkamamaktadırlar.

4.1.3. Personelin Özellikleri

İncelenen ağ kafes işletmelerinde çalışan idari ve teknik personelin sayıları yaş dağılımları ve eğitim durumları yapılan anket sonuçlarına göre belirlenmiş ve Çizelge 4.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2. Ordu ili ağ kafes işletmelerinde idari ve teknik personele ait bilgiler

İşletme kodu	İdari ve teknik personel sayısı	Yaş	Eğitim
O1	3	30	Yüksek Lisans
		26	Lisans
		26	Lisans
O2a	2	25	Lisans
		30	Lisans
O2b	2	45	Lisans
		42	Lisans
O3a	2	34	Lisans
		30	Lisans
O3b	2	33	Lisans
		29	Lisans

Ordu ilinde incelenmeye esas alınan ağ kafes işletmelerinin iş gücünün %100’ünü erkek bireyler oluşturmaktayken, hiç kadın birey çalışmamaktadır. İncelenen işletmelerde işletme başına düşen idari ve teknik personel sayısı 2-3 kişi arasında değişkenlik göstermektedir. İdari ve teknik personellerin %100’ünün ağ kafeslerde balık yetiştiriciliği haricinde herhangi bir işle uğraşmadıkları belirlenmiştir. İdari ve teknik personelin yaşları incelendiğinde; yaşların 25 ile 45 arasında değiştiği saptanmıştır. Eğitim düzeylerine bakıldığında eğitim düzeylerinin yüksek olduğu gözükmemektedir ve çoğunluğunun lisans mezunu olduğu belirlenmiştir.

İşletmelerdeki işçi personel sayılarının 9-14 arasında, işçilerin yaş dağılımlarının 21-46 arasında, eğitim düzeylerinin ise ortaokul–lise arasında değişmekte olduğu tespit edilmiştir.

4.1.4. Ulaşım Durumları

Ordu ili Perşembe ilçesi Vona Koyu'nda bulunan 4 adet işletmeye Kışlaönü Balıkçı Barınağı'ndan tekne aracılığıyla ulaşım sağlanmaktadır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Kışlaönü Balıkçı Barınağı'ndan ulaşım sağlanması

4.1.5. Su Özellikleri

Tüm işletmelerde deniz suyunda su sıcaklığı yıl boyunca minimum 7°C ve maksimum 29°C, çözülmüş oksijen değeri minimum 6 ve maksimum 11 mg/lt değerleri arasında değişmektedir. Ağ kafes işletmelerinin hepsi belirli mevsimsel dönemlerde bulanıklık ve akıntı nedeniyle problemler yaşamaktadırlar.

4.1.6. Fiziki Özellikler

Araştırmada kullanılan anket çalışmalarında fiziki özellikler; üretim kapasiteleri, yapılar, araç ve gereçler, ağlar ve ağ değişimi, ağ kafesler ve kafes temizliği olarak belirlenmiştir.

4.1.7. Üretim kapasiteleri

İncelenen ağ kafes işletmelerinden Ordu'nun Perşembe ilçesinde bulunan 4 adet ağ kafes işletmesi tam kapasite ile üretim yapmaktayken, Kumbaşı mevkiinde bulunan işletme ise proje kapasitesinin %33.40'ı kadar üretim yapmaktadır (Çizelge 4.3).

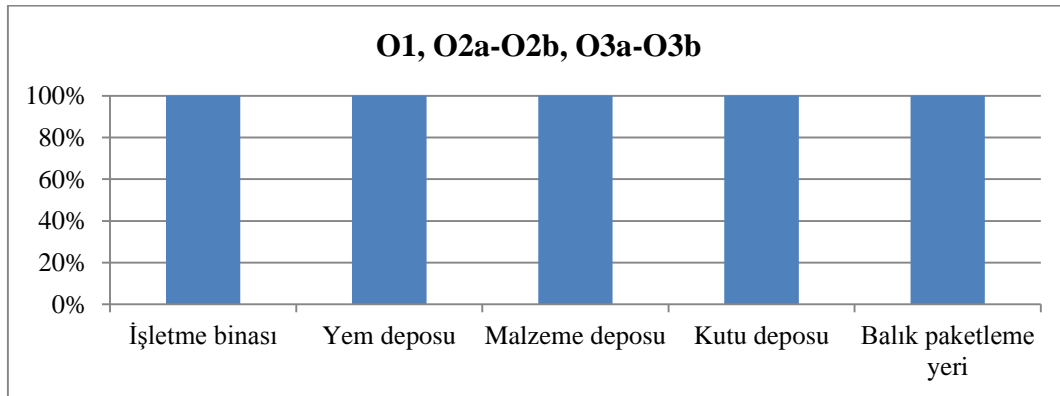
Çizelge 4.3. İşletmelerin ortalama proje kapasitesi (ton/yıl), fiili kapasite (ton/yıl) ve kullanım oranları (%)

İşletme kodu	Proje kapasitesi (ton/yıl)	Fiili kapasite (ton/yıl)	Kullanım oranı (%)
O1	499	499	100
O2a	499	499	100
O2b	400	400	100
O3a	499	499	100
O3b	900	301	33.40

Perşembe ilçesinde bulunan işletmeler (O1, O2a, O2b ve O3a) kapasite artırımına giderek kapasitesini arttırmış olup, Kumbaşı mevkiinde bulunan (O3b) işletme ise üretimini yakın bir zamanda artırmayı hedeflediğini belirtmiştir.

4.1.8. Yapılar

Kullanım amaçlarına göre yapılar; işletme binası, yem deposu, malzeme deposu, kutu deposu ve balık paketleme yeri olarak belirlenmiştir. Yapılar genelde betonarme olup, sadece balık paketleme yerleri prefabrik olarak yapılmıştır. Aynı firmaya ait işletmelerin yapısal birimleri ortak kullanılmaktadır (O2a ve O2b ile O3a ve O3b gibi). İşletmelerin kullanım amaçlarına göre işletme binası, yem deposu, malzeme deposu, kutu deposu ve balık paketleme yeri gibi yapısal birimleri Şekil 4.5'te gösterilmiştir.

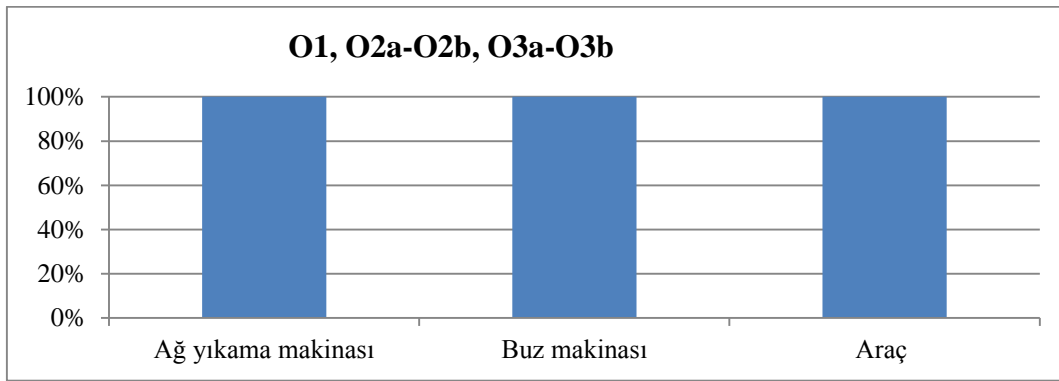


Şekil 4.5. Ordu ilinde bulunan işletmelere ait yapıların % olarak dağılımı

Ağ kafes işletmelerinin tamamında yapılan anketler sonucunda işletme binası, yem deposu, malzeme deposu, kutu deposu ve balık paketlenme yerinin bütün işletmelerde mevcut olduğu belirlenmiştir.

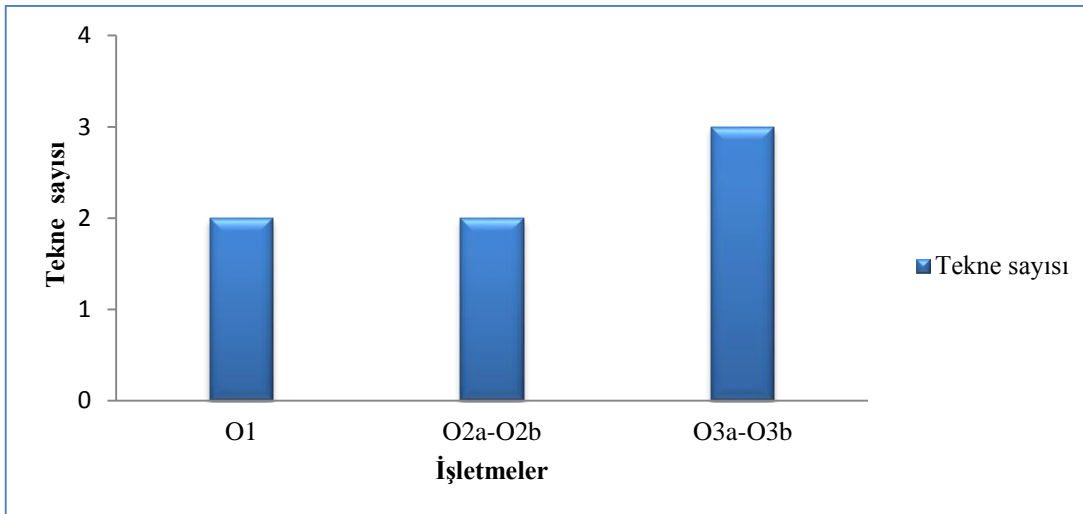
4.1.9. Araç ve Gereçler

İlde ağ kafes işletmelerinde yapılan anket sonucuna göre işletmelerde ağ yıkama makinası, buz makinası, araç, tekne ve hasat tankı bulunduğu belirlenmiştir. İşletmelerin ağ yıkama makinası, buz makinası ve araç durumları Şekil 4.6'da gösterilmiştir.



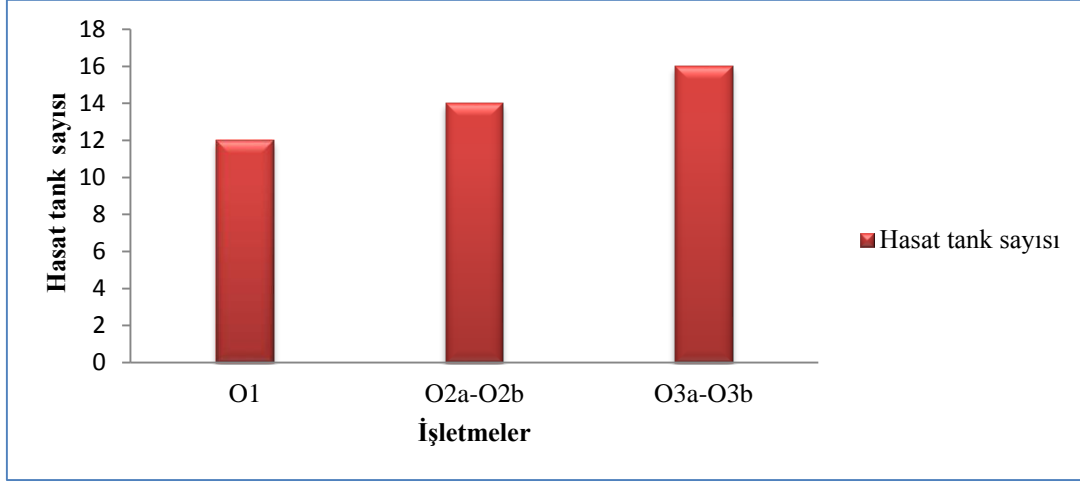
Şekil 4.6. İşletmelerde bulunan araç ve gereçlerin % olarak dağılımı

Ağ kafes işletmelerinin ağ yıkama makinası, buz makinası ve araç gibi gereçlerin tüm işletmelerde mevcut olduğu ve aynı firmaya ait olan işletmelerin ise bu malzemeleri ortak olarak kullandığı belirlenmiştir. İşletmelere ait teknelerin sayısı Şekil 4.7'de gösterilmiştir.



Şekil 4.7. İşletmelere ait tekne sayıları (adet)

Ağ kafes firmalarından O1 işletmesinde 2 adet, O2a ve O2b işletmesinde 2 adet, O3a ve O3b işletmelerinde ise 3 adet tekne olduğu, ortalama olarak tekne sayısının tüm işletmelerde 2-3 adet arasında değiştiği belirlenmiştir. İşletmelerin hasat için kullandıkları hasat tanklarının sayısı Şekil 4.8’de gösterilmiştir.



Şekil 4.8. İşletmelere ait hasat tanklarının sayısı (adet)

İşletmelerin tamamında hasat tankı bulunduğu belirlenmiş olup O1 işletmesinde 12 adet, O2a ve O2b işletmesinde 14 adet ve aynı firmaya ait O3a ve O3b işletmesinde ise 16 adet hasat tankının bulunduğu, tüm işletmelere bakıldığında ortalama olarak 14 adet hasat tankının mevcut olduğu belirlenmiştir.

4.1.10. Ağlar ve Ağ Değişimi

Bütün işletmelerde kullanılan ağlar genellikle düğümlü ağlardan oluşmaktadır. Yapılan anket çalışması sonucunda ağ derinliklerinin 7-8 m civarında olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. İşletmelerin kullandıkları ağ derinlikleri (m)

İşletmeler	Ağ derinlikleri (m)
O1a	7+1
O2a	8+1
O2b	8+1
O3a	7+1
O3b	7+1

İşletmelerde düğümsüz ağ kullanılma miktarı çok azdır, kullanılan ağların göz açıklıkları ve ip kalınlığı balığın boyuna göre değişiklik göstermektedir. Tüm işletmelerde kullanılan ağların yüksek mukavemetli naylon iplikten üretilen kafes ağları olduğu tespit edilmiştir.

Kafes ağlarının derinlikleri işletmelerde değişiklik göstermektedir. Ağlar genellikle fabrikalardan sipariş verildikten sonra boyutlarına göre dikimi işletmelerdeki işçi personeller tarafından yapılmaktadır. Yapılan anketlerde ağların derinliklerinin düşük olmasının nedeninin Karadeniz Bölgesi'nde akıntının fazla olması ve yetiştiriciliğin bundan olumsuz yönde etkileneceği için olduğu belirtilmiştir. İşletmelerin hepsi ağ değişimlerinin azaltılması ve kirlenmesini engellemek için, antifouling boya kullanmaktadırlar. Antifouling boya kullandıkları dönemlerde kullanılan boyanın kalitesi, ağın kalitesine bağlı olmak üzere kirlenme süresi 5-7 ay arasında değişmektedir. Antifouling boya etken özelliğini kaybettiğinde ise yazları 15-30 günde, kışları ise 1-2 ayda ağ değişimi yapılmaktadır.

O1 işletmesi ağ boyamasını İzmir ve Muğla gibi illerden temin ettiği boyalarla boyama işlemini kendi uygulamaktadır. O2a, O2b, O3a ve O3b işletmeleri ise ağ boyama işlemini İzmir ve Muğla illerinde bulunan ağ boyama yapan işletmelere göndermektedirler. İşletmecilerin tamamı boyamanın avantajlı olduğunu, balığı rahatsız etmeyerek stresi önlediğini, yem alımının boyalı ağlarda bulunan balıklarda daha fazla olduğunu bu nedenle büyümeye olumlu etki ettiğini düşündüklerini ve iş gücünü azaltması nedeniyle ağlara boyama yapıldığını belirtmişlerdir. Ağ yıkama işlemini de vinç yardımıyla kafeslerden alınan ağların limana getirilerek burada vinç yardımıyla el arabalarına bırakıldıktan sonra ağ yıkama makinasına götürüldüğünü ve makinanın ağın kirlilik durumuna göre 1-2 saat döndüğünü, daha sonra 15-20 dakika deniz suyuyla yıkanarak kullanılabilir hale geldiğini belirtmişlerdir (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. O1 işletmesinde ağ değişimi yapılırken

İşletmeciler tüm kafeslerin üzerini “kuş koruma ağı” ya da “örtü ağı” diye tabir edilen ağlarla kapattıklarını belirtmişlerdir. Çizelge 4.5’te Ordu ağ kafes işletmelerinde balık büyüklüğüne ve türüne göre kullanılan ağ göz açıklıkları (mm) verilmiştir.

Çizelge 4.5. Balık büyüklüğüne ve türüne göre kullanılan ağ göz açıklıkları (mm)

Balık ağırlığı (g)	Balık türü	Ağ göz açıklığı (mm)
4-5	Levrek	7.5-8
200-300	Levrek	18-20
200-300	Alabalık	22

İşletmeler alabalık için (200-300 g) 22 mm ağ göz açıklığına sahip ağ kullanmaktadır. Levrek yavruları için (4-5 g) 7.5-8 mm (hamsinoz ağ diye tabir edilen), 200-300 g levrek balıkları için 18-20 mm, sivriburun karagöz yavruları için ise hasat edilene kadar levreklerde (yavrudan hasata kadar) kullanılan ağ göz açıklığına sahip ağlar kullanmaktadır.

4.1.11. Ağ Kafesler ve Kafes Temizliği

Vona Koy’unda bulunan işletmelerdeki toplam ağ kafes sayısı 220 adet olup Kumbaşı mevkiinde ise 16 adet ağ kafes bulunmaktadır. İlde bulunan toplam ağ kafes sayısına bakıldığında 236 adet olduğu görülmektedir. Bütün işletmelerde bulunan ağ kafeslerin plastik dairesel ve yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE) yapıda olduğu belirlenmiştir.

İşletmelerde bulunan ağ kafeslerin çapları (m) ve sayıları (adet) Çizelge 4.6'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.6. İşletmelerde bulunan ağ kafes çapları (m) ve sayıları (adet)

Ağ kafes sayıları					
Ağ kafes çapları (m)	O1	O2a	O2b	O3a	O3b
12	11	-	12	-	-
14	2	60	36	-	-
16	-	-	-	64	-
18	35	-	-	-	-
20	-	-	-	-	16
Toplam	48	60	48	64	16

İşletmelerde çapları 12-20 m arasında değişen ağ kafeslerde birinci kalite HDPE borular kullanılmaktadır. Tüm ağ kafeslerin içersinde yüzdürücü olarak strafor köpük malzeme kullanılmaktadır. Kafes yapısına dayanıklılığı ve esnekliği artırmak için borular üzerinden geçirilen dikmeler (braket) kullanılmaktadır. Bunların sayıları ve özellikleri kafeslerin çaplarına göre değişiklik göstermektedir.

Ordu'da bulunan ağ kafeslerin alt bölümlerinin kirlenmesi nedeniyle düzenli bir şekilde yıllık olarak; midye, balanus ve yosun kümelerinin temizliği yapılmaktadır.

4.1.12. Üretim Verileri

İlde bulunan ağ kafes işletmelerinin hepsi levrek ve alabalık yetiştiriciliği yapmaktadır. Alternatif olarak üç firma yaklaşık üç yıldır sivriburun karagöz balığı üretimi yaptığını beyan etmiştir. Ağ kafes işletmelerinde üretim için gerekli olan yavru levrek balığı ve alternatif tür olan sivriburun karagöz balığı il dışında bulunan kuluçkahanelerden alınmaktadır. Genellikle Adana, Muğla, Çanakkale ve Aydın'da bulunan işletmelerden levrek ve sivriburun karagöz yavru balıkları temin edilmektedir (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Sivriburun karagöz balığı yavrusu ağ kafes işletmelerine nakil edilirken

Levrek yavruları Nisan–Mayıs ayında ortalama 4-5 g ağırlıklar arası temin edildikten sonra ağ kafeslerde büyütme alınmaktadır (Şekil 4.11). 18 aylık dönemden sonra levrek balıkları ortalama 400-500 g ağırlıklar arası hasat edilmektedir. Sivriburun karagöz balığı yavruları ise Mayıs ayında ortalama 5-8 g arası Muğla ilindeki kuluçkahanelerden temin edilip, 18-24 ay süresi sonunda ortalama 250-350 g ağırlıklar arasında hasat edilmektedir.



Şekil 4.11. Levrek yavrusu (4-5 g arası) nakil edilirken

İşletmelere alınan alabalıklar ise yaklaşık olarak 200-300 g arasında Kasım ayında uygun su sıcaklığının olduğu bu dönemlerde Samsun, Rize ve Tokat illerindeki alabalık tesislerinden temin edilmektedir. Ağ kafeslere alındıktan sonra 2-5 ay arası sürede ortalama 500-1000 g arası ağırlıklarda satışa çıkarılmaktadır. İşletmelerin aldıkları yavru balık miktarı işletme olarak 1 milyon adet/yıl civarındadır. Kumbaşı mevkiinde bulunan işletme ise yılda 300-350 bin adet yavru balık temin etmektedir. İşletmeler, kredi kullanmadıklarını anketlerde belirtmişlerdir.

4.1.13. Stok Yoğunluğu

Levrek yetiştiriciliği yapan ağ kafes işletmelerinin yetiştiricilik dönemi boyunca ortalama olarak stok yoğunlukları değişkenlik göstermektedir. Ordu ilinde ağ kafeslerde levrek ve sivriburun karagöz balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin stok miktarları ortalama 9 kg/m³ olarak tespit edilmiştir. Alabalık yetiştiriciliği yapan ağ kafes işletmelerinde ise stok yoğunluğu, 7-8 kg/m³ arası olarak belirlenmiştir.

4.1.14. Kullanılan Yemler ve Yem Değerlendirme Oranları (FCR)

Yapılan anketlerde ağ kafes işletmelerinin hepsinin ekstrüder yem kullandıkları tespit edilmiştir. Belirli dönemlerde bu yemlere ilaç ve vitamin ilave edilmektedir. Bütün işletmeler, yemlerini dışarıdan temin ettiklerini belirtmişlerdir. Kullandıkları yemleri Muğla ve Sinop illerindeki yem fabrikalarından temin etmektedirler. İşletmelerin kullandıkları yemler; Sürsan, Gümüşdoğa, Ecobio, Scretting gibi firmaların yemleridir. Kışın su soğukluğu nedeniyle levrek balığı, yemi daha az tüketeceğinden, işletmeler az yem temin ettiklerini, yazları ise su sıcaklığından dolayı yem tüketimi fazla olduğundan yem temin miktarının arttığını beyan etmişlerdir. Alabalık için kullanılan yemlerin yazları kullanılmadığını, kışları Kasım ayından başlanarak Mayıs ayına kadar su sıcaklığının artmasıyla (alabalık yetiştiriciliği devam ettiği dönemlerde) yem temin edildiğini belirtmişlerdir.

İşletmelerde balıkların düzenli beslenmesine dikkat edilmekte olup balığa verilecek yem oranı üretici ve teknik personel tarafından yem tablolarıyla su sıcaklığı, oksijen miktarı ve biokütleyle göre tespit edilmektedir. İşletmelerin verdiği cevaplar doğrultusunda yazları 1 yaşında olan levrek balığına 2 öğün yem verilmekte, ağ kafeslere yeni koyulan levrek yavrularına ise 5-7 öğün yem belirli aralıklarla düzenli olarak verilmektedir. Sivriburun karagöz balığı yavruları için levrek balığı ile aynı yem oranının geçerli

olduğunu belirtmişlerdir. Kışları Karadeniz’de su sıcaklığının düşük olması nedeniyle, levrek beslenmesinde günlük 1 öğün yem, kışları alabalık yetiştiriciliğinde ise sabah-akşam olmak üzere günde 2 öğün yem verilmektedir. Yemleme işletmelerde elle yapılmaktadır. Üreticiler ve teknik personeller yem oranlarını tecrübeye, su sıcaklığına, biokütle ve oksijen değişimine göre ayarladıklarını belirtmişlerdir. Levrek balığı yavru döneminden hasat zamanına kadar 1 kg balık üretimi elde etmek için yem değerlendirme oranı (FCR) 1.93-2.05 arası değişmektedir. 1 kg alabalık üretimi için yem değerlendirme oranı (FCR) 1.4-1.6 arası, sivriburun karagöz balığı üretimi için yem değerlendirme oranı (FCR) ise 2.65-2.80 olarak değişiklik göstermektedir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. İşletmelerde kullanılan yem markası ve yem değerlendirme oranı (FCR)

İşletme kodu	Kullanılan yem markası	Levrek (FCR)	Alabalık (FCR)	Sivriburun karagöz (FCR)
O1	Sürsan	1.93	1.60	2.80
O2a	Scretting	2.00	1.40	2.65
O2b	Scretting	2.00	1.40	2.65
O3a	Gümüşdoğa Ecobio	2.05	1.60	2.70
O3b	Gümüşdoğa Ecobio	2.05	1.60	2.70

4.1.15. Hastalıklar

İşletmeler genellikle yaz aylarında levrek ölümlerinin, kış aylarında ise alabalıklarda ölümlerin olduğunu belirtmişlerdir. Genel olarak işletme sorumluları hastalıklardan korunmak amacıyla ölü balıkların ağ kafeslerden düzenli olarak toplandığını, kuluçkahaneden alınan balıkların aşılı olup olmadıklarına dikkat ettiklerini, balıklar herhangi bir hastalığa maruz kaldıklarında ilaç temin ederek yeme kattıklarını ve hastalıkla mücadele ettiklerini, yem oranlarını da hastalık dönemlerinde azalttıklarını belirtmişlerdir. Ordu ilinde bulunan ağ kafes işletmeleri balıklarına aşı yaptırmadıklarını ifade etmişlerdir. İşletmelerde hastalık, daha çok çevresel faktörler nedeniyle görülmektedir.

Levrek yetiştiriciliğinde ölüm oranı hasata kadar olan süreçte %35, alabalıkta %20, sivriburun karagöz balığında ise %5 civarında olduğunu ve ölüm oranlarının her yıl değişkenlik gösterdiğini belirtmişlerdir. Alabalık ve levrekte Vibriosis, Aeromonas,

Yersiniosis ve Pastorellosis gibi bakteriyel balık hastalıkları görüldüğünü bildirmişlerdir. Ağ kafeslerden toplanan levrek yavru balık ölümlerine ait bir görüntü Şekil 4.12’de gösterilmiştir.



Şekil 4.12. Levrek yavru balık ölümleri

4.1.16. Satış ve Pazarlama

İşletmeler üretim yaptıkları balıkların pazarlama ve satış yöntemini perakende ve toptan olarak yapmaktadırlar. Büyük kapasiteli olan bu işletmelerde toptan satış ağırlık göstermekte olup, iç piyasaya da günlük olarak satış yaptıklarını belirtmişlerdir. Toptan olarak satılan ürünlerde ise levrek satışını 10 kg’lık, alabalık satışını ise 12 kg’lık strafor kutularda buzla muhafaza ederek İstanbul, Ankara ve Samsun gibi büyük illerdeki hallere yapmaktadırlar. Pazarlama durumuna bakıldığında işletmelerin hepsi kendi balığını kendi pazarlamaktadır. Ürettikleri balıkların büyük kısmının kış aylarında satışını yaptıklarını, levrek satışını her mevsim alabalık satışını ise yazın su sıcaklığının artmasından dolayı Ocak–Mayıs ayları arasında yaptıklarını belirtmişlerdir. İşletmeler 1 kg alabalık satış fiyatının 9 ₺ olduğunu, levrek balığının ise satış fiyatının ağırlığına göre değişiklik gösterdiğini, ortalama olarak satış fiyatının (300-400 gr) 11₺ olduğunu bildirmişlerdir. Bütün yıl satış yaptığını beyan eden bu işletmeler kışın satışın fazla olduğunu da ifade etmişlerdir. Perakende satışa ait bir görünüm Şekil 4.13’te gösterilmiştir.



Şekil 4.13. Perakende balık satışından görünüm

4.1.17. Karşılaşılan Sorunlar

İşletmelere yapılan anketler doğrultusunda işletme sahipleri ve sorumlularının yem fiyatlarındaki artışın fazla olduğunu, bunun üretim maliyetini %70-80 etkilediğini, balık satış fiyatının düşük olmasından dolayı kar marjının düştüğünü belirtmişlerdir. Ayrıca dönem dönem hastalık nedeniyle balık ölümlerinin olduğunu, bunun da yetiştiriciliği ve üretim maliyetini olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir. Üretimde karşılaşılan sorunların çözümünde Ordu'daki iki firma Trabzon SÜMAE'ye, bir firma ise özel sektöre başvurmakta olduğunu belirtmiştir.

4.2. Trabzon İli Ağ Kafes İşletmeleri

4.2.1. Kuruluş Yerinin Özellikleri

Trabzon ilinde toplam 10 adet ağ kafes işletmesi mevcuttur. Bu işletmelerden bir tanesi faal olmayıp diğer işletme ise anketlere cevap vermek istemediğinden dolayı ankete dahil edilmemiştir. Toplam 8 adet işletme ile anket çalışması yapılmıştır. Faal durumda olan ağ kafes işletmelerinden T1, T2, T3 ve T4 Yomra ilçesinde (Şekil 4.14) T5, T6 ve T7 Arsin ilçesinde (Şekil 4.15), T8 ise Akçaabat ilçesinde (Şekil 4.16) olmak üzere 3 bölgede bulunmaktadır.



Şekil 4.14. Trabzon ili Yomra ilçesinde bulunan ağ kafes işletmelerinden görünüm

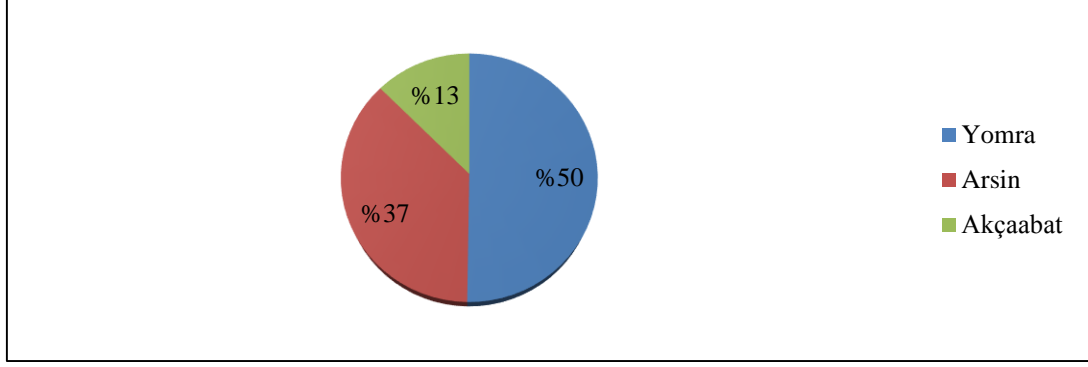
Yomra ilçe merkezi sahil kesiminde ve ilçe merkezinde hafif meyilli bir araziye sahiptir ilçenin topoğrafik yapısı, sahilden iç kesimlere doğru gidildikçe eğimi artan bir yapı gösterir.



Şekil 4.15. Trabzon ili Arsin ilçesinde bulunan ağ kafes işletmelerinden görünüm



Şekil 4.16. Trabzon ili Akçaabat ilçesinde bulunan ağ kafes işletmelerinden görünüm Trabzon'da bulunan ağ kafes işletmelerinin % olarak dağılımları Şekil 4.17'de görülmektedir.



Şekil 4.17. Trabzon ağ kafes işletmelerinin % olarak dağılımı

Yüzde olarak dağılıma bakıldığında işletmelerin %50'si Yomra ilçesinde, %37'si Arsin ilçesinde, %13'ünün ise Akçaabat mevkiinde olduğu görülmektedir.

Yapılan anket sonucuna göre; işletmelerin buldukları alanlarda denizin kirlenmesini etkileyecek bir tesis mevcut olmadığı saptanmıştır. Ağ kafes işletmelerinin bulunduğu alanlarda su derinliğinin yaklaşık 35-55 m civarında olduğu belirtilmiştir. İşletmelerin buldukları alanlarda suyun tuzluluk oranı %16'dır. Ağ kafeslerin bulunduğu bölgelerin su ürünleri üretimine elverişli alanlar olduğu işletme sahipleri tarafından bildirilmiştir.

4.2.2. Mülkiyet Durumu

Trabzon'da bulunan ağ kafes işletmelerinin kuruluş yılları ve faaliyete geçme yılları Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Trabzon ağ kafes işletmelerinin kuruluş ve faaliyete geçme yılları

İşletme kodu	Kuruluş yılı	Faaliyete geçme yılı
T1	2008	2008
T2	2011	2013
T3	2013	2013
T4	2004	2004
T5	2008	2011
T6	2007	2007
T7	2013	2013
T8	2010	2011

Çizelge 4.8'e bakıldığında işletmelerin kuruluş yılları ile faaliyete geçme yılları T1, T3, T4, T6 ve T7 kodlu işletmelerde aynı yıl, T2, T5 ve T8 kodlu işletmelerde ise kuruluş yıllarıyla faaliyete geçme yıllarında farklılıklar olduğu görülmektedir.

Bütün işletmeler 15 yıl süre ile ilgili kuruluşlardan gerekli izinler alındıktan sonra kiralanmıştır. İşletmeler kiraladıkları bölgede üretim yapmaktadırlar. İşletmelerin bulunduğu bu bölgeler değişiklik göstermemekle birlikte ağ kafeslerde kiralanın koordinatları dışına çıkamamaktadırlar.

4.2.3. Personel Özellikleri

Yomra, Arsin ve Akçaabat ilçelerinde yer alan ağ kafes işletmelerinde çalışan idari ve teknik personelin sayıları, yaş dağılımları ve eğitim durumları yapılan anketlerle tespit edilmiş ve Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Trabzon'da bulunan ağ kafes işletmelerinde idari ve teknik personele ait bilgiler

İşletme Kodu	İdari ve teknik personel sayısı	Yaş	Eğitim
T1	1	44	Lisans
T2	1	28	Lisans
T3	2	34	Lisans
		28	Lisans
T4	2	32	Lisans
		25	Lisans
T5	2	27	Lisans
		30	Lisans
T6	2	35	Lisans
		33	Lisans
T7	2	28	Lisans
		26	Lisans
T8	1	28	Lisans

Trabzon ilinde incelenmeye esas alınan ağ kafes işletmelerinin iş gücünün % 100'ünü erkek bireyler oluşturmaktadır. İşletmelerde işletme başına düşen idari ve teknik personel sayısının 1-2 kişi arasında değiştiği görülmüştür. İdari ve teknik personellerin %100'ü ağ kafeslerde balık yetiştiriciliği haricinde başka bir işle uğraşmadıklarını beyan etmişlerdir.

İdari ve teknik personelin yaşları incelendiğinde; yaşların 26-44 arasında değiştiği saptanmıştır. İdari ve Teknik personelin eğitim düzeylerine bakıldığında yüksek olduğu ve çoğunluğunun lisans mezunu olduğu tespit edilmiştir.

İşletmelerde bulunan işçi personel sayısının 7-10 kişi arasında, işçilerin yaş dağılımına bakıldığında 25-35 olarak değişiklik göstermekte olduğu ve eğitim düzeylerinin ise ortaokul–lise arasında değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir.

4.2.4. Ulaşım Durumları

Trabzon ilinde bulunan 8 adet işletmeye limandan ve barınaklardan tekne aracılığıyla ulaşım sağlanmaktadır (Şekil 4.18).



Şekil 4.18. Trabzon’da bulunan limandan ağ kafes işletmelerine ulaşım sağlanması

4.2.5. Su Özellikleri

Trabzon’da bulunan ağ kafes işletmelerinde deniz suyu sıcaklığı yıl boyunca minimum 8°C ve maksimum 28°C çözünmüş oksijen değeri minimum 7mg/l ve maksimum 11mg/l arasında değişmektedir. İlde bulunan tüm işletmeler çözünmüş oksijen değerini ölçmediklerini belirtmişlerdir. İlde bulunan ağ kafes işletmelerinin tümü mevsime bağlı olarak belirli dönemlerde bulanıklık ve akıntı nedeniyle sorunlar yaşamaktadırlar.

4.2.6. Fiziki Özellikler

Yapılan anket çalışmasında fiziki özellikler; üretim kapasiteleri, yapılar, araç ve gereçler, ağlar ve ağ değişimi, ağ kafesler ve kafes temizliği olarak belirlenmiştir.

4.2.7. Üretim Kapasiteleri

İlde bulunan ağ kafes işletmelerinden Arsin ilçesinde bulunan T5 kodlu işletme hariç, diğer tüm işletmeler tam kapasite ile yetiştiricilik yapmaktadır. T5 işletmesi ise proje kapasitesinin %37.64'ü kadar yetiştiricilik yapmaktadır (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. İşletmelerin ortalama proje kapasitesi (ton/yıl), fiili kapasite (ton/yıl) ve kullanım

İşletme kodu	Proje kapasitesi (ton/yıl)	Fiili kapasite (ton/yıl)	Kullanım oranı (%)
T1	1750	1750	100
T2	2000	2000	100
T3	1800	1800	100
T4	1790	1790	100
T5	1700	640	37.64
T6	1800	1800	100
T7	950	950	100
T8	950	950	100

Trabzon ilinde bulunan T1, T3, T5 ve T6 işletmeleri kapasite artırımına gideceklerini T2, T4, T7 ve T8 işletmeleri ise kapasite artırımının henüz belli olmadığını ileriye dönük olarak değişiklik gösterebileceğini belirtmişlerdir.

4.2.8. Yapılar

İşletmelerde bulunan yapılar kullanım amaçlarına göre; işletme binası, yem deposu, malzeme deposu, kutu deposu ve balık paketlenme yeri olarak belirlenmiştir. İşletmelerde mevcut yapılar çizelge 4.11'de gösterilmiştir İlde bulunan tüm işletmelere ait yapılar prefabrik olarak inşa edilmiştir.

Çizelge 4.11. İşletmelerde bulunan yapılar

İşletme kodu								
Yapılar	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
İşletme binası	+	+	+	+	+	+	+	+
Yem deposu	+	+	+	+	+	+	+	+
Malzeme deposu	+	+	-	+	+	+	+	+
Kutu deposu	+	+	-	+	-	+	-	-
Balık paketlenme yeri	+	+	+	+	+	+	+	+

İşletmelerin sahip olduğu yapılar incelendiğinde kutu deposunun T3, T5, T7 ve T8 kodlu işletmelerde bulunmadığı, malzeme deposunun ise sadece T3 işletmesinde bulunmadığı belirlenmiştir. Diğer tüm yapılar işletmelerde mevcuttur.

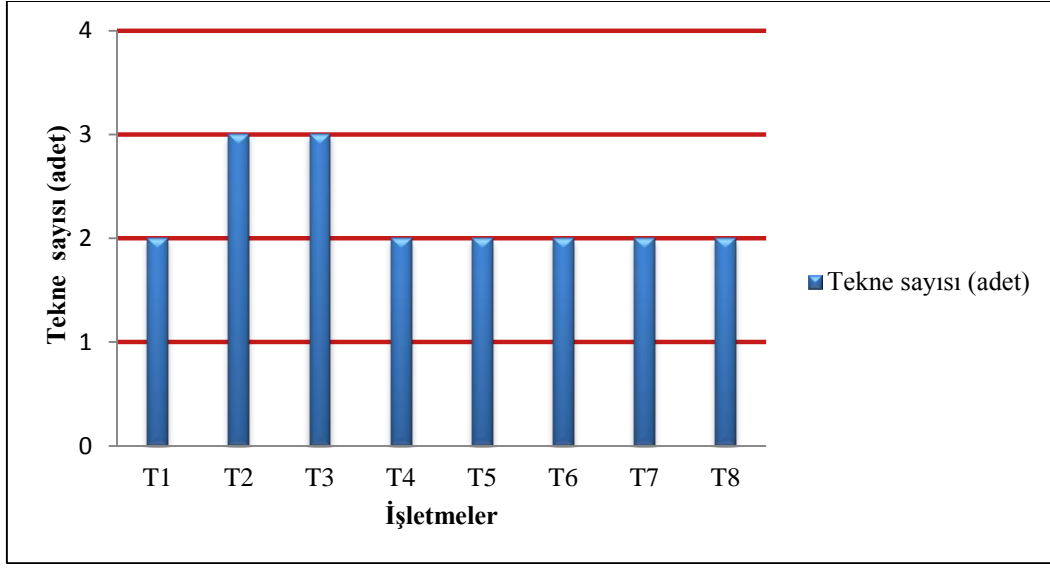
4.2.9. Araç ve Gereçler

İşletmelerin geneline bakıldığında; ağ yıkama makinası, buz makinası, araç ve tekne gibi araç ve gereçlerin mevcut olduğu tespit edilmiş ve Çizelge 4.12’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.12. İşletmelerde bulunan araç ve gereçler

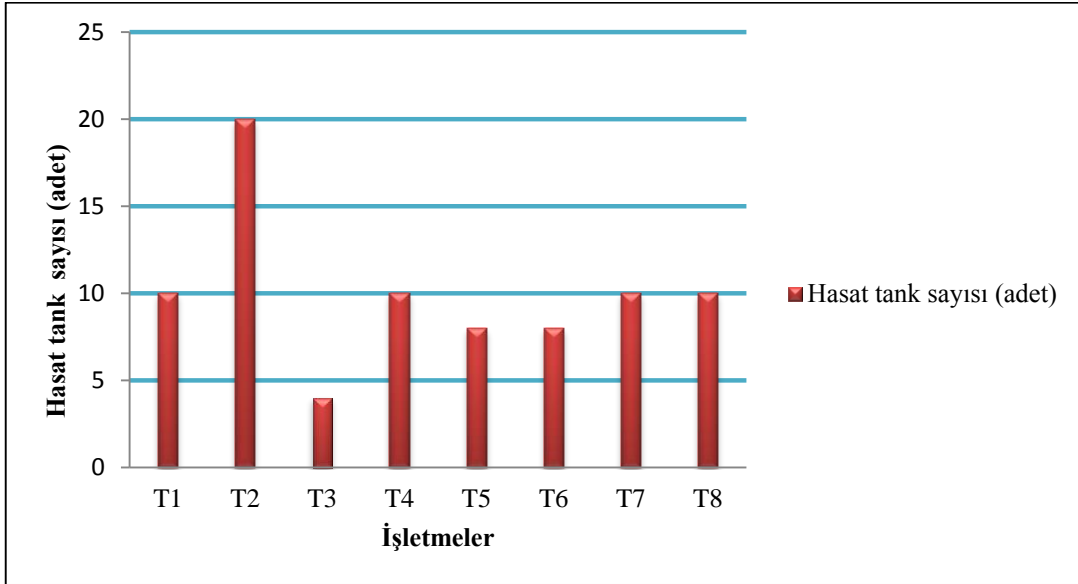
İşletme kodları								
Araç ve gereçler	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Ağ yıkama makinası	+	+	-	+	-	-	+	+
Buz makinası	+	+	+	+	+	+	+	+
Araç	+	+	-	+	+	+	+	+

İşletmelerde bulunan tekne sayıları Şekil 4.19’da gösterilmiştir.



Şekil 4.19. Trabzon ili İşletmelerinin tekne sayıları (adet)

Yapılan anket çalışmasında T2 ve T3 işletmelerinde 3 adet diğer işletmelerde ise 2 adet teknenin mevcut olduğu belirlenmiştir. İşletmelerde bulunan hasat tankı sayısı Şekil 4.20’de gösterilmiştir.



Şekil 4.20. İşletme başına düşen hasat tankı sayısı (adet)

İncelenen işletmelerin tamamında hasat tankının mevcut olduğu, hasat tankının işletmelerde minimum 4 ve maksimum 20 adet olduğu tespit edilmiştir.

4.2.10. Ağlar ve Ağ Değişimi

Trabzon ilinde ağ kafes işletmelerinde kullanılan ağların tamamına yakını düğümlü ağlardan oluşmaktadır. İşletmelerde yapılan anket sonuçlarına bakıldığında ağ derinliklerinin 8-10 m arasında değiştiği ve su seviyesi üzerinde de genelde 1 m boyunda koruma ağı bırakıldığı belirlenmiştir (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Trabzon ili ağ kafes işletmelerinin ağ derinlikleri (m)

İşletme kodu	Kullanılan ağ derinlikleri (m)
T1	9+1
T2	9+1
T3	8+1
T4	8+1
T5	10+1
T6	10+1
T7	10+1
T8	10+1

Kullanılan ağların göz açıklıkları ve ip kalınlığının balığın boyutuna göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Tüm işletmelerde kullanılan ağların yüksek mukavemetli naylon iplikten üretilen kafes ağları olduğu saptanmıştır.

İşletmelerde yapılan anketlerde işletmeciler tarafından verilen bilgilere göre ağların derinliklerinin düşük olmasının önemli bir sebebinin olduğunu, bunun nedeninin ise; Karadeniz Bölgesi'nde akıntının ve dalganın fazla olması ve bundan kaynaklı olumsuz şartların yetiştiriciliği etkileyeceği yönünde olduğu ifade edilmiştir.

İşletmelerin %62.5 (T1, T5, T6, T7 ve T8)'i ağ değişimlerinin sayılarının azaltılması ve kirlenmesini engellemek için antifouling boya kullanmaktadırlar. Kullandıkları dönemlerde kullanılan boyanın kalitesi, ağın kalitesine bağlı olmak üzere kirlenme süresi 5-7 ay arasında değişmektedir. Antifouling boya kullanmayan 3 işletme ise yazları 20-30 gün, kışları 1-2 ay olarak ağ değişimi yapmakta olduklarını belirtmişlerdir. T1, T5, T6, T7 ve T8 kodlu işletmeler ağ boyama işlemini İzmir ve Muğla illerinde bulunan işletmelere ağlarını göndererek yaptırdıklarını ifade etmişlerdir. Ağ boyama yapan, işletmeler iş gücünün azaltması sebebiyle ağlara boyama yapılmasını

tercih ettiklerini belirtmişlerdir. İşletmeciler tüm kafeslerin üzerini “kuş koruma ağı” ya da “örtü ağı” diye tabir edilen ağlarla kapatmaktadırlar. İşletmelerin kullandıkları ağların göz açıklıkları Çizelge 4.14’te verilmiştir.

Çizelge 4.14. Trabzon ağ kafes işletmelerinde balık büyüklüğü (g) ve türüne göre kullanılan ağ göz açıklıkları (mm)

Balık ağırlığı (g)	Balık türü	Ağ göz açıklığı (mm)
3-5	Levrek	6.5-8
200-300	Levrek	16-22
200-300	Alabalık	22

İşletmeler kullandıkları ağların göz açıklıklarını alabalık için (200-300 g) 22 mm, levrek yavruları için (3-5 g) 6.5-8 mm (hamsinoz ağ) ve 200-300 g ağırlığındaki levrek balıkları için ise 16-22 mm olarak belirtmişlerdir.

4.2.11. Ağ Kafesler ve Kafes Temizliği

Trabzon ilinde bulunan ağ kafes işletmelerinde toplam ağ kafes sayısının 277 adet olduğu belirlenmiştir. İlde bulunan ağ kafeslerin çaplarının 12-22 m arasında değişkenlik gösterdiğini ve tümünün dairesel ve HDPE materyalden yapıldığı tespit edilmiştir.

Bölgede bulunan ağ kafesler en ağır deniz ve atmosferik şartlara dayanabilecek şekilde saha özelliklerine ve ihtiyaca uygun olarak temin edilmiştir. İşletmelerde kullanılan ağ kafeslerin çapları (m) ve sayıları (adet) Çizelge 4.15’te verilmiştir.

Çizelge 4.15. İşletmelerde bulunan ağ kafes çapları (m) ve sayıları (adet)

Ağ kafes çapları (m)	İşletme kodu							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
12	-	-	51	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-
16	20	30	6	54	-	-	14	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-
20	10	-	-	-	18	30	-	27
22	-	-	-	-	-	-	2	15
Toplam	30	30	57	54	18	30	16	42

Çizelge 4.15'e bakıldığında işletme başına düşen toplam kafes sayısının 16-57 arasında değiştiği görülmektedir. Ağ kafeslerde birinci kalite HDPE borular kullanıldığını, içersinde yüzdürücü olarak strafor köpük malzeme bulunduğu belirlenmiştir. Kafes yapısına dayanıklılık ve esneklik katmak için boruların üzerinden geçirilen dikmeler (braket) kullanılmakta olup, sayıları ve özellikleri kafes çapına ve boru kalınlığına göre değişmektedir.

Trabzon ağ kafes işletmelerinde kafeslerin alt kısımlarının midye, balonus ve yosun kümelerinden dolayı yıl boyu olumsuz etkilenmesi sebebiyle her yıl düzenli olarak kafes temizliği yapıldığı belirtilmiştir.

4.2.12. Üretim Verileri

İlde bulunan ağ kafes işletmelerinin hepsi levrek ve alabalık yetiştiriciliği yapmaktadır. Alternatif olarak 2 firma sivriburun karagöz balığı üretimini ilk olarak bu yıl yaptıklarını beyan etmişlerdir. İşletmelerde üretim için gerekli olan levrek ve sivriburun karagöz balığı yavruları il dışında bulunan Adana, Muğla, Çanakkale ve Aydın'da bulunan kuluçkahanelerden temin edilmektedir.

Levrek balığı yavruları genellikle Nisan-Mayıs ayında ortalama 3-5 g arası ağırlıklarda temin edildikten sonra ağ kafeslerde büyümeye alınmaktadır. Levrek balıklarında hasat

süresinin farklılık gösterebildiğini, 19 aylık dönemden sonra ortalama 350-500 g arası ağırlıklarda satışa sunulduğunu belirtmişlerdir. Sivriburun karagöz balığı yavruları ise 5-7 g arası ağırlıklarda Muğla ilinden temin edilmektedir. Alabalıklar ise yaklaşık olarak 200-300 g arasında Kasım ayında uygun su sıcaklığının olduğu bu dönemlerde Gümüşhane, Rize ve Tokat illerinde bulunan alabalık işletmelerinden temin edilmektedir. Alabalık ise ortalama 250-300 g ağırlıklar arası işletmelerden temin edildikten sonra, 2-5 ay arası dönemde yetiştirilerek 600-1000 g arası olarak satışa çıkmaktadır. İşletmelerin temin ettikleri yavru balık miktarı yıllık olarak değişkenlik göstermektedir. İşletmeler kredi kullanmadıklarını anketlerde belirtmişlerdir.

4.2.13. Stok Yoğunluğu

Yetiştiricilik yapan ağ kafes işletmelerinin yetiştiricilik yaptıkları süre boyunca ortalama stok yoğunlukları farklılık göstermektedir. Yapılan anketler sonucunda Trabzon ilinde ağ kafeslerde levrek ve karagöz sivriburun yetiştiriciliği yapan işletmelerin stoklama miktarının ortalama 8 kg/m³ olduğu, alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerin ise stoklama miktarının ortalama 9-11 kg/m³ arası olduğu belirlenmiştir.

4.2.14. Kullanılan Yemler ve Yem Değerlendirme Oranları (FCR)

Anket çalışmalarında işletmelerin hepsinin ekstrüder yem kullandıkları tespit edilmiştir. Genellikle yaz aylarında yemlere ilaç ve vitamin eklenmektedir. İşletmeler yem teminini il dışından yapmaktadırlar. Yemler Muğla ve İzmir illerinde bulunan yem fabrikalarından temin edilmektedir. İşletmeler Çamlı, Ecobio ve Scretting gibi firmaların yemlerini kullanmaktadırlar. Kışın su soğukluğu nedeniyle daha az yem tüketimi olacağından dolayı levrek yemlerinin az temin edildiğini, yazları ise levrek yemi su sıcaklığından dolayı tüketimin artması nedeniyle yem temin miktarının arttığını beyan etmişlerdir. Alabalık yemlerinin temininde ise kışları Kasım ayından başlanarak, Mayıs ayına kadar su sıcaklığının artmasıyla alabalık yetiştiriciliğinin devam ettiği, özellikle bu dönemlerde yoğun olarak yem temin edildiğini belirtmişlerdir.

İşletmelerde balıkların düzenli beslenmesine özen gösterilerek balığa verilecek yem oranı üretici ve teknik personel tarafından yem tablolarıyla su sıcaklığı, oksijen miktarı ve biokütle göre tespit edilmektedir. İşletmeler yazları bir yaşında olan levrek balıklarına iki öğün, ağ kafeslere alınan levrek yavrularına ise 5-7 öğün belirli aralıklarla düzenli olarak yem vermektedirler. Kışları Karadeniz’de su sıcaklığının

düşmesi nedeniyle levrelere yem günlük olarak bir kez verilmektedir. Kışları alabalık yetiştiriciliğinde ise sabah-akşam olmak üzere iki öğün yem verilmektedir. Yemleme işletmelerde elle yapılmaktadır. İşletmelerde kullanılan yem markaları ve yem değerlendirme oranları (FCR) Çizelge 4.16’da gösterilmiştir.

Çizelge 4.16. İşletmelerde kullanılan yem markası ve yem değerlendirme oranları (FCR)

İşletme kodu	Yem markası	FCR (Levrek)	FCR (Alabalık)
T1	Scretting	2.50	1.65
T2	Ecobio	-	1.50
T3	Scretting	2.20	1.50
T4	Scretting	2.40	1.50
T5	Çamlı	2.50	1.55
T6	Çamlı	2.50	1.55
T7	Scretting	2.30	1.50
T8	Scretting	2.30	1.50

Levrek yavru döneminden hasat zamanına kadar 1 kg balık üretimi elde etmek için yem değerlendirme oranı (FCR) ortalama 2.20-2.50 arası değişmektedir. Alabalık yetiştiriciliğinde ise yem değerlendirme oranı 1.50-1.65 arasında değişiklik göstermektedir.

4.2.15. Hastalıklar

Ağ kafes işletmeleri genel olarak yaz aylarında levrek ölümlerinin başladığını, kış aylarında ise alabalıklarda ölümlerin daha sık olduğunu belirtmişlerdir. Teknik personellerin hastalıklardan korunmak amacıyla ölü balıkları ağ kafeslerden düzenli olarak topladığını kuluçkahaneden gelen yavru balıkların aşılı olduklarına dikkat ettiklerini, herhangi bir hastalığa maruz kaldıklarında ilaç temin ederek yeme kattıklarını ve hastalıkla mücadele ettiklerini, hastalık oluştuğunda yem oranlarında azaltma gibi değişiklikler uyguladıklarını ifade etmişlerdir. Trabzon ilinde bulunan ağ kafes işletmeleri aşı yaptırdıklarını, işletmelerin %75’inin aşı yaptırdığını ve verimli sonuçlar aldığını, %25’inin ise aşı yaptırmadığını belirtmişlerdir. İşletmelerde hastalık ve çevresel faktörler sebebiyle levrek yetiştiriciliğinde ölüm oranının %55, alabalıkta

ise bu oranın %15 olduğunu, ölüm oranının her yıl farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir. Alabalık ve levrekte Vibriyozis, Aeromonas, Yersiniozis ve Pastörellozis vb. bakteriyel balık hastalıkları görüldüğünü ifade etmişlerdir.

4.2.16. Satış ve Pazarlama

İşletmeler balıkların satış yöntemini perakende ve toptan olarak yapmaktadırlar. Büyük kapasiteli olan bu işletmelerde genel olarak toptan satış ağırlık göstermektedir. Toptan satış yapan T2, T3, T7 ve T8 kodlu işletmelerdir. Hem toptan hem perakende satış yapan ise T1, T4, T5 ve T6 kodlu işletmelerdir.

Perakende satış yapan bu işletmeler iç piyasaya dağıtımını yaparak perakende satışı sağlamaktadırlar. Toptan olarak ise levrek balığı için 10 kg'lık, alabalık için 12 kg'lık strafor kutularda buzlama yapılarak İstanbul, Ankara, Samsun, Trabzon ve Rize gibi illerde bulunan balık hallerine gönderilmektedir. Pazarlama durumuna bakıldığında işletmeler üretim yaptıkları balıkların büyük illerdeki komisyonculara ve buldukları şehirdeki iç piyasaya pazarlamaktadırlar. İşletmeler 1 kg alabalık satış fiyatının 9 ₺ olduğunu, levrek balığında ise bu fiyatın satış ağırlığına göre değişiklik gösterdiğini belirtmiş olup, ortalama satış fiyatının (300-400 gr ağırlık için) 11 ₺ olduğunu belirtmişlerdir. İşletmeler genel olarak balık satışının büyük kısmını kış aylarında yapmaktadırlar. Levrek balığı satışını her mevsim, alabalık satışını ise (yazın su sıcaklığının alabalık yetiştiriciliğine uygun olmayan dönemlere çıkması nedeniyle) Ocak–Mayıs arasında geçen sürede yapmaktadırlar. Ayrıca yıl boyu balık satışı yaptığını beyan eden işletmeler, kış aylarında satışın daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

4.2.17. Karşılaşılan Sorunlar

İşletmelerde yapılan anket sonuçlarına göre işletme sahipleri yem fiyatlarında oluşan düzensiz artıştan dolayı maliyetin yükseldiğini ve kar marjının düştüğünü belirtmişlerdir. Hastalık nedeniyle özellikle levrek yetiştiriciliğinde yaz aylarında, alabalık yetiştiriciliğinde ise kış aylarında ölümlerin meydana gelmesinin üretimi olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir.

İşletmeciler hasat ettikleri ürünlerin hemen satışını yapmaları gerektiğini, muhafaza süresinin çok kısa olması nedeniyle buldukları bölgede işleme tesisinin mevcut

olmayışından dolayı ürünleri muhafaza etmelerinde sıkıntılar yaşandığını beyan etmişlerdir. Üretimde karşılaşılan sorunların çözümünde bir firma (T3) Rize Su Ürünleri Fakültesi'ne, danıştığını diğer firmalar ise herhangi bir birime danışmadıklarını, kendi tecrübelerini kullandıklarını belirtmişlerdir.

5. TARTIŞMA

Ülkemizde denizlerinde bulunan ağ kafes işletmelerinin yapısal özelliklerinin incelenmesi konusunda çok az sayıda çalışma mevcuttur. Benzer çalışmaların çoğu karasal işletmeler ağırlıklı olmak üzere yapısal ve ekonomik analiz üzerinedir. Mevcut literatürler incelendiğinde araştırılan alanlardan elde edilen bulguların daha çok kendi arasında tartışıldığı ya da kıyaslandığı göze çarpmaktadır.

Bu bölümde; Karadeniz Bölgesi'nde denizde su ürünleri yetiştiriciliğinde önemli bir potansiyele sahip olan Ordu ve Trabzon illerinde bulunan ağ kafes işletmelerinden elde edilen bulgular hem kendi aralarında tartışılmış, hem de benzer çalışmalarla karşılaştırılmıştır.

Araştırma sürecinde elde edilen veriler değerlendirildiğinde; Ordu ilinde 3 firmaya ait 5 işletmenin, Trabzon'da ise 8 firmaya ait 8 işletmenin faal durumda olduğu belirlenmiştir. Trabzon ilinde işletme sayısının Ordu iline göre daha fazla olduğu görülmektedir. Akbulut ve ark. (2009) Karadeniz Bölgesi'nin kara ve deniz alanlarında su ürünleri yetiştiriciliği yapan mevcut işletmelerin kuruluş ve gelişimleri ile gelecek projeksiyonlarının değerlendirilmesini konu aldıkları çalışmalarında, Karadeniz'de deniz kafeslerinde 3500 ton/yıl alabalık ve 750 ton/yıl levrek üretim kapasitesine sahip 10 işletme bulunduğunu, üretimde dalgalanmalar yaşanmasına rağmen 2030 yılında yetiştiricilik üretiminin 29000 ton civarında olacağını tahmin edildiğini belirtmişlerdir.

Ordu ilinde incelenen işletmelerin kuruluş yılları ile faaliyete geçme yıllarının aynı olduğu, Trabzon'daki faal işletmelere bakıldığında ise 5 işletmenin kurulduğu yıl, 3 işletmenin ise kurulduktan birkaç yıl sonra faaliyete geçtiği görülmektedir.

Personel statüsü açısından bakıldığında her iki ilde de işletmelerde idari ve teknik personelin yanında işçi personel de mevcuttur. İşletmelerin tamamında bayan eleman çalışmadığı gözlenmiştir. Ordu'daki işletmelerde idari ve teknik personel sayısı 2-3 arasında değişirken, Trabzon'da bu sayı 1-2 arasında değişiklik göstermektedir. İdari ve teknik personel yaşları ve eğitim durumları değerlendirildiğinde; Ordu ili işletmelerinde 25-45 yaş aralığında ve genelde lisans mezunu (1 işletmede 1 yüksek lisans mezunu), Trabzon'da ise 26-44 yaş aralığında ve tamamının lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. İdari ve teknik personel sayı ve yaşlarının her iki bölgede de birbirine benzer olduğu görülmektedir. İşçi personelin sayısı, yaş dağılımı ve eğitim düzeyleri ele alındığında;

Ordu ilinde incelenen işletmelerde çalışan işçi personel sayısının 9-14 arasında, yaş dağılımının 21-46 ve eğitim seviyelerinin ise ortaokul-lise arasında değiştiği, Trabzon'da ise işletmelerdeki işçi personel sayısının 7-10 kişi arasında, yaş dağılımının 25-35 arasında ve ortaokul-lise mezunu oldukları tespit edilmiştir. Dağtekin (2008), Trabzon'da yaptığı çalışmada denizde ağ kafeslerde çalışan kişi sayısının 400 tona kadar olan işletmelerde 10-15 kişi arasında değiştiğini bildirmiştir. Dağtekin ve ark., (2011), çalışmalarında işletme sahiplerinin yaşlarının 40-49 arasında değiştiğini ve eğitim seviyelerinin %44.0 oran ile ilkokul mezunu olduğunu tespit etmiştir. Kocaman (2011) ve Öztürk (2011) yaptıkları çalışmalarda işçi-personel yaş dağılımlarını 15-49 aralığında belirtmişlerdir. Aydın (2009) ise çalışmada yaş ortalamalarını tüm kişiler itibarıyla 34.59 yıl olarak ifade etmiştir. Üstündağ ve ark. (2000) toplam 5 ve daha fazla işçi çalıştıran işletmelerin oranının %4 olduğunu belirtmiştir. İşçi sayısı ve yaş dağılımına ait elde edilen sonuçlar Kocaman (2011), Öztürk (2011), Aydın (2009) ve Dağtekin (2008)'in elde ettiği bulgularla benzer olup, Üstündağ ve ark. (2000)'nın işçi sayısı bulgusundan yüksektir.

Ağ kafeslerde balık yetiştiriciliği başarısı açısından, kafeslerin bulunduğu deniz suyunun sıcaklık değişimleri oldukça önemlidir. Ayrıca ağ kafes sistemine etki eden dalga ve akıntı gibi dış kuvvetlerin oluşmasına neden olan rüzgar hızları ve yönleri de diğer önemli faktörler arasında yer almaktadır (Yıldırım ve Özden, 2007). Ağ kafeslerdeki özellikle oksijen miktarının işletmelerde gelişmekte olan balıklar için önemli bir kriter olduğundan diğer kriterlerden ayrı izlenmesi gerektiğini önermektedir (Hansen ve ark. 2001).

Büyümenin belirlenmesinde ana kriter olarak ele alınan canlı ağırlık artışları sıcaklık ve tuzluluktan önemli derecede etkilenir. Levreklerde sıcaklık ve tuzluluk, yem tüketimi ve büyümeyi etkileyen en önemli faktörlerdir. Buna rağmen levrek yetiştiriciliğinde sıcaklık faktörünün, tuzluluğa nispeten daha sınırlayıcı bir etkiye sahip olduğu belirtilmektedir (Zanuy ve Carillo, 1985).

Yapılan anket çalışmada Ordu ilindeki ağ kafes işletmelerinde su sıcaklığı, çözünmüş oksijen ve derinlik bulguları sırasıyla 7-29°C, 6-11 mg/l ve 30 m, Trabzon'daki işletmelerde sırasıyla 8-28°C, 7-11 mg/l ve 35-55 m arasında olduğu tespit edilmiştir. Tosun (2010), çalışmada su sıcaklığı ve oksijen değerlerini sırasıyla 5-29°C ve 10-11

mg/lit olarak bildirmiştir. Aydın (2009) ise araştırmasında su parametrelerinden sıcaklık ve çözülmüş oksijen değerlerini ve su derinliğini sırasıyla 4-25°C, 7.57-9.13 mg/lit ve 7-17 m arasında, Yıldız ve Şener (2003) çalışmasında su sıcaklığını minimum 5°C ve maksimum 28°C, çözülmüş oksijen miktarının ise 10-11 mg/lit arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Ordu ve Trabzon bölgelerinde su parametre değerleri benzer olup, tüm işletmeler belirli dönemlerde bulanıklık ve akıntı nedeniyle problemler yaşamaktadırlar. İncelenen işletmeler içerisinde ağ kafes sistemlerinin bulunduğu sahalarda düzenli olarak tuzluluk ölçümü yapan işletme bulunmadığı tespit edilmiştir.

Kapasite kullanımının işletmenin biyo-teknik performansını yakından ilgilendiren bir ölçüt olduğu bilinmektedir (Rad ve Köksal, 2001). Çalışmada Ordu'daki işletmelerin proje kapasitelerinin 450 ton ve üzeri Trabzon'dakilerin ise 950 ton ve üzerinde olduğu, Ordu'da 4 işletmenin %100 üretim kapasitesiyle çalıştığı (O3b), 1 işletmenin ise %33.40 kapasite kullanım oranına sahip olduğu, Trabzon'da 7 işletmenin %100 üretim kapasitesiyle çalıştığı, 1 işletmenin ise (T5) %37.64 oranında üretim yaptığı belirlenmiştir. Ordu'daki işletmelerin çoğunluğunun kapasitesini artırdığı, Trabzon'daki işletmelerin ise kapasite artırımına gideceği tespit edilmiştir. Dağtekin ve ark., (2011), çalışmalarında denizde üretim yapan işletmelerin %67'sinin kapasite artırımını düşündüğünü belirtmişlerdir. Tosun (2010), incelediği işletmelerin yıllık üretim miktarlarının 100-150 ton olarak ve bu işletmelerden ikisinin (K-III ve KD-V) ruhsat kapasitesinin %20 üzerine çıktığını bildirmiştir. Gökner (2006), çalışmasında incelediği 10 işletmeden 6 işletmenin tam kapasite ile üretim yaptığını, 4 işletmenin (A1, A6, A8, A10) ise kapasitelerini tam kullanamadıklarını belirtmiştir. Ağ kafeslerde (A6-A9 hariç) yetiştiricilik yapan işletmelerin proje kapasitelerinin yılda 64-15000 ton olarak değiştiğini tespit etmiştir. Aydın (2009), araştırmasında Samsun ilindeki denizde ağ kafes işletmelerinin %57.14'ünün, karadaki işletmelerin ise %25'inin mevcut kapasitelerini iki katına çıkarmak istediklerini bildirmiştir. Benzer çalışmalara bakıldığında işletmelerin çoğunluğunun tam kapasite ile üretim yaptığı, kapasite artırımına gitmek istediği, yıllık üretim miktarlarının farklı olduğu, bunun da bölgesel farklılık ve işletme büyüklüklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmada Ordu bölgesindeki işletmelerde yapılardan (işletme binası, yem deposu, malzeme deposu, kutu deposu ve balık paketlenme yeri) tümü mevcutken, Trabzon bölgesindeki işletmelerin hepsinde işletme binası, yem deposu, balık paketlenme yeri

bulunurken, sadece T3 işletmesinde malzeme deposu ve T3, T5, T7 ve T8 kodlu işletmelerde ise kutu deposu mevcut değildir. Ordu bölgesindeki işletmelerin tamamının bu yapılara sahip olduğu, bu yapıların genelde betonarme olup sadece balık paketlenme yerlerinin prefabrik yapıda olduğu tespit edilmiştir. Trabzon'da ise bu yapıların bir kısmının işletmelerde mevcut olduğu ve işletme binalarının tamamının prefabrik olduğu görülmektedir. Gökner (2006), yaptığı anket çalışmasının sonucunda binaları; işletme binası, yem deposu, kuluçkalık, bekçi kulübesi, garaj ve depo olarak sınıflandırmıştır. Ayrıca binaların genelde betonarme yapıda olduğunu, sadece A2 işletmesinde bulunan konutlardan iki tanesinin prefabrik olduğunu belirtmiştir. Tosun (2010), incelediği işletmelerin kiralık konteynır ve prefabrik binalara sahip olduklarını bildirmiştir. Bunun sebepleri arasında; işletme sahiplerinin farklı iş kollarında faaliyet göstermeleri, muhasebe ve pazarlama gibi üretimden ayrı yapılanmaları diğer iş kollarına ait binalarda yürütmelerinden kaynaklandığını belirtmiştir.

İncelenen bölgelerde bulunan mevcut araç ve gereçlere bakıldığında Ordu'daki işletmelerde; ağ yıkama makinası, buz makinası ve araç 1'er adet, hasat tankının 12-16 adet ve tekne sayısının ise O1, O2a ve O2b kodlu işletmelerde 2'şer adet, O3a ve O3b kodlu işletmelerde ise 3'er adet olduğu tespit edilmiştir (aynı firmaya ait işletmelerin araç ve gereçleri ortak olarak kullanılmaktadır). Trabzon'daki işletmelerde ağ yıkama makinası (T5 ve T6 kodlu işletmeler hariç), hepsinde mevcutken, buz makinası (T3 kodlu işletme hariç) tümünde bulunurken, araç sayısının bütün işletmelerde 1 adet olduğu, hasat tankı sayısının tüm işletmelerde 4-20 adet arasında değiştiği, tekne sayılarının ise T2-T3 işletmelerinde 3'er adet, diğerlerinde ise 2'şer adet olduğu saptanmıştır. İşletmelerdeki araç ve gereç sayılarındaki farklılıkların işletmelerin ekonomik durumları veya büyüklükleri ile değişkenlik gösterdiği düşünülmektedir.

İşletmelerde kullanılan ağlar ve özellikleri incelendiğinde; her iki bölgede işletmelerin tamamının düğümlü ağ kullandıkları, Ordu bölgesi işletmelerinin tamamının ağları için antifouling boya uyguladıkları, Trabzon bölgesi işletmelerinin ise 5 tanesinin antifouling boya kullandıkları (T1, T5, T6, T7 ve T8) tespit edilmiştir. Ağlarını boyayan işletmelerin tümünde ağ kirlenme süresi 5-7 ay arasında değişmekte olup, sadece O1 işletmesi ağlarını kendisi boyamakta, Ordu'daki diğer işletmeler ve Trabzon'daki 5 işletme İzmir ve Muğla illerinde ağlarını boyatmaktadırlar. Yapılan anketlere göre Ordu'daki işletmeler ağ derinliğinin 7-8 m, Trabzon'daki işletmeler ise

8-10 m arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca kullandıkları ağ göz açıklıklarına (Çizelge 4.5 ve 4.14) bakıldığında çok az farklılık olduğu görölmektedir. Bu farklılığın da kafeslere koyulmak üzere alınan yavru balık ağırlıklarının işletmeler arasında farklılıklar göstermesinden kaynaklandığı düşünölmektedir.

Benzer çalışmalara bakıldığında; Baki ve Dalgıç (2008), çalışmalarında ağ göz açıklıklarının 4-18 mm arasında değişen düğümlü ve düğümsüz ağlar kullanıldığını, ağ derinliğinin 8-10 m arasında değiştiğini, Akbulut ve ark., (2009), ağ göz açıklıklarının işletmelerde 12, 14, 16 ve 18 mm'ler arasında değiştiğini ve düğümlü-düğümsüz ağlar kullandıklarını, Tosun (2010), işletmelerin düğümlü ve düğümsüz ağlar kullandıklarını ağ derinliklerinin 7-10 m'ler arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Araştırma bölgelerinde yapılan çalışmalar arasındaki ağlar ve özelliklerine ait bulguların farklılıklarının; farklı işletme politikaları izlenmesinden ve aynı bölgede çalışma yıllarının farklı olmasına bağlı yapılmış değişikliklerden kaynaklandığı düşünölmektedir.

Anket verilerinden elde edilen bulgulara göre ağ kafeslere ait özelliklere bakıldığında; Ordu bölgesinde toplam 236 adet, işletme başına sayıları 16-64 adet ve çapları 12-20 m arasında değişen dairesel ve HDPE malzemeden yapılmış ağ kafeslerin olduğu, Trabzon bölgesinde toplam 277 adet, işletme başına sayıları 16-57 ve çapları 12-22 m arasında değişen dairesel ve HDPE malzemeden yapılmış ağ kafeslerin olduğu tespit edilmiştir. Trabzon'daki mevcut ağ kafeslerin Ordu'da bulunan toplam ağ kafes sayısından fazla olduğu, çap olarak Trabzon'daki işletmelerde büyük çaplı kafeslerin bulunduğu (22 m) ve işletme başına düşen kafes sayılarına bakıldığında bölgeler arasında birbirine yapı ve sayı olarak yakınlık olduğu görölmüştür. Benzer çalışmalara bakıldığında Öztürk (2011), çalışmasında ağ kafes yapılarının, plastik, tahta ve demir yapıda olduğunu, çaplarının ise 12-16 m arasında değiştiğini, Kocaman (2011), incelediğı işletmelerin ağ kafes yapısını %53'ünün plastik, %47'sinin ise demir yapıda olduğunu, Gökner (2006), ise çalışmasında toplam 788 adet ağ kafes bulunduğunu, Savaş ve ark., (2006) inceledikleri işletmelerde ağ kafes çaplarının 12-16 m arasında değiştiğini, Zengin ve Tabak (1997), Doğu Karadeniz Bölgesi'nde denizdeki ağ kafeslerin %9.5'inin kare, %50.5'inin dairesel olduğunu, korunaklı koy ve körfezlerdeki ağ kafeslerde ahşap ve demir, açık denizlerde ise fiberglas malzeme kullanıldığını, Akbulut ve ark., (2009), yaptıkları çalışmalarında Ordu'daki ağ kafeslerin çaplarının 12-16 m arasında değiştiğini, toplam 117 adet kafes olduğunu, Trabzon'da ise çapları 12.5 m olan toplam

76 adet ağ kafeste yetiştiricilik yapıldığını, Tosun (2010) çalışmasında kafeslerin küçük bir kısmının ahşap, geri kalanın ise polietilen malzemeden üretildiğini bildirmişlerdir. Öztürk (2011) ve Kocaman (2011) çalışmalarını barajdaki ağ kafes işletmelerinde yaptıkları için farklı materyallerden yapılan kafeslerin olduğunu belirtmişlerdir. Gökner (2006), Ege Bölgesi'nde incelediği 10 işletmedeki (A6 ve A9 hariç) toplam ağ kafes sayısını 788 adet olarak belirtmiştir. Ordu ve Trabzon'daki toplam 13 işletmede ise tespit edilen toplam ağ kafes sayısı 513 adet olup daha azdır. Aydın (2009) çalışmasında işletme başına ortalama %71.4 yetiştirme kafesi, %26.06 yavru bakım semirtme kafesi olduğunu ayrıca kafeslerin %57.14'ünün ahşap + profil demir, %28.57 polyester ve %14.29'unun polyester + plastik materyalden yapıldığını bildirmiştir. Üstündağ ve ark., (2000) çalışmalarında kafes işletmelerinin %57'sinin kare kafes, %21'inin yuvarlak kafes, geri kalanın ise kare ve yuvarlak kafes olduğunu belirtmişlerdir. Yıldız ve Şener (2003) araştırma bölgesinde denizdeki kafeslerin büyük çoğunluğunun ahşap malzemeden yapılmış kare, bir kısmının da fiberglastan yapılan dairesel ve kare kafeslerden oluştuğunu bildirmişlerdir. Akbulut ve ark., (2009), Ordu ve Trabzon bölgelerinde bildirdikleri toplam ağ kafes sayısı ve çaplarının araştırmada bildirilen ağ kafes sayısı ve çaplarından düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Kafes şekilleri, sayısı, çapları ve materyalleri arasındaki bu farklılıkların da bölgesel ve işletme kapasitesine göre değiştiği düşünülmektedir.

Anket verilerinden elde edilen bulgular doğrultusunda Ordu'da bulunan işletmelerdeki ağ kafeslere levrek balığı ortalama 4-5 g ağırlığında, Nisan-Mayıs aylarında koyulmakta ve 18 ay sonra yaklaşık 400-500 g ağırlığında hasat edilmektedir. Trabzon'daki işletmelere bakıldığında ise başlangıç ağırlığının ortalama 3-5 g arasında olduğu, aynı aylarda kafeslere koyulduğu, 19 ay sonra yaklaşık 350-500 g ağırlığa ulaşınca hasat edildiği tespit edilmiştir. Her iki bölgede de levrek balığı yetiştiriciliği ve hasat boyuna ulaşma süreleri arasında benzerlikler görülmektedir. Levrek yavru balık temininin aynı illerdeki kuluçkahanelerden yapıldığı belirlenmiştir. Alabalık yetiştiriciliği açısından ele aldığımızda; her iki bölgede de ağ kafeslere koyulma ağırlığı (ortalama 200-300 g) aynı olup, Ordu'daki işletmeler alabalığı Samsun, Rize ve Tokat, Trabzon'daki işletmeler ise Gümüşhane, Rize ve Tokat illerindeki alabalık çiftliklerinden temin etmektedirler. Ayrıca kendilerine yakın olan balık çiftliklerinden daha yoğun balık alımı yaptıklarını beyan etmişlerdir. Yıldız ve Şener (2003) çalışmalarında deniz levreğinin porsiyonluk

boya ulaşma süresini 20 ay olarak bildirmişlerdir. Araştırmada Ordu ve Trabzon illerinde levrek balığını hasat boyuna ulaştırma süresinin (18 ve 19 ay), Yıldız ve Şener (2003)'in belirttiği hasat boyuna ulaştırma süresinden (20 ay) daha kısa olduğu görülmektedir. Aydın (2009) çalışmasında tüm işletmelerde alabalıkların ortalama 250 g civarında, ağ kafes işletmelerinin tamamının yavru balık satın alarak üretim yaptığını, balıkların Giresun, Sivas, Tokat, Kastamonu ve bölgedeki diğer işletmelerden satın alındığını belirtmiştir. Taş (2007) ve Baki ve Dalgıç (2009), çalışmalarında alabalık ve levrek teminini işletmelerin aynı bölgeden sağladıklarını bildirmişlerdir.

Araştırma bölgelerinde ağ kafeslerde yapılan stoklama oranlarına bakıldığında; levrek, alabalık ve sivriburun karagöz balıklarının stoklama oranlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Benzer çalışmalarda Zengin ve Tabak (1997), denizde ağ kafeslerde alabalık için 15.5 kg/m³, Tosun (2010), levrek balığı için 7-20 kg/m³, Baki ve Dalgıç (2009), alabalık ve levrek için 7.5-15 kg/m³, Gökmar (2006), levrek için 12-16 kg/m³, Yıldız ve Şener (2003) levrek için 25 kg/m³ ve Öztürk (2011), alabalık için 15-25 kg/m³ olarak bildirmişlerdir. Mevcut çalışmalara bakıldığında, alabalıkta stoklama oranının barajda, denizde yapılan stoklama oranına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedeninin de; su sıcaklığı, çözünmüş oksijen, balık büyüklüğü ve kafes çapı gibi faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ordu ve Trabzon bölgelerinde levrek ve alabalık için uygulanan yemleme oranlarına bakıldığında aynı olduğu, Ecobio ve Scretting yem markalarının her iki bölge tarafından da kullanıldığı, farklı olarak Ordu'da Sürsan ve Gümüşdoğa markalı yemler, Trabzon'da ise Çamlı Yem kullanıldığı tespit edilmiştir.

Dünya genelinde FCR olarak bilinen yem dönüşüm oranı kabaca yemin yumurtaya ve ete dönüşüm oranı olarak bilinmektedir. FCR yani yem dönüşüm oranı, balıklarda gelişim performansını belirlemede en çok kullanılan belirteçlerden birisidir (Anonim, 2006). Genel olarak FCR 1 civarında veya 1'e yaklaştıkça değerini arttırır. Bu değer in ifadesi FCR:2 ya da 1:2 şeklindedir. FCR:2 değeri deniz balıkları için ortalama bir değerdir. FCR değeri türün farklı boylarına, farklı yetiştirme koşullarına ve yemin içeriğine göre değişmektedir (Hoşsu ve ark., 2003). Ordu'daki işletmelerde yem değerlendirme oranının levrek balığı için 1.93-2.05, alabalık için 1.40-1.60, sivriburun karagöz balığı için ise 2.65-2.80 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Trabzon'daki işletmelerde levrek balığı için FCR oranı 2.20-2.50, alabalık için ise 1.50-1.65 arasında

değişiklik gösterdiği saptanmıştır. Ordu'daki ağ kafes işletmelerinin yem değerlendirme oranlarının alabalık ve levrek için Trabzon'dan daha düşük olduğu, diğer bir ifadeyle daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın da kafeslerin bulunduğu bölgenin, kullanılan yemin ve stoklama oranlarının farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ordu bölgesinde yetiştiriciliği yapılan sivriburun karagöz balığının FCR değerlerinin 2.65-2.80 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. İşletme yetkilileriyle yapılan görüşmelerde bu değerlerin yüksek olmasının sebepleri arasında; yavru balık kalitesi, yem kalitesi, bölgenin su sıcaklığının kışları düşük olması ve stok yoğunluğu nedeniyle olduğu belirtilmiştir. Benzer çalışmalar değerlendirildiğinde; Gökmar (2006), levrek ve çipura FCR oranını 2 olarak, Kocaman (2011), alabalık için 1.10, Öztürk (2011), alabalık için 0.97, Yıldız ve Şener (2003), alabalık için 1.80 ve levrek için 3 olarak belirttikleri görülmektedir. Değerler arasındaki farklılığın balık büyüklüğü, kullanılan yemin içeriği, yemleme düzeyi, stoklama miktarı, bölge ve su kriterlerinin farklılıkları gibi faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Her iki bölgede yapılan incelemelerde ölüm sezonlarının ve görülen hastalıkların aynı olduğu, Ordu'da hiçbir işletmenin aşı yaptırmadığı, Trabzon'da 6 adet işletmenin yakın zamanda aşı yaptırdığı, her iki bölgede de antibiyotik kullanıldığı ve ölümlerin günlük olarak toplandığı tespit edilmiştir. Aydın (2009), çalışmasında denizdeki ağ kafes işletmelerinin %46.86'sının balıkları hastalıklardan korumak üzere yeme antibiyotik kattıklarını bildirmiştir.

Ordu bölgesi işletmelerinde balıklarda ölüm oranları; levrek, alabalık ve sivriburun karagöz için sırasıyla %35, %20 ve %5 iken, Trabzon bölgesi işletmelerinde ölüm oranları levrek ve alabalık için sırasıyla; %55 ve %15 olarak tespit edilmiştir. Çalışmada Ordu'daki işletmelere göre Trabzon'daki işletmelerde levrek ölüm oranının yüksek, alabalık ölüm oranının düşük olduğu tespit edilmiştir. Ölüm oranlarındaki farklılıkların; çevresel faktörler, stoklama oranları, yemleme oranları, su parametreleri, balık kalitesi, balık büyüklüğü ve işletmeler arası yetiştiricilik politikaları arasındaki farklılıklarından kaynaklanmış olabileceği tahmin edilmektedir. Benzer çalışmalara bakıldığında Gökmar (2006), yıllık ölüm oranını %10-20 civarında, Baki ve Dalgıç (2009), ölüm oranını hasata kadar olan süreçte %20-30 civarında olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmada levrek balıklarında görülen ölüm oranının (her iki bölgede sırasıyla %35 ve %55) Gökmar (2006) ve Baki ve Dalgıç (2009)'ın belirttiği oranlardan yüksek olduğu

görülmektedir. Ayrıca Tosun (2010) çalışmasında işletmelerde görülen hastalıklar arasında *Aeromonas* ile *Vibriyosis*'in yaygın görüldüğünü belirtmiştir. Araştırma bölgelerinde görülen hastalıklar ile Tosun (2010)'nun hastalık bulguları aynıdır. Ölüm oranları arasında farklılıklar olmasının bölgesel farklılıklardan ve su parametre değerlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Anket verilerinden elde edilen bilgiler doğrultusunda işletmelerin satış ve pazarlama özelliklerine bakıldığında; Ordu'daki tüm işletmelerin hem toptan hem perakende satış yaptığı, Trabzon'daki işletmelerin ise 4 adetinin toptan ve perakende, 4 adetinin ise toptan satış yaptığı tespit edilmiştir. Her iki bölgedeki İşletmeler 1 kg alabalık satış fiyatının 9 ₺ olduğunu, levrek balığının satış fiyatının ağırlığına göre değişiklik gösterdiğini, ortalama satış fiyatının 300-400 g ağırlıklar arasında 11 ₺ olduğunu belirtmişlerdir. Araştırma bölgelerinde bulunan tüm işletmelerin balık satış dönemleri, satış paket ağırlığı, gönderim şekli, ortalama satış fiyatları ve satış yaptıkları illerin benzer olduğu görülmüştür. Kocaman (2011), çalışmasında ağ kafeslerde üretim yapan işletmelerde alabalık satışlarının tamamının toptan yapıldığını, Aydın (2010), ise alabalıkların satışlarının %28.57 ile perakende ve %71.43 ile toptan şekilde yapıldığını, tüm işletmelerde alabalıkların 250 g civarında ve kg satış fiyatının 5-5/5 ₺ arasında değiştiğini belirtmiştir. Araştırma bölgeleri ile Kocaman (2011) ve Aydın (2010)'ın bulduğu değerlerin benzer olmadığı, özellikle toptan şekilde satışın işletmelerde ağırlıklı olduğu görülmektedir.

İşletme sahipleriyle yapılan görüşmeler ve anket verileri değerlendirildiğinde karşılaşılan sorunların benzer olduğu, sadece Trabzon'daki bir işletmenin (T4) su ürünleri işleme tesisi olmasının firma ve bölge için önemli olduğunu beyan ettiği görülmüştür. İşletmelerin karşılaştıkları ortak sorunlar; yem fiyatlarının düzensiz artışından dolayı maliyetin yükselmesi ve kar marjının düşük olması, ölümlerin hastalıklar nedeniyle yazın levreklerde olduğu kışın ise alabalıklarda görülmesi, bu nedenle üretimin olumsuz etkilenmesi olarak söylenebilir. Dağtekin ve ark., (2011), denizde üretim yapan işletmelerin tamamının pazarlamada problem yaşadığını, Kocaman (2011), çalışmasında ağ kafes işletmelerinde alabalık üretiminde karşılaşılan sorunlarda %73.33'ünün yem temini, %20'sinin yavru balık temini ve %6.67'sinin ise herhangi bir sorun görmediklerini, Aydın (2010), balık satış fiyatının düşük olmasını (%100) ve talebin fazla fakat arzın yetersiz olmasını (%14.29), Aydın (2009), ise

alabalık üretiminde karşılaşılan sorunları %100 ile kuşlar, %100 ile iklimik faktörler ve %57.14 ile de yırtıcı hayvanlar olarak belirtmiştir. Taş (2007) çalışmasında mevcut sorunları hastalık, doğal şartlar, pazarlama, güvenlik, deniz suyu sıcaklığı, parasal sorunlar, kredi faizleri ve bürokrasi olarak tespit etmiştir. Çöpten (2000), üretim ile ilgili sorunların başında; yem ve yavru balık giderlerinin maliyetinin yüksekliği ile fiyat dalgalanmalarından küçük üreticilerin doğrudan etkilenmesinin geldiğini belirtmiştir. Aydın (2009), çalışmasında yem masrafının ağ kafeslerde alabalık üretimi yapan işletmelerde işletme ve üretim masrafları içerisinde en yüksek paya sahip olduğunu bildirmiştir. Araştırma bölgelerinde yapılan değerlendirmelerde tespit edilen sorunlar benzer çalışmalarla karşılaştırıldığında; özellikle işletmelerin tamamında yem sorununun ortak olduğu, bunu daha çok yavru fiyatlarının takip ettiği görülmüştür. Üretimde karşılaşılan sorunların çözümünde Ordu'daki firmaların hepsinin dışarıdan ve Araştırma Enstitüsünden yardım aldığı, Trabzon'daki firmaların ise bir tanesinin (T3) üniversiteden yardım aldığı diğerlerinin ise kendi tecrübelerini kullanmakta olduğu belirlenmiştir. Aydın (2009), üretimde karşılaşılan sorunların çözümünde; ağ kafese sahip işletmelerin %71.43'ü Tarım İl-İlçe Müdürlükleri ile görüşme, %57.14'ü Üniversite ile görüşme, %42.86'sı Su Ürünleri Mühendisi çalıştırma, %28.57'si ise kendi tecrübesini kullanmakta olduğunu belirtmişlerdir. Benzer çalışmalara baktığımızda araştırma bölgelerinde de olduğu gibi işletmeler arasında karşılaşılan sorunlara çözüm arayışında başvuru kaynaklarının değişkenlik göstermekte olduğu ve bunun tamamen işletme tercihi göre değiştiği düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemiz akarsuları ve doğal su kaynaklarının dünya ortalamasına göre yetersiz olmasına rağmen, özel sektörün dinamik yapısı ve girişimciliği su ürünleri yetiştiriciliğini en hızlı gelişen sektör haline getirmiştir. Subtropikal kuşakta bulunan ülkemizin iklim yapısı, iç su ve denizlerimizin göreceli olarak temizliği kültür balıkçılığı için büyük avantaj sağlamaktadır (Anonim, 2010).

Araştırmada; Ordu ve Trabzon illerinde denizde ağ kafeslerde deniz balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal analizi kapsamlı olarak incelenmiştir. Bölgede yapılmış daha önceki çalışmaların işletmeler üzerine;

- üretim ve teknik özellikleri,
- genel ve ekonomik yapısı,
- çevresel etkisi ve su ürünleri sağlığı yönünden izlenmesi,
- yapısal analizi ve biyo-teknolojik özellikleri,
- balık yetiştiriciliğinin tarihsel gelişimi ve gelecek projeksiyonu,
- yetiştiricilik potansiyeli ve üretimi etkileyen faktörler

gibi konularda çalışıldığı görülmektedir.

Bu araştırmada; Ordu ve Trabzon'da denizde ağ kafeslerde balık yetiştiren işletmelerin

- bölge,
- yem,
- su özellikleri,
- ağ kafes ve ağlar,
- balık,
- personel,
- üretim ve pazarlama,
- sorunlar,
- araç-gereçler ve yapılar üzerine detaylı incelemesi yapılmıştır.

Bu bölümde; araştırmadan elde edilen bulgulardan ve bölgede yapılan benzer çalışmalardan hareketle değerlendirmeler sunulmuş, hem su ürünleri sektörüne, hem de araştırma bölgelerindeki ağ kafes işletmelerine katkı sağlaması açısından önerilerde bulunulmuştur.

Araştırma bölgeleri karşılaştırılması sonucunda; Ordu ilinde bulunan işletmeler deniz dalgalarına ve kötü hava koşullarına çok fazla maruz kalmazken, Trabzon'da bulunan işletmeler ise daha açıkta bulunmaları sebebiyle kötü deniz ve hava koşullarına daha sık maruz kalmaktadır. Trabzon'daki ağ kafes işletme sayısının Ordu'daki işletme sayısından fazla olduğu, Ordu'daki işletmelerin Trabzon'dan daha önce kurulması sebebiyle daha eski olduğu, işletmelerin personel özelliklerinin benzer olduğu, işletmelerin üretim özellikleri açısından ise Ordu'da levrek üretiminin fazla, Trabzon'da ise alabalık üretiminin fazla olduğu, Ordu ili işletmeleri aşı yaptırmazken, Trabzon ili işletmelerinin %70'inin balıkları aşılattığı, ağlara Ordu'daki işletmelerin tamamının antifouling boya yaptırdığı, Trabzon'daki işletmelerin ise %62.5'inin antifouling boya yaptırdığı tespit edilmiştir. Ordu Bölgesi işletmelerinde kullanılan ağ derinliklerinin Trabzon'daki işletmelerdekenden düşük olduğu, Trabzon'daki ağ kafeslerin çaplarının ve kafes sayısının daha fazla olduğu, kullanılan ağların göz açıklığının, stok yoğunluğunun, yavru balık alış gramajının benzer olduğu, Ordu'da sivriburun karagöz balığı yetiştiriciliğini işletmelerin tamamının yaptığı, Trabzon'da ise sadece iki firmanın yaptığı, Ordu ilindeki işletmelerde Trabzon'a göre FCR ve ölüm oranı değerlerinin alabalıkta yüksek, levrekte ise düşük olduğu belirlenmiştir. Her iki işletmede de pazarlama özellikleri, satış politikalarının ve yem markalarının benzer olduğu, Ordu ilinin araç-gereç ve yapısal birimlerinin Trabzon'daki ağ kafes işletmelerinden daha donanımlı olduğu, alabalık ve levrek için hasat ağırlığına ulaştırma süresi, hastalıklar, su parametre değerleri, işletmelerin bulunduğu derinlik, ağ kirlenme süresi ve karşılaşılan sorunlar açısından benzerken, sadece Trabzon ili ağ kafes işletmelerinde farklı olarak işleme tesisi olmayışı ifade edilmiştir. Araştırma sonrası yapılan değerlendirmeler neticesinde Ordu ilinde bulunan işletmelerin birbirleriyle daha yakın diyalog halinde oldukları ve fikir alış verişinde buldukları, Trabzon'da bulunan işletmelerin ise komşu işletmelerle diyaloglarının zayıf olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma bölgelerinde tespit edilen sorunları ve çözüm önerilerini şöyle sıralayabiliriz;

- Araştırma bölgelerinde herhangi bir kuluçkahane bulunmaması nedeniyle, işletmeler yavru balık teminini Muğla, Çanakkale ve Adana gibi illerden yani uzak şehirlerden temin etmektedirler. 1000-1700 km gibi mesafelerden taşınan balıklar nakil sonrası stres ve deforme olmaları nedeniyle belirli zamanlarda yem alamamakta, bu durum da yemin ete dönüşüm oranını yükseltmektedir. Ayrıca gelen balıklar adaptasyon sorunu

yaşamakta ve bölgede görülen hastalıklara karşı direnç gösterememektedirler. Buna bağlı olarak ölüm oranları artmaktadır. Bölgede kuluçkahane kurulması için hibeler ve kredilerle işletmeciler ve yeni yatırımcılar özendirilmelidir. Böylece balıklarda adaptasyon sorunu ortadan kalkacağı gibi nakliye fiyatlarından kaynaklanan fiyat artışı da söz konusu olmayacaktır.

- İşletme giderlerinin yarısından çoğunu yem giderleri oluşturduğundan ve yurt dışından ithal edilen balık unu ve balık yağının yem fiyatlarının artışına sebep olması nedeniyle, üretim maliyeti yükselmekte bu sebepten dolayı yetiştiricilik olumsuz etkilenmekte olup, küçük kapasiteli işletmelerin ayakta durmalarını engelleyerek yeni kurulacak olan işletmeleri de geri çekmektedir. Bölgede yem fabrikasının kurulumu için teşvik verilmeli, yem alan firmalara fatura göstermeleri karşılığında aldıkları yem miktarı kadar hibe verilmeli, ayrıca işletmelerin kullandıkları yemin içeriğini net olarak öğrenmeleri için yem analizi yapan laboratuvarlar kurulmalıdır.
- Karadeniz Bölgesi'nde bulunan işletmeler Ege Bölgesi'nde olduğu gibi herhangi bir üretici birliğine ve kooperatifine sahip değildirler. Bu durum da işletmelerin birbirleri ile olan diyaloglarını olumsuz etkilemekte, fikir alışverişini zorlaştırmakta ve haklarını yasal olarak ararken sıkıntılar yaşatmaktadır. Bu nedenle bölgelerde üretici birliğine ivedilikle gidilmesi elzemdir.
- İşletmeler kurulurken veya kapasite artırımına giderken, devlet kurumlarıyla ilgili karşılaşılan yasal mevzuatlar nedeniyle, çok sayıda kurumdan izin alınması ve sürecin gereksiz yere uzamasından dolayı bu durum çoğu zaman işletmeleri ve yeni yatırımcıları engellemektedir. Bu nedenle işletmelerin yasal olarak yükümlülükleri hafifletilmeli, işletmeler kurulurken veya kapasite artırımına giderken bürokrasi engelinden dolayı sıkıntılar yaşamamalıdır.
- Bölgede işletmelerde dönem dönem hastalıklar yüzünden büyük kayıplar yaşanmaktadır. Hastalıkla karşılaşan işletmelerin çoğu kendi tecrübelerinden faydalanmaktadır ve hastalık tetkiki ile ilgili laboratuvarlara mesafe uzaklığından dolayı kayıplar yaşanmaktadır. Daha çok işletmelerde çalışan teknik personel çözüm bulmaya çalışmaktadır. Bölgede balık hastalıkları üzerine çalışan laboratuvar kurulmalı, hastalıklardan oluşan kayıpları önlemek amacıyla balıkları aşılama ve uygun yerli aşı üretimi için de teşvik verilmelidir.

- TARSİM (Tarım Sigortaları İşletmesi Müdürlüğü) tarafından sigorta yapılan işletmeler için en önemli konulardan biri sigorta mevzuatında sabotaja karşı herhangi bir önlemin bulunmamasıdır. Özellikle Ordu ilinde bugüne kadar iki işletmede ağ kafesler kesilerek suikast girişiminde bulunulmuş, bu nedenle işletmeciler TARSİM sigortasından faydalanamamışlar ve zararları işletmeleri büyük miktarda olumsuz etkilemiştir. Pek çok işletme ise sabotaj maddesinin olmayışından dolayı sigorta yaptırmamaktadır. Bu maddenin güncellenerek TARSİM sigortasına ilave edilmesi, üreticileri koruması ve yeni kurulacak işletmeleri özendirilmesi sağlanmalıdır.
- Sektördeki yeniliklerin takip edilmesi amacıyla Bakanlık, Enstitü veya Üniversiteler tarafından işletmelere dönem dönem bilgilendirme toplantıları yapılmalıdır. Enstitüler, İl ve İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri ve Üniversiteler vasıtasıyla yetiştiricilik, hastalık, teknoloji gibi konularda eğitim, seminer ve kurslar verilmeli sektörde eğitimin yaygınlaştırılması ve doğru bilinen yanlışların giderilmesi için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.
- Ağ boyama işlemi yapan işletmeler ağlarını Ege Bölgesi'ne göndererek boyama yapmaktadırlar. Antifouling boya kullanan işletmeler iş gücünden yararlanmakta olup, ayrıca işletmeciler tarafından FCR oranına olumlu etki ettiği düşünülmektedir. Bu bölgede bulunan işletmelere bakanlık tarafından ağ boyamaları için destek verilmelidir.
- Araştırma bölgelerinde, su ürünleri işleme tesisi bulunmayışından dolayı, herhangi bir aksilik durumunda (balıklarda deforme olma, bayatlama ve kızarma gibi) işletmeler hasat ettikleri ürünleri hemen satışa sunmak zorunda kalmaktadırlar. Bu durumda işletmeleri sıkıntıya sokmaktadır. İşleme tesisi kurulması için gerekli destekler sağlanmalı yetiştiricilik sektörü destekleme programlarında yer almalı ve bütçesi arttırılmalıdır.
- Araştırma bölgelerinde, yeni alternatif türlerin yetiştiriciliğinin denenmesi ve olumlu sonuçlar alınması gerçekleştirilmiştir. İşletmeler olumlu sonuçlar yürüttükleri bu çalışmalar ile ilgili yapılan anketlerde detaylı bilgi vermekten kaçınmışlardır. Levrek ve gökkuşağı alabalığı faaliyetlerinin sürdürülebilirliği, yetiştiricilik potansiyelinin arttırılması, alternatif türlerin çoğaltılması ve gerekli iyileştirmelerin yapılabilmesi için kredi olanaklarının iyileştirilmesi, uzun vadeli ve düşük faizli kredi imkanlarının sağlanması gereklidir.

➤ İş gücü olarak işletmeler, personel açısından kalifiye teknik eleman bulmakta sorunlar yaşamakta ve buna rağmen çalışan teknik personel maaşları düşük tutulmaktadır. Bakanlık tarafından işletmelerde mühendis çalıştırma zorunluluğu sağlanmakta, fakat maaşları konusunda bir öneri sunulmamaktadır. Sektörde bulunan mühendislerin maaşları iyileştirilmeli, mühendis istihdam sayısında artırıma gidilerek teknik personel çıkarları korunmalıdır. Bu durum yetişmiş eleman iş gücünü düşürmekte ve işletmelerin kalifiye eleman bulmasını zorlaştırmaktadır.

➤ Karadeniz Bölgesi'nde yatırım yapacak olan işletmeleri artırmak amacıyla yetiştiriciliğe uygun yeni sahalar keşf edilmeli ve yetiştiricilik için kullanılacak bu sahaların deniz sahası kirası alınmamalıdır.

Çalışmada, Karadeniz'de ağ kafeslerde balık yetiştiriciliğinde önem arz eden Ordu ve Trabzon illerinde denizde ağ kafeslerde balık yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal analizi yapılmıştır. Ayrıca yapılan anket çalışması; bölgede bulunan işletmelerin nelerden şikayetçi olduğu, ne gibi sıkıntılar yaşadığı ve bu sorunların çözümü için neler yapılacağı gibi öngörülerini ortaya koymaktadır. Bu çalışma, araştırma bölgelerinde kurulacak olan yeni işletmelere de rehber niteliği taşımaktadır. Araştırmanın bu yönü ile hem iki bölge açısından bir veri tabanı özelliği taşıdığı, hem de daha sonraki yapılacak çalışmalara zengin bir alt yapı oluşturacağı düşünülmektedir. Sonuç olarak; uygun maliyet ile üretim yapıldığında bölgenin alabalık, levrek ve sivriburun karagöz balığı yetiştiriciliği açısından büyük bir potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akbulut, B. 1999. Karadeniz’de kafeslerde yetiştirilen gökkuşağı alabalıklarının tatlı su tesislerinde yaşatılması üzerine çalışmalar. Doktora Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.
- Akbulut, B., Kurtoğlu, İ., Üstündağ, E., Aksungur M., 2009, Karadeniz Bölgesi’nde balık yetiştiriciliğinin tarihsel gelişimi ve gelecek projeksiyonu. Journal of Fisheries Sciences, 3(2): 76-85.
- Alpbaz, A. 1997. Dünyada ve Türkiye’de su ürünleri yetiştiriciliğinin dünü, bugünü ve geleceği, Akdeniz- Balıkçılık Kongresi, 9-11Nisan 1997, İzmir.
- Anonim, 2006. Aquamedia. <http://www.feap.info/home/FAQ/Answers/ans8_en.asp, (December), 28, 2006) (Erişim tarihi: 15.9.2014).
- Anonim, 2009. Türkiye’de 2009 yılı su ürünleri yetiştiriciliği verileri, Türkiye İstatistik Kurumu (Erişim tarihi: 9.8.2014)
- Anonim,2010.http://www.sumae.gov.tr/uploads/Dosya_TR90_DOKA_SEKTOR_PROJE_SONUC_RAPORU.pdf (Erişim tarihi: 21.10.2014).
- Anonim, 2012a. Su ürünleri sektör raporu. [http://www.baka.org.tr/uploads/1357649435-su-urunleri-raporu-17 Aralık.pdf](http://www.baka.org.tr/uploads/1357649435-su-urunleri-raporu-17-Aralik.pdf)-(Erişim tarihi:18.09.2014).
- Anonim, 2012b. Ordu ili 2012 yılı çevre durum raporu, http://www.csb.gov.tr/db/ced/editordosya/Ordu_icdr2012.pdf-(Erişim tarihi: 18.09.2014).
- Anonim, 2012c. Trabzon ili 2012 yılı çevre durum raporu. http://www.csb.gov.tr/db/ced/editordosya/Trabzon_icdr2012.pdf-(Erişim tarihi: 18.09.2014).
- Anonim, 2013. Su ürünleri ve balıkçılık sektör raporu, Türkiye İstatistik Kurumu <http://www.oka.org.tr/Documents/SUURUNLERIVEBALIKCILIKSEKTORRAPORU.pdf>. (Erişim tarihi: 1.10.2014).
- Anonim, 2014a. <http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BSGM.pdf>-(Erişim tarihi: 4.7.2014).
- Anonim, 2014b. The state of food and agriculture. <http://www.fao.org/news/archive/news-by-date/2014/en/> (Erişim tarihi: 02.09.2014).
- Anonim, 2014c. İstatistikler Türkiye, 2014. Türkiye İstatistik Kurumu (Erişim tarihi: 9.9.2014).
- Atay, D. 1986. Balık üretim tesisleri ve planlaması. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, 959, Ankara, 278s.
- Aydın, O. 2009. Samsun ilinde alabalık işletmelerinin yapısal ve ekonomik analizi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tokat.
- Aydın, O. ve Sayılı, M. 2009. Samsun ilinde alabalık işletmelerinin yapısal ve ekonomik analizi. GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 26: 97-107.

- Aydın, H., Çağıltay, F. 2010. Gümüşhane ilinde kültür balıkçılığı potansiyeli ve değerlendirilmesi. *Journal of Fisheries Sciences*, 4: 123-128.
- Aydın, A. 2012. Doğu Anadolu ve Akdeniz bölgelerindeki alabalık işletmelerinin karşılaştırılmalı yapısal ve ekonomik analizi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Mühendisliği Anabilim Dalı, Erzurum.
- Aydın, A., Dağdemir, V., Kocaman, E. M. 2013. Antalya ve Isparta illerindeki alabalık işletmelerinin yapısal analizi. *Menba Journal of Fisheries Faculty*, 2(2): 15-20.
- Aydın, A., Kocaman, E. M., Dağdemir, V. 2014. Antalya ilinde alabalık işletmelerinin karşılaştırılmalı yapısal ve ekonomik analizi. *Journal of Academic Documents For Fisheries and Aquaculture*, 1(2): 41-47.
- Baki, B., Dalgıç, G. 2009. Ordu İli Perşembe ilçesinde levrek (*Dicentrarchus labrax* L., 1758) yetiştiriciliği yapan işletmelerin üretim ve teknik özellikleri. *Anadolu Tarım Bilim Dergisi*, 24:8-12.
- Büyükçapar, H. M., Sezer, Ö. 2006. Rize yöresi alabalık işletmelerinin yapısal ve biyo-teknik analizi. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 9: 104-107.
- Canyurt, M. A., Çöpten, R., Türkmen, G. 1998. İzmir ilinde deniz balıkları üreten işletmelerin teknik özellikleri üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi. Su Ürünleri Sempozyumu, 10-12 1998, Haziran, Erzurum.
- Çapkın, K., Korkut, S. O., Şevik, R., Olgun, M. 2008. Beyşehir bölgesindeki su ürünleri işleme tesislerinin yapısı ve sorunlarının belirlenmesi. *Journal of Fisheries Science*, 2: 466-474.
- Çelikkale, M. S., Okumuş, İ., Kurtoğlu, İ., Z. ve Başçınar, N. 1998. The present state and potential of coastal aquaculture in the Black Sea. The Proceedings of the First International Symposium on Fisheries and Ecology, 2-4 Semtember 1998, Trabzon.
- Çelikkale, M. S., Düzgüneş, E., Okumuş, İ. 1999. Türkiye su ürünleri sektörü: potansiyeli, mevcut durumu, sorunları ve çözüm önerileri. İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 1999-2, İstanbul.
- Çiçek, A. ve Erkan, O. 1996. Tarım ekonomisinde araştırma ve örnekleme yöntemleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No:12, Ders Notları Serisi No: 6, Tokat.
- Çöpten, R. 2000. İzmir ilinde su ürünleri işletmelerinin teknik ve yapısal yönden incelenmesi. Su Ürünleri Yetiştiriciliği Anabilim dalı, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Dağtekin, M. 2008. Trabzon ilinde su ürünleri üretimi ve pazarlama yapısı. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Adana.
- Dağtekin, M., Yılmaz, E., Gürel, M. 2011. Ordu ilindeki su ürünleri yetiştiricilik işletmelerinin genel yapısı ve ekonomik analizi. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 17: 699-706.
- Deniz, H. 2007. Aquaculture development in Turkey, Aquaculture and Fisheries Infoday and networking event, 14-15 November 2007, Brussels.

- Elbek, A.G. 1981. Ege Bölgesinde Tatlı Su Ürünleri Üreten İşletmelerin Yapısal ve Ekonomik Analizi. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Yetiştiricilik Anabilim Dalı, İzmir.
- Elbek, A. G., Oktay, E. Saygı, H. 2006. Su ürünlerinde temel istatistik, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi. ders kitabı, 4. Baskı, Yayın No: 19, İzmir.
- Emre, Y., Diler, İ., Sevgili, H., Oskay, D.A., Sayın, C. 2007. Akdeniz Bölgesi'ndeki alabalık işletmelerinin yapısal özelliklerinin incelenmesi. Türk Sucul Yaşam Dergisi, 8: 476-489.
- Gökmar, T. 2006. Muğla ilinin Milas ilçesinde deniz balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal analizi. Yüksek lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su ürünleri Anabilim Dalı, İstanbul.
- Halide, H., Stigebrandt, A., Rehbein, M. McKinnon, A.D. 2009. Developing a decision support system for sustainable cage aquaculture. Environmental Modelling & Software, 24: 694-702.
- Hansen, P.K., Ervik, A., Schaanning, M., Johannessen, P., Aure, J., Jahnsen, T. Stigebrandt A. 2001. Regulating the local environment Impact of Intensive marine fish farming II, The Monitoring Programme of the MOM System (Modelling-Ongrowing fish farms- Monitoring). Aquaculture, 194, 75-92.
- Hoşsu B., Korkut A.Y., Fırat A., 2003. Balık besleme ve yem teknolojisi 1 (Balık besleme fizyolojisi ve biyokimyası), Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi Yayınları, İzmir, 276s.
- Huguenin, J. E. 1997. The desing, operations and economics of cage culture systems. Aquaculture Engineering, 16: 167-203.
- Kaya, A. 2012. Rize ilinde organik alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal ve ekonomik analizi. Yüksek Lisans Tezi, R.T.E Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Rize
- Kayacı, A. 2008. Kahramanmaraş ilinde su ürünleri yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal ve biyo-teknik analizi. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Kayacı, A., Büyükçapar H.M. 2012. Kahramanmaraş'taki ağ kafes gökkuşuğu alabalık çiftliklerinin yapısal ve biyoteknik analizi. Kahramanmaraş Su Ürünleri Doğa Bilim Dergisi, 15: 57-65.
- Kiriş, G. A., Dikel, S. 2002. Fiber tank ve beton havuza yerleştirilmiş ağ kafeslerdeki gökkuşuğu alabalıklarının (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792) besi performansları ve karkas kompozisyonları. Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Dergisi, 19 : 371-380.
- Kocaman, E. M., Aydın, A., Ayık, Ö. 2002. Erzurum'da faaliyet gösteren alabalık işletmelerinin yapısal ve ekonomik analizi. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, (3-4): 319 – 327

- Kocaman, E. 2011. Gümüşhane ilinde gökkuşuğu alabalığı işletmelerinin ekonomik analizi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tokat.
- Logan, S. H., Johnston, W. E. 1992. Economics of commercial trout production. *Aquaculture*, 100: 25-46.
- Orhan, H., Yüksel, O. 2012. Burdur ili gökkuşuğu alabalığı işletmelerinin yetiştiricilik ve yapısal durumlarının survey çalışması ile araştırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 16(3): 327-332.
- Öztürk, E. 2011. Keban Baraj Gölü'nde kafeste alabalık yetiştiriciliği işletmelerinin ekonomik analizi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Konya.
- Rad, F., Köksal, G. 2001. Türkiye'deki gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) işletmelerinin yapısal ve biyo-teknik analizi. *Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences*, 25: 567-575.
- Savaş, H., Yıldırım, Y., Kurtoğlu, İ.Z., Başçınar, N., Alkan, A., Gürel, M., Ergün, H., Firidin, Ş., Kutlu, İ., Serdar, S., Zengin, B. 2006. Ordu ili Perşembe ilçesinde faaliyet gösteren yüzer kafes işletmelerinin çevresel etki ve su ürünleri sağlığı yönünden izlenmesi projesi (Proje sonuç raporu), Trabzon Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Trabzon.
- Sayılı, M., Karataş, M., Yücer, A., Akça, H. 1999. Tokat ilinde alabalık yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal ve ekonomik analizi. *Ekin Dergisi*, Yıl:3, Sayı:7, Ankara.
- Soylu, M. 1989. Marmara Bölgesi'nde tatlı su ürünleri üreten işletmelerin yapısal analizi. *İstanbul Üniversitesi, Su Ürünleri Dergisi*, 3 (1-2): 79-96.
- Soylu, M., Soylu, E. 1999. Karadeniz'de ağ kafeslerde üretim. *İstanbul Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Dergisi Özel Sayı*, 377-382.
- Subasinghe, R. P. 2009. Aquaculture development and blue revolution. In *Fisheries, Sustainability and Development*. Royal Swe 301. Stockholm, Sweden.
- Şener, E., Yıldız, M., Doğan, K., Fenerci, S. 1999. Karadeniz Bölgesi'nde akuakültür potansiyeli ve üretimi etkileyen faktörle,. X. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, Çanakkale Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi. Cilt 1, s.55-66. Adana.
- Şıktar, N., 2002. Türkiye ve Avrupa Birliği su ürünleri sektörünün kurumsal yapılanma, birliğin ortak balıkçılık politikası ve karşılıklı ilişkileri yönünden karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Taş, B. 2007. Vona Koyu'nda (Güney Karadeniz, Ordu, Türkiye) su ürünleri yetiştiriciliği. *Journal of Fisheries Sciences*, 1: 176-183.
- Tosun, D. 2010. Karadeniz ve Ege Bölgesi'nde faaliyet gösteren bazı levrek (*Dicentrarchus labrax*, L.1758) üretim tesislerinin yapısal ve ekonomik analizi. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yetiştiricilik Anabilim Dalı, İstanbul.

- Türel, M. 2002. Su ürünleri yetiştiricilik alt sektöründe planlama. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, İzmir.
- Ural M., Balcı M. 2007. Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindeki su ürünleri sektörünün gelişimi mevcut yetiştiricilik tesisleri ve sorunları. Fırat Üniversitesi, Fen ve Müh. Bil. Dergisi, 19: 481-492.
- Uzmanoğlu, S. ve Soylu, M., 2008. Yene Deresi (Balkaya-Kırklareli) üzerinde bulunan su ürünleri işletmelerinin ekonomik analizi. Journal of Fisheries Sciences, 2: 164-173.
- Üstündağ, E., Aksungur, M., Dal, A., Yılmaz, C., 2000, Karadeniz Bölgesi'nde su ürünleri yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal analizi, IV. Su Ürünleri Sempozyumu, 28-30 Haziran 2000, Erzurum.
- Yeşilayer, N., Gören, N. M. 2013. Tokat'ta alabalık yetiştiriciliği yapan karasal işletmelerin yapısal ve biyo-teknik analizi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 30 (1): 41-51.
- Yıldırım, Ş. 2004. Investigation on net cages farming technology along the coast of Turkey, (in Turkish). Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yıldırım, Ş., Özden, O. 2007. Ağ kafeslerde balık yetiştiriciliğine uygun deniz sahası belirlenmesinde örnek bir çalışma. Ege Üniversitesi, Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 24: 185-189.
- Yıldız, M., Şener, E. 2003. Karadeniz Bölgesi'ndeki gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) ve deniz levreği (*Dicentrarchus labrax*) yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal analizi ve biyo-teknolojik özellikleri. Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences, 29 (2): 241-252.
- Zanuy, S. ve Carrillo, M., 1985. Annual cycles of growth, feeding rate, gross conversion efficiency and hematocrit levels of sea bass (*Dicentrarchus labrax*) adapted to two different osmotic media. Aquaculture, 44: 11 - 25.
- Zengin, M., Tabak, İ. 1997. Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki balık işletmelerinin yapısal özellikleri. Akdeniz Balıkçılık Kongresi, 9-11 Nisan 1997, İzmir.

EKLER**YAPISAL ANKET SORULARI****EK-1**

Yapıldığı Tarih: / /

- İşletmenin adı :
- İşletmenin sahibi :
- İşletmenin bulunduğu :
- İl :
- İlçe :
- Köy :
- Adres :
- Telefon :
- Elektronik posta adresi :
- Koordinatları :
- Kuruluş tarihi :
- Üretime geçiş tarihi :

A-İŞLETMENİN YAPISAL ÖZELLİKLERİ

1. İşletmenin bulunduğu yer:

2. İşletmenin mülkiyet durumu:

a) Mülk %

b) Kira % Süresi Ücreti

3. İşletmenin bulunduğu alanın büyüklüğüm²

4. Yetiştiricilik şekli

a) Kendi yavrusunu üreterek b) Dışarıdan yavru olarak c) Dışarıdan porsiyonluk olarak

5. Nüfus ve eğitim durumu

5.1. İşletme sahibi ve yabancı personel

Nüfus Cinsi	Yaşı (yıl)	Sayı (adet)	Cinsiyet	Eğitimi	Tecrübesi
İşletme Sahibi					
Teknik Personel					
Daimi İşçi					
Geçici İşçi					

5.2. Aile işgücü durumu

Nüfus cinsi (Eş, kardeş vb.)	Yaşı (yıl)	Cinsiyet	Sayı (adet)	Eğitimi	Tecrübesi

6. Yetiştirilen / üretilen tür?

- a) Gökkuşluğu alabalığı b) Levrek c) Diğer (belirtiniz).....

B. SU ÖZELLİKLERİ

1. Suyun derinliği? (deniz).....m

2. İşletmenin kullanmış olduğu suya olumsuz etkisi olan unsurlar?

- a) Tarımsal etkiler b) Evsel atıklar c) Hayvansal atıklar d) Suyun ısınması
e) Su seviyesinin düşmesi/yükselmesi f) İklim koşulları

3. Kullanılan suyun kalite değerleri?

a) Çözünmüş oksijen min:.....mg/Lt max:.....mg/Lt

b)pH min:..... max:..... c) Sıcaklık min:..... max:.....

4. Periyodik olarak su analizi yaptırıyor musunuz? Evet, ise ne sıklıkta?

5. Tesisin bulunduğu yerde sudaki olumsuz değişimler nelerdir?

C- AĞ KAFESLER İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER

1.Kafes suyu sıcaklığı:

Yaz:Yüzey max:.....°C min:.....°C Yaz: Dip max:.....°C min:.....°C

Kış: Yüzey max:.....°C min:.....°C Kış:Dip max:.....°C min:.....°C

2.Kafes/havuz cinsi sayısı ve özellikleri

2.1 Kafes özellikleri

Kafes Cinsi	Sayı (adet)	Hacmi (m3)	Çapı (m)	Derinlik (m)	Şekli (dairesel, kare, çokgen vb.)	Su derinliği (m)
Yavru Bakım Geliştirme						
Yetiştirme/Büyütme						
Stok/Pazarlama						
Toplam						

3. Kullanılan malzeme kafes) a) Ahşap b) Ahşap+profil demir c) Poliester malzeme

d) Diğer.....

4. Kullanılan ağların değişim süresi (kafes)

a) Yaz : b) Kış:

5. Kullanılan ağların türü : a) Düğümlü b) Düğümsüz

6.Ağların derinlikleri ve göz açıklıkları?

7.Kullanılan ağlara boyama yapılıyormu (antifouling)?

8. Kullanılan yüzdürücünün özellikleri a) Strafor (köpük) b) Bidon c) Diğer

9. Kafeslerin temizliğine dikkat ediliyor mu? Ne kadar sürede bakım yapılıyor?

a) Yaz b) Kış

10. Kafeslerde karşılaşılan problemler nelerdir?

a) Sular bulanık b) Havuz duvarları/kafes ağları yosunlu c) Su yüzeyinde kirli tabaka

d) Dipte birikinti (Balık ölüleri vb.) e) Diğer.....

11. Kafeslerde stoklama kg/m³

12. Proje kapasitesi:.....ton-adet /yıl

13 Şu anki (fili) toplam balık durumu:.....ton-adet

14. Kapasite kullanım durumu (%) :

15. Kapasite yeterli mi? Arttırmayı/azaltmayı düşünüyor musunuz? Evet ise belirtiniz.

16. Ağların temizliği yılda kaç kez (.....) ve ne şekilde yapılıyor?

Yaz : Kış :

17. İşletmede rastlanan hastalık var mı? Evet ise ne zaman, ne sıklıkla, hangi tür hastalık görülmektedir?

18. Hastalık yaşandığında ne gibi bir işlem yapıyor

- a)İlaç b) Vitamin c) Diğer

19. Hastalıklara karşı koruyucu önlem olarak neler yapıyorsunuz?

- a) Vitamin desteği b) Aşılama c) Kullanılan malzemelerin dezenfeksiyonu
d) Günlük kafes bakımı e) Günlük ölü balıkların toplanması f) Diğer

D-YEM VE TEMİNİ İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER

1. Balık üretiminde kullanılan yemlerin cinsi, miktarı ve temin yerleri

Yem cinsi	Yemi nereden alıyorsunuz	Yemin markası	Yılda kullanılan toplam miktar (kg)	Temin yeri
Ekstrüder				
Pelet				
Diğer				

2. Yem temininde karşılaşılan sorunlar nelerdir?

- a) Zaman açısından b) Kalite açısından c) Miktar açısından d) Ekonomik açıdan

3. Tesiste(karada) yem deposu var mı?

- a) Evet b) Hayır

4. Yeme katkı maddesi katıyormusunuz? Evet ise dönemi:.....Nedeni:.....

5. Balıkların yemlenme şekli (elle/otomatik) :

6. Günlük verilen yem miktarı nasıl belirleniyor?

7. Günlük yemleme periyotları nasıldır? (örnek: 3 öğün vb.)

- a) Yavru b) Büyütme

Yaz :

Kış:

8. Yem değerlendirme oranı (FCR) nedir?

E-ÜRETİM İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER

Materyal cinsi	Alınan miktar (adet)	Temin yeri
Yavru Balık		
Ortaboy Balık		

- Balık üretim periyodundaki ölçüler? Başlangıç gr.....hasat gr.....süre.....
- Satın alınan toplam yumurta/yavru balık/orta boy balık sayısı.....
 - Adet)
 - Satılan balık miktarı
 - Fire (%):
- Kuluçkahane var mı?
 - Evet
 - Hayır

Cevabınız evet ise yavru ihtiyacınızı karşılıyor mu?
- Üretim aşamasında boylara göre ayırım yapılıyor mu? Nasıl?
 - Makina
 - El ile
 - Diğer.....
- Kafeslerde üretimi etkileyecek stres faktörleri var mıdır?
 - Predatör canlılar
 - Hatalı ağ/ havuz kullanımı
 - Aşırı stoklama
 - Personel hataları
 - Diğer
- Antibiyotik kullanılıyor mu? kullanılıyorsa hangi marka ve hangi hastalığa karşı?
- Antibiyotik kullanım süresi / verme şekli / kullanım oranı (%) nedir?
- Üretimde karşılaşılan sorunlar nelerdir?
 - Yavru balık temini
 - Yem temini
 - Teknik bilgi yetersizliği
 - İklim şartları
 - Su kalite değerleri
 - Diğer
- Üretimde karşılaşılan sorunların çözümünde kimlere danışıyorsunuz?
 - Kendi tecrübesi
 - İl - İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri
 - Üniversite
 - Diğer
- İşletmeyi kurarken kimlerin bilgisine başvurduunuz?
- İşletmeyi kurarken yatırım kredisi kullandınız mı?
 - Evet nerden?..... Ne kadar?..... ₺
 - Hayır

F-PAZARLAMA İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER

1. Balık satışları nasıl olmaktadır? a) Perakende %..... b) Toptan %.....
2. Balık satış yerleri nerelerde olmaktadır?
- a) İşletmelerde b) Büyük marketlerde c) Mahalli pazarlarda d) Otel, restaurant vb. yerlerde
- e) Balık hali f) Kendi restoranında
3. Balık satışlarında ayırım var mı? varsa neye göre yapılıyor?
- a) Boya b) Kiloya c) Diğer
4. a) Ortalama satış ağırlığıgr/adet
- b) Ortalama satış fiyatı /adet
- c) Satılan toplam balık miktarıadet
5. Pazarlamada karşılaşılan sorunlar nelerdir?
- a) Ürün işleme ve değerlendirme tesislerinin olmayışı
- b) Ürün işleme ve değerlendirme tesislerinin yetersiz olması
- c) Talebin sınırlı, arzın yüksek olması d) Talebin fazla, arzın yüksek olması
- e) Fiyatların düşük olması f) Diğer.....
6. Üretim ve pazarlama aşamasında karşılaşılan sorunların çözümüne yönelik olarak üreticiler arasında örgütlenme (kooperatifleşme gibi) var mı?
- a) Evet b) Hayır
7. Örgütlenme ihtiyacı hissediyor musunuz?
- a) Evet b) Hayır
- Cevabınız evet ise hangi konularda örgütlenmeniz gerekir?
- a) Yem Temini b) Yavru temini c) Pazarlama d) Diğer

G-YAPILAR VE ÖZELLİKLERİ:**VAR****YOK****ADET**

	VAR	YOK	ADET
Bürolar			
Yatakhane – bakıcı odası			
Laboratuvar			
Kuluçkalık			
Yem deposu			
Malzeme deposu			
Soğuk hava deposu			
Konut			
İşletme binası			
Garaj depo			
Balık satış yeri			
Meramethane			
Ağ yıkama makinası			
Tekne			
Balık hasat tankı			
Buz makinası			
Kutu deposu			
Araç			

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Arda YILDIRIM
Doğum Yeri : Iğdır
Doğum Tarihi : 06.04.1988
Yabancı Dili : İngilizce
E-mail: : arda641988@hotmail.com
İletişim Bilgileri : 05372592524
Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği	Ordu Üniversitesi	2012

İş Deneyimi :

Görev	Görev Yeri	Yıl
Satış Danışmanı	Migros T.A.Ş.	2007-2008
Satış Danışmanı	Vodafone	2008-2009
Staj	Çeşit Mensucat A.Ş. (ağ fabrikası)	2011
Satış Danışmanı	Has Tarım Tic. Ltd. Şti.	2011
Tesis Sorumlusu	Vona Su ürünleri Tic. Ltd. Şti.	2012-2014