



**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ ANA BİLİM DALI**

**AZERBAYCAN'DA MERSİN BALIĞI YETİŞTİRİCİLİĞİNİN
EKONOMİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Farid AKBAROV

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi. Çağatay YILDIRIM

SAMSUN
2023

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ ANA BİLİM DALI



**AZERBAYCAN'DA MERSİN BALIĞI YETİŞTİRİCİLİĞİNİN
EKONOMİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Farid AKBAROV

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi. Çağatay YILDIRIM

SAMSUN
2023

TEZ KABUL VE ONAYI

Farid AKBAROV tarafından, **Dr. Öğr. Üyesi Çağatay YILDIRIM** danışmanlığında hazırlanan “**AZERBAYCAN’DA MERSİN BALIĞI YETİŞTİRİCİLİĞİNİN EKONOMİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 2.1.2023 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	Sonuç
Başkan	Prof. Dr. Ela Atış Ege Üniversitesi Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı	<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
Üye	Prof. Dr. Vedat Ceyhan Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı	<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Çağatay Yıldırım Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı	<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Ahmet TABAK
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım Yüksek Lisans tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

Etik Kurul Gerekli mi ?

Evet (Gerekli ise ekler kısmına ekleyiniz)

Hayır

02 / 01 / 2023
Farid AKBAROV

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

Tez Başlığı : AZERBAYCAN'DA MERSİN BALIĞI YETİŞTİRİCİLİĞİNİN EKONOMİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 02/01/2023 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 13

Tek kaynak oranı : % 3 çıkmıştır.

02 / 01 / 2023
Dr. Öğr. Üyesi Çağatay YILDIRIM

ÖZET

AZERBAJCAN'DA MERSİN BALIĞI YETİŞTİRİCİLİĞİNİN EKONOMİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Farid AKBAROV
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı
Yüksek Lisans, Şubat/2023
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Çağatay YILDIRIM

Besin değeri yüksek olması nedeniyle eti ve havyarı oldukça rağbet gören Mersin balığı doğal avlanma alanları azalmış nesli tehlikede olan aynı zamanda da yetiştirme bölgesi sınırlı olan bir tür olarak değerlendirilmektedir. Azerbaycan'da özellikle 2016 yılından sonra başlayan mersin balığı yetiştiriciliği ile önemli ülkeler arasında yer almıştır. Azerbaycan'da yetiştiricilik yoluyla elde edilen mersin balığı eti ve havyarını ekonomik açıdan değerlendirmek ve bu ürünlerin değer zinciri haritalarını ortaya koyarak pazarlama etkinliğini tahmin etmektir. Araştırmanın işletme düzeyindeki verileri Azerbaycan'da lisansı olarak mersin balığı yetiştiriciliği yapan 4 adet işletmenin yöneticileri ve temsilcileri ile yapılmış olan anketler; ayrıca kartopu örnekleme yöntemi ile işletmelerin ürünlerinin tüketiciye ulaştırma sürecinde yer alan değer zincirindeki aynı sayıdaki aktöre uygulanan anketler ile elde edilmiştir. Mersin balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin sosyal ve ekonomik analizi yapılmıştır. Değer zinciri haritası belirlenerek değer zinciri analizi yapılmıştır. Değer zincirinin ağ etkinliği ağ VZA modeliyle tahmin edilmiştir. Araştırma bulguları İşletmelerin 2.7 milyon \$ sermaye ile faaliyetlerini sürdürdükleri ve 1.1 milyon \$ net gelir elde ettiklerini göstermiştir. Üreticilerin mersin balığı ürünleri değer zincirlerine en yüksek katkıyı yapmasına rağmen, değerden aldıkları payın düşük olduğu, balık etinde bunun negatif değerlere sahip olduğu belirlenmiştir. Piyasa türüne göre ağ etkinlik skortları arasında fark olduğu, dış piyasa değer zincirlerinin, iç piyasa göre ağ etkinlik seviyesinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Mersin balığı ürünlerinin değer zincirlerinde payların adil dağılımına odaklanan eğitim programının zincir boyunca tüm aktörlerin iş birliği ile bütüncül bir şekilde yürütülmesi hem ağ etkinliğinin hem de zincirlerin her aşamasındaki aktörlerin pazarlama etkinliğinin artırılmasına olumlu katkı sağlayabilir.

Anahtar Sözcükler: Mersin balığı, siyah havyar, su ürüleri yetiştiriciliği, değer zinciri analizi, ağ etkinliği

ABSTRACT

ECONOMIC EVALUATION OF STURGEON FISH FARMING IN AZERBAIJAN

Farid AKBAROV

Ondokuz Mayıs University

Institute of Graduate Studies

Department of Agricultural Economics

Master, February/2023

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Çağatay YILDIRIM

Sturgeon fish, whose meat and caviar are very popular due to its high nutritional value, is considered as a species whose natural hunting areas have decreased, which is endangered, and whose breeding area is limited. Azerbaijan has become one of the important countries with the sturgeon farming that started especially after 2016. It is to evaluate the sturgeon meat and caviar obtained through aquaculture in Azerbaijan economically and to estimate the marketing effectiveness by revealing the value chain maps of these products. The surveys conducted with the managers and representatives of 4 enterprises engaged in sturgeon breeding under license in Azerbaijan; In addition, it was obtained by the snowball sampling method and the questionnaires applied to the same number of actors in the value chain involved in the delivery of the products of the enterprises to the consumer. Social and economic analysis of enterprises engaged in sturgeon fish farming was carried out. Value chain analysis was made by determining the value chain map. The network efficiency of the value chain was estimated by the network DEA model. The research findings showed that the businesses were operating with a capital of \$2.7 million and earned a net income of \$1.1 million. It has been determined that although the producers make the highest contribution to the value chains of sturgeon products, their share of the value is low and it has negative values from fish meat. It has been determined that there is a difference between network activities in terms of both product type and market type, and the network efficiency level of foreign market value chains is higher than the domestic market. The holistic implementation of the training program, which focuses on the fair distribution of shares in the value chains of sturgeon products, with the cooperation of all actors along the chain, can contribute positively to increasing both the network efficiency and the marketing efficiency of the actors at all stages of the chains.

Keywords: Sturgeon, black caviar, aquaculture, value chain analysis, network efficiency

ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresi boyunca benimle bilgilerini paylaşan ve sabırla her zaman katkıda bulunan, tüm özverileri ile bana her anlamda destek olan danışman hocam Dr.Öğr.Üyesi. Çağatay YILDIRIM'a teşekkür ederim. Beni hiç yalnız bırakmayan ve her anlamda yanımda olan kıymetli arkadaşlarım İnci KAHVECİ, Elmir YAGUBLU, İbrahim AZİZOV, Orhan GARACAYEV'a teşekkürlerimi sunarım. Lisansüstü akademik eğitimim boyunca maddi ve manevi olarak, tüm destek ve yardımını benden hiç esirgemeyen abim Orhan AKBAROV'a sonsuz teşekkür ederim.

Farid AKBAROV

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	ii
TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırma Soruları.....	3
1.2. Araştırma Hipotezleri.....	4
1.3. Araştırma Amaçları.....	4
2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ÖZETLERİ.....	5
2.1. Kavramsal Çerçeve	5
2.1.1. Beluga	6
2.1.2. Rus Mersin Balığı	7
2.1.3. Uzunburun Mersin Balığı.....	8
2.1.4. Sterlet Mersin Balığı	9
2.1.5. İran Mersin Balığı	10
2.2. Daha Önce Yapılmış Çalışmalar	10
3. MATERYAL VE METOT.....	13
3.1. Araştırma Verilerinin Toplanmasında Kullanılan Yöntem	13
3.1.1. Araştırma Alanı.....	13
3.1.2. Araştırma Verilerinin Toplanması	14
3.2. İşletmelerin Sosyal ve Ekonomik Analizinde Kullanılan Yöntem	14
3.3. Mersin Balığı Eti ve Havyarının Değer Zincirinin Analizinde Kullanılan Yöntem	15
3.4. Mersin Balığı Eti ve Havyarının Değer Zincirinin Etkinliğinin Tahmininde Kullanılan Yöntem.....	16
4. ARAŞTIRMA VE BULGULARI.....	22
4.1. İşletmelerin ve İşletmecilerin Karakteristik Özellikleri	22
4.2. İşletmelerin Sermaye Yapısı ve Yıllık Faaliyet Sonuçları	22
4.3. Mersin Balığı Değer Zinciri Analizi	29
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	34
ETİK KURUL KARARI.....	40

SİMGELER VE KISALTMALAR

VZA	: Veri Zarflama Analizi
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
CITES	: Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme
KVB	: Karar Verme Birimi



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Beluga Mersin Balığı.....	7
Şekil 2.2. Rus Mersin Balığı.....	8
Şekil 2.3. Uzunburun Mersin Balığı.....	9
Şekil 2.4. Sterlet Mersin Balığı.....	10
Şekil 2.5. İran Mersin Balığı.....	10
Şekil 3.1. Azerbaycan haritası.....	13
Şekil 3.2. Mersin balığı eti ve havyarının iç piyasadaki iki aşamalı VZA ağ modeli.....	18
Şekil 3.3. Mersin balığı eti ve havyarının dış piyasadaki üç aşamalı VZA ağ modeli	19
Şekil 4.1. Mersin Balığı Eti ve Havyarının Değer Zinciri Haritası ve Pazarlama Etkinlik Skorları	33



TABLolar DİZİNİ

Tablo 4.1. İşletmelerin ve işletmecilerin bazı karakteristik özellikleri	22
Tablo 4.2. İşletmeler ortalamasına ait bilanço	23
Tablo 4.3. İşletmeler ortalamasına ait gelir tablosu	24
Tablo 4.4. İşletme tipleri itibariyle gelir tablosu	25
Tablo 4.5. İşletmelerin karlılığı ve likidite durumu	26
Tablo 4.6. İncelenen işletmelerin mersin balığı eti ve havyarı üretim değerleri.....	27
Tablo 4.7. İşletmelerin işletme masrafları (bin \$).....	28
Tablo 4.8. İşletmelerin ürün bazında masrafları (bin \$).....	28
Tablo 4.9. İç piyasada mersin balığı eti ve havyarı değer zincirlerinde fiyat aktarımı	29
Tablo 4.10. Dış piyasada mersin balığı eti ve havyarı değer zincirinde fiyat aktarımı	30
Tablo 4.11. İç piyasada Mersin balığı eti ve havyarı değer zincirlerinde net pazarlama marjı ve nispi kar	30
Tablo 4.12. Dış piyasada mersin balığı eti ve havyarı değer değer zincirlerinde net pazarlama marjı ve nispi kar	31
Tablo 4.13. İç piyasada mersin balığı eti ve havyarı arz zincirlerinin ve arz zincirlerinde rol alan aktörlerin pazarlama etkinliği.....	32
Tablo 4.14. Dış piyasada mersin balığı eti ve havyarı arz zincirlerinin ve arz zincirlerinde rol alan aktörlerin pazarlama etkinliği.....	32

1. GİRİŞ

Tarım sektörü başta beslenme olmak üzere canlıların hayatlarında önemli bir konumda olmasının yanında ülkelerin kalkınması ve gelişmesi açısından stratejik öneme sahiptir. Hem istihdama sağladığı katkılar hem dış ticaret gelirleri açısından ülke ekonomilerinin ana sektörlerinden biri haline gelmiştir (Junankar, 2016).

Bitkisel üretim, hayvansal üretim, ormancılık ve su ürünleri sektörü olmak üzere dört alt sektörden oluşan tarım sektöründe yaşam döngüsü içinde insanların sağlıklı ve dengeli beslenmesi için su ürünleri önemli bir yer tutmaktadır. Katma değer oluşturması ve istihdama katkısı ile stratejik öneme sahip bir sektör olan su ürünleri sektörü, dünyada hızlı nüfus artışının etkisiyle özellikle artan hayvansal ürün ihtiyacının karşılanması için gelişim hızını artırmıştır. Ulaştırma imkanlarının gelişmesi ile pazarlara erişimin kolaylaşması ve dağıtım kanallarının etkin çalışmasının etkisiyle dünya genelinde su ürünlerine olan talep artmış, son 60 yılda kişi başına su ürünleri tüketimi 3 katına yakın artış göstermiştir (FAO, 2020). Su ürünleri sektöründe, bu süreçte önemli değişim ve gelişmeler yaşanmıştır. Balıkçılık başlangıçta denizden yapılan avcılık ile iç sularda yapılan toplayıcılıktan ibaret iken, daha sonra iç sularda yapılan kültür balıkçılığı yetiştiriciliği yaygınlaşmıştır. Balık avcılığı büyük gelişme sağlayarak 19. ve 20. yüzyılda en büyük balık üretimi miktarına ulaşmıştır. Maksimum sürdürülebilir üretim sınırına ulaşılması, iklim değişikliği ve benzeri sebeplerle, bu tarihten sonra avcılık yoluyla elde edilen balık miktarında çok büyük bir değişiklik olmamıştır. Ancak balık yetiştiriciliği 1970'li yıllardan başlayarak hızlı bir gelişme göstermiştir ve günümüzde doğrudan insan tüketimine aktarılan balık üretiminin yarısına yakınına oluşturmaya başlamıştır.

Araştırmanın yürütüldüğü Azerbaycan'da yer alan Hazar Denizi, tüm göllerin ve iç denizlerin su hacminin %44'ünü oluşturan, gezegendeki en büyük kapalı su kütlesi durumundadır. Hazar Denizi havzasında nehirler dahil 81'i endemik olmak üzere toplam 153 balık türü varken, Azerbaycan kesiminde ise yaklaşık 90 balık türü bulunmaktadır. Hazar Denizi'ndeki en değerli canlı, 300 milyon yıllık evrimi ile gezegendeki en eski canlılardan biri olan, 65 milyon yıl önce yaşamış dinozorlardan bile daha yaşlı olan mersin balığıdır.

Mersin balığının eti de tüketilmekle birlikte özellikle dışisinden elde edilen havyar dünyanın en değerli havyarı olması nedeniyle ticari açıdan önemli bir balıktır.

Günümüzde hem besin hem ekonomik değeri en yüksek su ürünlerinden biri olan mersin balığının dünyadaki rezervlerinin %80'i Hazar Denizi'nde yoğunlaşmıştır.

Hazar Denizi'ndeki mersin balığı stokları son 15-20 yılda keskin bir düşüş göstererek 1980'lere göre 30 kat gerileyerek önemini kaybetme noktasına gelmiştir. Mersin balığı stoklarındaki ani düşüşün ana nedenleri (Eco, 2020);

1. 1990'larda kaçak avlanma sonucu bu balıkların aşırı avlanması;
2. Yumurtlayan nehirlerin çoğunda ve hepsinden önemlisi Kura Nehri üzerinde barajların inşası;
3. Hazar Denizi'nin Kirliliği;
4. Denizde balıkçılıkla ilgili birleşik bir düzenleme sisteminin olmaması;
5. Yabani organizmaların denize etkisi ve olumsuz etkileri sonucu Hazar Denizi ekosistemindeki istikrarın bozulması olarak sıralanabilir.

Dünyada da mersin balıkları koruma altına alınmış ve avcılık yoluyla elde edilen ürünlerinin ticaretine CITES (Nesli Tehlike Altındaki Türlerin Ticaretine İlişkin Sözleşme) kapsamında kısıtlama getirilmiştir. Bunun neticesinde özellikle havyar elde etmek amacıyla mersin balıklarının yetiştiriciliği tüm dünyada her geçen yıl daha da artmaya başlamıştır.

Mersin balığı Azerbaycan'da 2016 yılından sonra profesyonel olarak yetiştirilmeye başlamıştır. Özellikle gelişmiş ülkelerde ve yüksek gelir grupları tarafından tercih edilen mersin balığı yetiştiriciliği yapan önemli ülkeler arasında Azerbaycan'da yer almıştır. Azerbaycan'da balıkçılığın gelişimi 1970-1980 yıllarında zirveye ulaşmış ve bu dönemde ülkede yılda ortalama 60.000 ton balık tutulmuştur. Ayrıca 40.000 tondan fazla gıda amaçlı balık ürünü üretilmiştir. Günümüzde toplam av miktarı 55.000 tondan 9.000 tona kadar düşmüştür (Eco, 2022). Bu nedenle, Hazar Denizi'ne kıyısı olan ülkelerde mersin balığı stoklarının azalmasını önlemek amacıyla için ülkelerde mersin balığı yetiştirme tesisleri inşa edilmeye başlanmıştır. 2011 yılından bu yana, bu ülkeler ticari mersin balığı avcılığı yapmamaktadır. Balıkçılık sadece yapay üreme ve bilimsel araştırmalar için balık çiftliklerinde yapılmaktadır. Mersin balığı stoklarını korumaya yönelik tedbirlerin bir parçası olarak, bu mersin balığı çiftlikleri her yıl Kura Nehri'nin aşağı kesimlerine Hazar Denizi'ne mersin balığı yavruları bırakılmaktadır. Günümüzde Hazar Denizi'ndeki mersin balığı

popülasyonlarının varlığının %99'u bu tesislerin işletilmesinden kaynaklanmaktadır (Report, 2021).

Hem ekonomik ben besin değeri açısından kıymetli olan mersin balığı eti ve havyarı ile ilgili yapılacak ekonomik yönlü araştırmalar oldukça önemlidir. Tedarik zinciri boyunca ürün fiyatlarının ve girdi maliyetlerinin nasıl aktarıldığı, zincirdeki aktörleri arasındaki etkileşimlerin nerelerde olduğu ve farklı düzenlemelerin nasıl etkili olabileceğinin bilinmesi değer zincirinin etkinliği açısından büyük önem taşımaktadır. Mersin balığı ürünlerinin değer zincirlerindeki her aşamayı birbirine bağlayan ağ etkinliği tahmin edilmeden değer zinciri boyunca aktörler arasında koordinasyon sağlanarak değer zincirinin etkinliğinin sağlanması ve rekabet koşullarının düzenlenmesi mümkün görünmemektedir. Bugüne kadar değer zinciri aktörleri arasındaki ağın göz ardı edilmesi ve pazarlama sistemi analiz edilirken alternatif pazarlama kanallarının etkinliğinin bütünsel olarak değerlendirilememesi ve karşılaştırılmaması, işletme ve ulusal düzeydeki politika kararlarının etkinliğini azaltmıştır. Bu nedenle, Değer zincirinin pazarlama etkinliğinin artırılması için mersin balığı ürünlerinin değer zincirinin net bir şekilde anlaşılması gereklilik haline gelmiştir. Bu gerekliliğe rağmen, bu konuda bilgi eksikliği söz konusudur. Bu bilgi eksikliğini azaltma ve politika yapıcılara ihtiyaçları olabilecek verileri sunma arzusu araştırmanın mersin balığı yetiştiriciliğine ve yetiştiricilik sonucunda ortaya çıkan mersin balığı eti ve havyarının üreticiden tüketiciye ulaşana kadarki ekonomik serüvenine odaklanılmasını sağlamıştır.

İnceleme alanında mersin balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısı, üretim biçimleri, üretilen ürünlerin değer zincirlerinin ve bu zincir boyunca pazarlama etkinlik düzeyinin ne olduğunun merak edilmesi bu araştırmanın ortaya çıkmasında temel gerekçelerdir.

1.1. Araştırma Soruları

Bu araştırmada temel olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Mersin balığı ürünlerinin kârlılığı işletme tipine göre farklılık göstermekte midir?
2. Pazarlama etkinliği alternatif Mersin balığı değer zincirleri itibariyle değişmekte midir?
3. Pazarlama etkinlik düzeyleri Mersin balığı ürünleri değer zincirlerinde yer

alan aktörler itibariyle farklılaşmakta mıdır?

1.2. Araştırma Hipotezleri

Bu araştırmada aşağıda yer alan hipotezler test edilmiştir.

1. Mersin balığı ürünlerinin kârlılığı işletme tipine göre değişmektedir.
2. Perakendecilerin karlılığı ve pazarlama etkinliği, Mersin balığı değer zincirinin diğer aktörlerinden daha fazladır.
3. Mersin balığı eti ve havyarı için dış piyasanın pazarlama etkinliği, iç piyasadan daha yüksektir.

1.3. Araştırma Amaçları

Araştırmanın amacı; Azerbaycan'da yetiştiricilik yoluyla elde edilen mersin balığı eti ve havyarını ekonomik açıdan değerlendirmek ve bu ürünlerin değer zinciri haritalarını ortaya koyarak pazarlama etkinliğini tahmin etmektir.

Yüksek lisans tezi 7 bölümden oluşmaktadır. Tezin giriş bölümünde araştırmanın önemi, araştırma sorusu ve araştırmanın amaçlarına yer verilmiştir. İkinci bölüm kuramsal temelleri ve araştırmanın literatürdeki yerini gösteren kaynak özetlerini içermektedir. Üçüncü bölümü araştırmanın veri kaynaklarının ve kullanılan yöntemlerin açıklandığı gereç ve yöntem bölümü oluşturmuştur. Araştırmadan elde edilen bulgulara yer verilen bölüm dördüncü bölümdür. Sonuç ve öneriler bölümü ise tezin beşinci bölümünde yer almaktadır. Tez araştırmada faydalanılan kaynakların verildiği kaynaklar bölümü ve araştırmayla ilgili diğer bilgilerin verildiği ekler ile son bulmuştur.

2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Kavramsal Çerçeve

Bin sekiz yüzlü yıllarda mersin balıkları genellikle avcılarının ağlarına takılan değersiz organizmalar olarak kabul edilmiştir. Ancak günümüzde ise mersin balıkları lüksün ve zenginliğin bir simgesi olarak görülen havyarı, ticari değeri her geçen gün artan eti ve bu ürünlerin farklı kullanım alanları ile dünyanın en değerli ticari balıklarından biri haline gelmiştir.

Mersin balığı üretimi ilk defa 1869 yılında Rus araştırmacı F.V. Ovsyannikov'un Volga nehrinden elde ettiği yumurtaları suni olarak döllemeyi başararak başlamıştır. Bunu 1875'de ABD'de S. Green, 1881 ve 1886'da Frauen ve Mohr tarafından yapılan üretim denemeleri takip etmiştir (Dettlaf vd., 1993). Bin dokuz yüz otuzlu yıllarda Volga Nehri'nde barajların yapılmaya başlanması ve üreme alanlarının zarar görmesi ile mersin balıklarının nesli tehlikeye girmeye başlamıştır. Rusya'da üretim faaliyetlerine olan ilgi artmış ve bu süreçte üretim teknolojisi alanındaki birçok problem çözülmüştür. Bin dokuz yüz altmış iki yılına kadar Rusya'da 26 milyon/yıl yavru kapasiteli 11 kuluçkahane kurulmuş, 1970'li yıllarda bu sayı 21'e kapasite ise 126 milyon/yıla ulaşmıştır. 1954'den itibaren başlayan stok takviyesi döneminde Hazar Denizi'ne çoğunluğu Rus kuluçkahanelerinden 3 milyara yakın sayıda yavru bırakılmıştır (Vasilyeva ve Mikodina, 2012).

Birçok ülkede uygulanan ve maliyeti fazla olan stok takviyesi, doğal üremenin yerini tutamamış ve stoklar azalmaya devam etmiştir. Doğal stokların azalmasının telafisinin yanında yetiştiricilik sektöründe ürün çeşitliliğinin artırılmasına olan ihtiyaçla birlikte havyarın katma değeri yüksek bir ürün olması, 1980'li yıllarda yetiştiriciliği daha cazip duruma getirmiştir. Rusya dışında Avrupa ülkelerinde ve ABD'deki çalışmaların da yetiştiriciliğin geliştirilmesinde rolü olmuştur. Almanya'da, Fransa'da, İtalya'da ve ABD'de bölgeye uygun türler ile araştırmalar ve ticari yetiştiricilik denemelerine de başlanmıştır (Bronzi vd., 2011).

Dünyada toplam 27 mersinbalığı türü bulunurken bunlardan yaklaşık 13'ünün yetiştiriciliğini yapılmaktadır. En fazla üretim Çin'de gerçekleştirilmektedir. Mersin balığı üretimi 1987'de 160 ton iken, günümüzde 123 bin ton seviyesine ulaşmıştır. Dünyadaki mersin balığı havyar üretimi ise 2020 yılında yaklaşık 450 ton olarak gerçekleştirilmiş (FAOSTAT, 2021).

Mersin balıklarının doğal üremesi ve yumurtlaması imkansız hale gelmesi nedeniyle günümüzde mersin balığı popülasyonlarının varlığı ve artışı balık yetiştirme tesisleri sayesinde mümkündür. Dünyada da mersin balıkları koruma altına alınmış ve avcılık yoluyla elde edilen ürünlerinin ticaretine CITES (Nesli Tehlike Altındaki Türlerin Ticaretine İlişkin Sözleşme) kapsamında kısıtlama getirilmiştir. Böylece 2011 yılından itibaren Hazar'a kıyısı olan ülkelerde ticari mersin balığı avcılığı yapılmamaktadır. Balıkçılık sadece yapay üreme ve bilimsel araştırma amaçlı balık kuluçkahanelerinde yapılmaktadır.

Mersin balıklarının ilk eşeyssel olgunluk yaşları yetiştiricilik ortamında doğal ortamlara göre daha erken yaşlarda olurken türlere göre de değişiklik göstermektedir. Dünyada en çok yetiştiriciliği yapılan *Acipenser baerii*'nin ise kültür ortamında 5. yılın başından itibaren eşeyssel olgunluğa eriştiği ve havyar üretimi için kullanılabilceği belirtilmektedir.

Araştırmanın yapıldığı Azerbaycan'da mersin balığı yetiştiriciliği yapılan ilk işletme Sovyetler Birliği dönemindeki 1954 yılında faaliyete geçmiştir. Azerbaycan'da bu değerli balık türlerinin yetiştirilmesi için lisanslı olarak 4 işletme faaliyet göstermektedir. Tesisler açık ve kapalı tip olmak üzere 2 tiptedir.

Açık tip işletmelerde su işletmeye girmekte ve çıkmaktadır. Burada suyun sıcaklığı pompalar ile depolardan düzenlenmektedir. Açık tip işletmeler yoğun işgücü ihtiyacı bulunan, emek yoğun tiptedir ve bu nedenle çok sayıda çalışanı istihdam etmektedir. Bu işletmeler kapalı tip işletmelerde çalışan işgücüne kıyasla 8-10 kat daha fazla işgücü ile faaliyetlerini sürdürmektedir. Balıkların yemlenmesi, suyun sıcaklığı, balıkların sağlıklı bir şekilde büyümesi gibi tüm işler çalışanların kontrolü ile gerçekleştirilmektedir.

Kapalı tip işletmelerde su mekanik ve biyolojik filtrelerden geçirilerek sürekli olarak kullanılmaktadır. Kapalı tip işletmeler sermaye yoğun işletmeler olması nedeniyle açık tip işletmelere göre çalışan sayısı daha azdır. Makinalaşmanın yoğun olduğu bu işletmelerde otomasyonlar sayesinde işler sürdürülmektedir.

Nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalan ve kültür balıkçılığı ile işletmeler tarafından üretilen mersin balığının Hazar Denizi'nde 6 kalıntı ve endemik mersin balığı türü vardır.

2.1.1. Beluga

Ticari beluga kadınlarının ve erkeklerinin (1970'lerde kaydedilen) ortalama uzunluğu ve ağırlığı sırasıyla 267 ve 221 cm ve 142 ve 81 kg, maksimum değerler 4,6

m ve 2000 kg.dan fazladır. Azak Denizi'nde kaydedilen en büyük uzunluk 4,6 m ve en büyük ağırlık 750 kg idi. Beluga'nın Azak Denizi alt türlerinin sırt yüzeyi açık gri, Karadeniz alt türü daha koyudur. Ventral taraf beyazdır. Beluga 100 yıla kadar yaşar. Diğer türlere göre daha geç ergenliğe ulaşır, erkekler 12-14 yaş, dişiler 16-18 yaş.

Bu türün iki ekolojik ırkı vardır: göç eden hiemal ırk, ekimden kasım ayına ve marttan nisana kadar göç eden ilk bahar ırkı. Nisan-Mayıs ayları arasında bahar taşkınlarının zirve yaptığı dönemlerde su sıcaklığı 6 ile 12°C arasında yumurtlaya biliyor. Beluga, yüksek akış hızları ve taş-çakıl alt tabaka ile derin yerlere (4-15 m derinlikler) yumurta bırakır. Dişilerin verimliliği, büyüklüklerine bağlıdır ve 200.000 ila 8 milyon yumurta arasında değişmektedir. Yumurtalar büyüktür; örneğin, Beluga yumurtaları 3,6 ila 4,3 mm çapında ve 26 ila 36 mg ağırlığındadır. 11-12 ° C su sıcaklığında ortalama embriyonik gelişme süresi 200 saattir.

3-5 g ağırlığındaki beluga yavruları için birincil besin maddeleri yumuşakçalar, kabuklular ve solucanlardır (mycids, gammarides, oligochaetes, polychaetes, vb.). Yetişkin beluga, pelajik bir avcıdır. Hazar belugasının tercih edilen avı hamamböceği (*Rutilus rutilus*), levrek (*Sizostedion lucioperca*), sazan (*Cyprinus carpio carpio*), çipura (*Abramis brama*), Avrupa hamsisidir (*Engraulis encrasicolus*) (Zheltenkova, 1964).



Şekil 2.1. Beluga Mersin Balığı

2.1.2. Rus Mersin Balığı

Ana yumurtlayan nehirler Volga ve kollarıdır: Sheksna, Oka, Vetluga, Kama ve Vishera nehirleri. Daha önce, Ural Nehri Orenburg'a yükseldi. Hazar Denizi'nden de sınırlı sayıda Terek, Sulak ve Samur nehirlerine girer. Mersin balığı Karadeniz'den Tuna ve Dinyeper nehirlerine, Rioni, Mzymta, Psov ve diğer nehirlere göç eder. Dinyeper boyunca Mogilev'e ve nadiren Dorogobuzh'a kadar uzanır. Geçmişte özellikle Türk sularında, Sakarya, Yeşilirmak ve Kızılırmak gibi Batı Karadeniz kıyı

bölgelerine girmiştir (Edwards ve Doroshov, 1989; Ustaoglu ve Okumuş, 2004; Memiş, 2007).

Karadeniz için kaydedilen maksimum uzunluk 236 cm uzunluk ve 115 kg ağırlık, Hazar Denizi için ise sırasıyla 215 cm ve 105 kg'dır (Vlasenko ve ark, 1989). Yaşam beklentisi 50 yıla ulaşabilir (Tsepkin ve Sokolov, 1970).

Rus mersin balığının yumurtlama göçü Mart ayının sonunu - Nisan ayının başından Kasım ayına kadar kapsar. Volga Nehri'nde yumurtlamanın zirvesi şu anda yaz aylarında (en fazla Temmuz ayında) meydana gelir, Azak nehirlerinde ilkbahar ve sonbaharda görülür, Hazar Havzasında mayıs ortasından haziran başına kadar gerçekleşir, su sıcaklığı 8-14 ° C olduğunda. Azak Havzası, nisan sonundan mayıs sonuna kadar 16-18 ° C sıcaklıkta gerçekleşir. Yumurtlama alanları 4 ila 25 m derinlikte ve 1.0-1.5 m/s debi ile çakıllı veya kayalık dipli yerlerde bulunur.

Rus mersin balığının verimliliği 50.000 ila 1.165.000 yumurta arasında değişmektedir. 18 °C'de büyüme yaklaşık 100 saat (saat) sürer. Boyları 10.5 ile 12 mm arasında uzanan prelarvalar, yumurtlama alanlarından süpürülen akımı takip eder ve su sütunu boyunca serbestçe yukarı ve aşağı yüzer. 20 mm.den biraz daha uzun olduklarında, mersin balığı prelarvaları, önce planktonla, sonra da küçük bentik organizmalarla beslenerek ekzojen beslenirler. Daha sonra yumurtlama tamamlanır, yetişkin balıklar nehirlerde uzun süre kalmaz, hızla denize taşınır. Denizdeki yetişkin mersin balıkları esas olarak yumuşakçalarla beslenir. 2 ila 100 m arasında değişen derinliklerde tortular. Yumuşakçalara ek olarak, Rus mersin balığı da küçük balıklarla beslenir: Karadeniz - boğa başlarında, hamsi; Hazar Denizi'nde - boğa başı ve hamsi (Zheltenkova, 1964).



Şekil 2.2. Rus Mersin Balığı

2.1.3. Uzunburun Mersin Balığı

Burun çok uzun, düz ve uca doğru yukarıya doğru kıvrılmıştır. Bu özelliği mersin balığını diğer tüm türlerden ayırır. Vücut uzun ve dikeydir. Ağız açıklığı

eninedir. Alt dudak dayanıklı değildir ve ortadan kesilir. Koyu kahverengi veya grimsi bir sırt yüzeyi ve daha açık yanları vardır. Karın beyaz, karın etrafı kirli beyazdır. Desenler denizlerde nehirlerinden daha koyu olabilir.

Hazar Denizi'nde iki farklı ekolojik uzunburun mersin balığı türü keşfedilmiştir. (Borzenko, 1942). İmmünolojik araştırmalar, Hazar Denizi'nin kuzey ve güney kesimlerindeki yıldız mersin balıklarının genetik olarak birbirinden farklı olduğunu ve ilkbahar ve kış aylarında farklı yumurtlama özelliklerine sahip olduğunu göstermektedir.

Uzunburun Mersin Balığının hiemal (sonbahar yumurtlama koşusu), ilkbahar (ilkbahar yumurtlama koşusu) vardır. Vahşi doğada, yumurtlama Nisan'dan Eylül'e kadar gerçekleşir. Uzunburun Mersin Balığı 5-6 yaşlarında (erkekler) ve 8-10 yaşlarında (dişiler) cinsel olgunluğa ulaşır. Bu tür, sert topraklarda, çakıl veya kum-çakıl alt tabakada 0,5-1,3 m/s arasında değişen bir akış hızında ve 0,5-3,5 m derinlikte, yani 240-470 km mesafede bulunan yumurtlama alanlarında yayılır. Nehrin ağzı (Beluga ve Rus mersin balığının altında).

1930'larda bu türün ana besini kabuklular ve balıktı. Ancak takip eden yıllarda diyeti çarpıcı biçimde değişti; Balığın önemi azalırken solucan ve yumuşakçaların önemi arttı. Nehirlerde, yavrular eksojen beslenmeye geçiş sırasında bentik ve bentonektonik organizmalarla beslenir (Zheltenkova, 1964).



Şekil 2.3. Uzunburun Mersin Balığı

2.1.4. Sterlet Mersin Balığı

Sterleti diğerlerinin çoğundan ayıran başlıca karakterler cinsin türleri, çok sayıda yanal çizgidir (50'den fazla) ve saçaklı bıyıklılar. Sterlet, ailedeki en küçük türdür maksimum uzunluk 70-90 cm'dir. Sterlette, ergenlik yaşının yanı sıra büyüme hızı da iklimle ilişkilidir.

Sterletin yumurtlama başlangıcı su sıcaklığına bağlıdır (7.5– 10.0 °C), 15–16 °C sıcaklıklara kadar kalıcıdır. Volga ve Kama nehirlerinde, yumurtlama, mayıs ayından

haziran başına kadar gerçekleşir. Sterletin doğurganlığı, 4 000 ila 140 000 yumurta arasında geniş ölçüde değişir.



Şekil 2.4. Sterlet Mersin Balığı

2.1.5. İran Mersin Balığı

İran mersin balığı, Beluga ve Rus mersin balıklarından daha sıcak suları tercih eder. Hazar Denizi havzasında, esas olarak güney ve ortasına doğru çekilmektedir (Kura, Sefidrud, Terek, Samur ve Sulak nehirleri). Bu hazarın kuzey nehirlerinin daha nadir ziyaretçisidir. Rus mersin balığının aksine, İran mersin balığı hızlı akan dağ nehirlerinde yumurtlar ve çok uzağa yükselmez.

İran mersin balığı, Rus mersin balığından daha büyüktür. Böylece ortalama uzunluk 15 yaşındaki İran mersin balığı dışısının boyu 132 cm, erkeğinkini ise 122 cm iken, Rus mersin balığı için sırasıyla 123 cm ve 113 cm'dir. Bunun muhtemel nedeni yaşadıkları alanların daha yüksek sıcaklığa sahip olmasıdır.

İran mersin balığının Kura nehrinde maksimum yaşı 48'dir. Geçmişte Hazar Denizi'ndeki maksimum boyutu 242 cm'ye ulaşmıştı ancak, mevcutda 205–230 cm'yi geçmezler. Kür nehrinde erkekler 8 yaşında, dişiler 12 yaşında olgunluğa erişir. İran mersin balığı güney Hazar nehirlerinde yazın su sıcaklıklarında yumurtlar.



Şekil 2.5. İran Mersin Balığı

2.2. Daha Önce Yapılmış Çalışmalar

Araştırma konusuyla ilgili daha önce yapılmış ulusal ve uluslararası çalışmalar incelenmiştir. Bu çalışmalara göre mersin balığı ile ilgili yapılan araştırmalar avlanma

ortamları ve yetiştiricilik ortamlarını ile her ikisini kapsamı açısından gruplandırılabilir.

Nesli tehlikede olması nedeniyle özellikle avlanma alanlarının korunması ve geliştirilmesine yönelik olarak teknik çalışmalar ağırlık kazanmıştır (Graham ve Murphy, 2007; Secor ve ark., 2000; Üstündağ, 2005). Üstündağ (2005)'ın ‘‘Mersin Balıkları’’ adlı çalışmasında Mersin balıklarının üreme, beslenme, yaşam alanları, morfolojik özellikleri, biyolojik karakteristikleri, avcılığı, yetiştiriciliği ve Türkiye’deki genel özellikleri başlığı altında bilgiler aktarılmıştır. Ustaoglu (2006)'nun çalışmasında, dünya çapında mersin balığı ve Türkiye’de mersin balığı koruma stratejilerini gözden geçirmekte ve alınan önlemleri değerlendirmektedir. Çalışmada Türkiye’de yapılan incelemelerde Yeşilirmak, Kızılırmak ve Sakarya gibi mersin balıklarının doğal üreme alanı olan akarsu habitatlarının tahribi ve kirlenmesi engellenemeyerek doğal üreme üzerindeki olumsuz baskı ortadan kaldırılamamıştır. Bu durumda mersin balığı üreme alanları iyileştirilmeden uygulanan av yasağının yeterli bir koruma stratejisi olmadığı sonucuna varılmıştır.

Yetiştiricilik konusunda yapılan çalışmalarda yine teknik boyutta ele alınmış (Ak, 2013; 2017; Alp, 2020; Bronzi ve ark., 2011; Safari ve ark., 2020; Tırıl ve Memiş, 2013; Osmanoglu, 2016). Ak (2017), çalışmada mersin balıklarında cinsiyet tayini ve gonadal gelişim incelenmiştir. Doğu Karadeniz bölgesinde Sibiryia mersin balığı (*Acipenser baerii*) ve karaca (*A. gueldenstaedtii*) kültür koşullarında gametofit gelişimi, üreme aday gelişimi ve cinsiyetlerini belirlemek için incelemeler yürütülmüştür. Damızlık aday olarak 4 yaş ve üstü balıklardan vücut şekli düzgün olan ve sağlıklı balıklardan 15 adet karaca mersin balığı ve 15 adet Sibiryia seçilmiş ve markalanmıştır. Alp (2020), ‘‘Kahramanmaraş İlinde Mersin Balığı Yetiştirilmesi Ve Siyah Havyar Elde Edilmesi Projesi’’ adlı proje kapsamında mersin balığı yetiştiriciliği ve havyar elde etmenin ön değerlendirmesi ve fizibilitesine yönelik çalışmaların yürütülmesi amaçlanmıştır. Söz konusu çalışmada mersin balığı tanıtılmış, mersin balığı ve havyarın dünyadaki üretim ve tüketim eğilimleri incelenmiş ve mersin balığı yetiştirme teknikleri açıklanmış ve Kahramanmaraş'ın mersin balığı yetiştiriciliğine yönelik altyapısı ve su potansiyeli incelenmiştir. Tırıl & Memiş (2013), ‘‘Dünyada ve Türkiye’de Mersin Balığı Yetiştiriciliğinin Mevcut Durumu ve Geleceği’’ adlı çalışmada, araştırmacılar mersin balığı yetiştiriciliğinin dünyadaki ve Türkiye’deki gelişimi dikkate alınarak gelecek yıllara yönelik değerlendirmeler ve araştırmalar yürütmüşlerdir. Ak (2013), ‘‘Sibiryia Mersin balığı

(*Acipenser baeri*)'nın Doğu Karadeniz bölgesi şartlarında yetiştiricilik performansının belirlenmesi'' adlı çalışmada, Sibirya mersin balığı yavrularının kış aylarında farklı beslenme oranlarının büyümesi üzerindeki etkilerini incelemek için bir çalışma yapılmış olup, Türkiye'de su ürünleri yetiştiriciliğine uyarlanabilecek Sibirya mersin balığının bazı yetiştiricilik performansı araştırılmıştır. Türkiye'de ticari olarak üretilmeyen türlerin döllenmiş yumurtaları yurt dışından temin edilerek incelenmiştir. Çalışmada, bölgede Sibirya mersin balığı yetiştiriciliğinin yapılabileceği sonucuna varmıştır. Hem av alanlarının korunması hem de yetiştiricilik imkanlarının araştırması konusuna odaklanan çalışmalar da mevcuttur (Üstündağ, 2005; Akbulut, 2005). Akbulut (2005),'un ''Mersin Balıkları Popülasyonlarının Mevcut Durumlarının Belirlenmesi ve Yetiştiricilik İmkanlarının Araştırılması'' adlı yapmış olduğu proje çalışmasında, projenin temel amacı, doğal sularda mersin balığı biyoçeşitliliğinin korunması ve geliştirilmesi ile ilgili stokların ve habitatların mevcut durumunu ortaya koymak, elde edilen bireyler üzerinde genetik değerlendirmeler yapmak ve türlerin korunmasını daha da geliştirmektir. Sürdürülebilir doğal kaynak yaratılmasını sağlamak için tür yönetimi stratejileri geliştirilmesi açısından çalışma yürütülmüştür.

Mersin balığı havyarının işleme ve türlerine odaklanan çalışmalar da yapılmıştır (Özden ve ark. 2018). Özden ve ark., (2018) çalışmalarında Mersin balığı havyarının çiftlik balığı üretimi artarken, diğer türlerin çiftlik balık yumurtalarından elde edilen havyarın ticari önemi büyük olduğunu vurgulamıştır. Bu derleme çalışmada, havyar işleme ve türleri hakkında genel bilgiler incelenmiş ve aktarılmıştır.

Ekonomik yönlü çalışmalar ise oldukça az sayıdadır (Mohseni ve ark., 2008; Danalache ve ark., 2020; Esmailnia ve ark., 2019). Bu çalışmalarda genel olarak üretim maliyeti unsurları incelenmiş, beslenme, cinsiyet ve yetiştirme ortamı gibi unsurların maliyetle ilişkisi araştırılmıştır.

Bugüne kadar yapılan çalışmalardan farklı olarak tez çalışmasında mersin balığı yetiştiriciliği yapan işletmeler ekonomik açıdan bütünüyle incelenmiş ve üretim sonrası ortaya çıkan ürünlerin değer zinciri boyunca fiyat aktarımları, pazarlama etkinlikleri ve gelir dağılımı ilk kez ortaya konulmuştur. Ağ etkinliği hesaplanarak alternatif değer zincirlerinin pazarlama etkinliklerinin karşılaştırmalı olarak incelenmiş olması çalışmayı daha önce yapılmış çalışmalardan farklı kılan bir diğer özgün yönüdür.

3. MATERYAL VE METOT

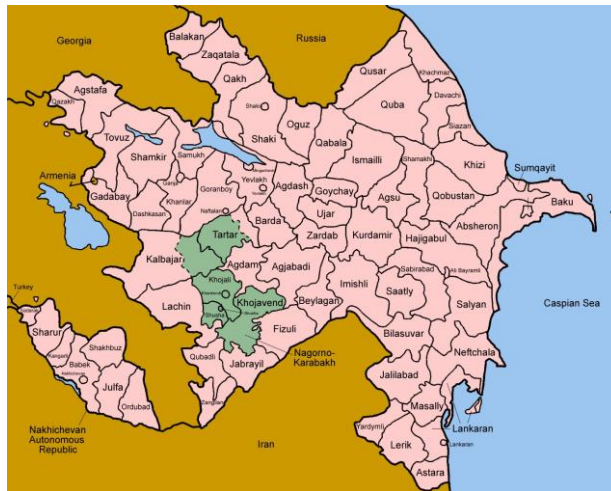
Araştırma Azerbaycan'da lisanslı olarak mersin balığı yetiştiriciliği yapan ve mersin balığı ürünlerinin değer zinciri haritasında yer alan işletmeleri kapsamaktadır. Araştırmada kullanılan yöntemler (i) araştırma verilerinin toplanmasında kullanılan yöntem, (ii) işletmelerin sosyal ve ekonomik analizinde kullanılan yöntem, (iii) Mersin Balığı eti ve havyarının değer zincirinin analizinde kullanılan yöntem (iv) Mersin balığı eti ve havyarının değer zincirinin etkinliğinin tahmininde kullanılan yöntem olmak üzere 4 alt başlık halinde verilmiştir.

3.1. Araştırma Verilerinin Toplanması Kullanılan Yöntem

Araştırma verileri Azerbaycan'da lisanslı olarak mersin balığı yetiştiriciliği yaparak mersin balığı eti ve havyarı üreten işletmelerden, bu ürünlerin son tüketiciye ulaşması kadar değer zincirlerinde rol alan aktörlerden (ihracatçılar, yurt içi ve yurt dışı perakendeciler) elde edilen edilmiştir. Daha önce yapılmış çalışmalar, ilgili kurum ve kuruluşların kayıtları da kullanılmıştır.

3.1.1. Araştırma Alanı

Araştırmanın yapıldığı Azerbaycan Cumhuriyeti, Batı Asya ile Doğu Avrupa'nın kesişim noktası olan Kafkasya'da yer alan bir ülkedir. Ülke toplamda 86.600 kilometrekare alana sahiptir ve toplam nüfusu 10,15 milyon kişiden oluşmaktadır. Azerbaycan'ın sahip olduğu iklim özellikleri bakımından dünyadaki 11 iklim çeşidinden 9'una sahiptir. Yıllık ortalama sıcaklığı 10 °C'ın üzerindedir. Azerbaycan, doğal kaynakları, gelişmiş sanayisi ve coğrafyası itibarıyla önemli bir ülkedir. Azerbaycan'da özellikle büyük petrol ve doğalgaz rezervleri bulunmaktadır. Hacim ve çeşit bakımından hammadde yatakları ile dünyanın sayılı ülkelerinden biridir.



Şekil 3.1. Azerbaycan haritası

Azerbaycan'ın gayri safi yurt içi hasılası yaklaşık 55 milyar Dolardır. Kişi başına GSYİH ise yaklaşık \$ 5.400'dır. GSYİH'da tarımsal üretimin payı %9.9'dur. Tarımsal ürünlerde su ürünleri sektörünün yer aldığı hayvansal üretimin payı ise %50.8'dir.

Azerbaycan'da mersin balığı yetiştiriciliği yapan işletmeler 4 farklı ilde kapalı ve açık tipli olmakla faaliyet göstermektedir. İşletmeler konum olarak Mingeçevir, Yevlakh, Nefçala, Bakü'de yer almaktadır.

3.1.2. Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırmanın işletme düzeyindeki verileri Azerbaycan'da lisanslı olarak mersin balığı yetiştiriciliği yapan 4 adet işletmenin yöneticileri ve temsilcileri ile yüz yüze yapılan görüşmelerde yapılmış olan anketler ile toplanmıştır. Ayrıca kartopu örnekleme yöntemi ile işletmelerin ürünlerinin tüketiciye ulaşması kadar değer zincirlerinde rol alan aynı sayıdaki aktöre de anket uygulanmıştır.

3.2. İşletmelerin Sosyal ve Ekonomik Analizinde Kullanılan Yöntem

Araştırma sonucunda elde edilen veriler kullanılarak yapılan ekonomik analizde işletmeler bir bütün olarak kabul edilmiştir.

Mersin balığı yetiştiriciliği sosyal ve ekonomik özellikleri geleneksel sosyo-ekonomik analiz yöntemleri kullanılarak ortaya konulmuştur. İşletme yöneticisinin özellikleri (eğitim, yaş, deneyim) ve işletmeye ait özellikler (işletme arazisi büyüklüğü, işletme tipi, işgücü varlığı vb.) tanımlayıcı istatistikler (ortalama, yüzde, frekans vb.) yardımıyla özetlenmiştir. Ayrıca ekonomik değerlendirmeler ürün türü (balık eti - havyarı) ve işletme tipi (kapalı – açık) itibariyle yapılmıştır.

İncelenen işletmelerin sermaye miktar ve bileşimleri sermayenin likiditesine göre sınıflandırılması esas alınarak ortaya konulmuştur. İşletmelerin likidite durumları ve borç ödeme yetenekleri analiz edilmiştir. Likidite işletmenin sahip olduğu nakit pozisyonunun göstergesi olan kısa dönem bir kavramdır (Cinemre, 2010). İşletmenin sürdürdüğü üretim faaliyetlerini engellemeden, zamanı gelmiş borçlarını ödeyebilme kabiliyetini ifade etmektedir. İşletmelerin likidite durumları cari oran ve asit- test oranıyla ortaya konulmuştur.

İşletme için hesaplanan cari oranın 1'den büyük olması, işletmenin kısa vadeli (cari) varlıkları ile kısa vadeli (cari) borçlarını ödeyebildiğinin göstergesidir. Bu oran 2 civarında ise "iyi" olarak, 1,5 ile 2,0 arasında sahip olması durumunda ise "yeterli" olarak kabul edilir. Cari oranın 2'den büyük olması stoklarda fazlalık ve yatırımlarda bir aksaklığın işaretidir. Likidite oranının çok yüksek olması, işletmedeki sermayenin

bir kısmının tam olarak kullanılmadığı anlamına gelmektedir (Cinemre, 2010). Asit-test oranı hesaplanırken cari orandan farklı olarak stoklar dikkate alınmamaktadır. Bu oranın da genel olarak 1 civarında olması arzu edilir.

Yıllık faaliyet sonuçları belirlenirken incelenen işletmelerin yürüttüğü faaliyetler bir bütün olarak ele alınmıştır. İncelenen işletmelerin toplam sermaye getirileri ile öz sermaye getirileri hesaplanarak kârlılık durumları ortaya konulmuştur (Turner ve Taylor, 1998). Sermayenin getirisi hesaplanırken, işletme faaliyetleri sonucu elde edilen net faaliyet gelirine faiz giderleri ilave edilir, aile iş gücü ve yönetim karşılığı ise çıkartılır. Öz sermayenin getirisini hesaplamak için net faaliyet gelirinden işletmecinin yönetim ve aile işgücü karşılığı düşülür ve geri kalan miktar işletmenin öz sermayesine bölünür (Cinemre, 2010).

3.3. Mersin Balığı Eti ve Havyarının Değer Zincirinin Analizinde Kullanılan Yöntem

Araştırmada Porter (1985) tarafından önerilen değer zinciri analizi yaklaşımına uygun olarak mersin balığı ürünleri değer zincirinin haritası ve zincirdeki aktörlerin finansal performansları incelenmiştir. Mersin balığı eti ve havyarı değer zinciri finansal olarak analiz edilmiş ve her iki ürün içinde hem Azerbaycan iç piyasasında hem de dış piyasalardaki değer zinciri haritası oluşturulmuştur. Azerbaycan iç piyasasında mersin balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerde üretilen mersin balığı eti ve havyarı perakendeciler tarafından tüketicilere ulaştırılmaktadır. Dış piyasada ise yine mersin balığı yetiştiriciliği yapan çiftçilerde üretilen mersin balığı eti ve havyarı ihracat/ithalat yapan firmalar tarafından önce dış piyasa perakendecilerine, onlar vasıtasıyla da tüketicilere ulaştırılmaktadır.

Değer zincirleri finansal olarak analiz edilirken, finansal göstergeler olarak mersin balığı eti ve havyarı değer zincirlerinde üretilen ve satılan balığın kilogram başına üretim maliyeti, satış fiyatı, net kârı, nispi kârı ile mutlak ve yüzdesel katma değeri kullanılmıştır. Mersin balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin, ihracat/ithalatçıların, yurt içi ve yurt dışı perakendecilerin değişken ve sabit masrafları ayrı ayrı hesaplanmıştır. Mersin balığı eti ve havyarının değişken masrafları yavru giderleri, yem giderleri, vitamin ve ilaç giderleri, enerji giderleri, işleme, paketlenme, soğutma, dondurma ve nakliye giderleridir. Buna karşılık, sabit masraflar amortisman, bakım ve onarım giderleri, işçi ücretleri, kira giderleri, sigorta ve faiz giderleridir. İhracat/ithalatçılar için işletme giderleri mersin balığı eti veya havyarı alım giderleri, nakliye, ve dağıtım giderleri, işçi ücretleri, gümrük giderleri, faiz giderleri ve genel

idare giderleridir. Yurt içi ve yurt dışı perakendeciler için işletme masraları mersin balığı eti veya havyarı satın alma giderleri nakliye ve dağıtım giderleri, depolama giderleri, personel giderleri, kira giderleri, promosyon, faiz giderleri ve genel idari giderlerdir.

3.4. Mersin Balığı Eti ve Havyarının Değer Zincirinin Etkinliğinin Tahmininde Kullanılan Yöntem

Mersin balığı eti ve havyarının değer zincirinin toplam pazarlama etkinliğini tahmin etmek için çok aşamalı ağ VZA modeli kullanılmıştır. Färe ve Grosskopf (1996), ara ürünler ve paylaşılan kaynaklar aracılığıyla ağ sistemlerinin etkinliğinin ölçümünü gerçekleştirmişlerdir. Ağ sistemlerinde, karar verme birimleri (KVB), birbirini izleyen ardışık aşamaların önceki aşamaların çıktılarını ara girdi olarak aldığı ve kendi aşamasında gerekli girdileri de dış girdi olarak sisteme dahil eden seri halinde düzenlenmiş birkaç aşamadan oluşmaktadır (Golany vd., 2014, 2006).

Günümüze kadar yapılan çalışmalarda farklı sektörler için sistemin ağ etkinliği tahmin edilmiştir. Chen ve Zhu (2004), Luo (2003) ve Seiford ve Zhu (1999) seçilen bankaların ağ sistemi etkinliğini tahmin ederken, Noulas ve diğerleri, (2001) Yunanistan'daki sigorta şirketlerinin sistem etkinliğini incelemiştir. Lo ve Lu (2006) finans şirketlerinin sistem etkinliğinin tahminine odaklanmıştır. Färe ve Whittaker, (1995), mandıralarda bir uygulama yoluyla ara girdilerin oynadığı role odaklanan bir doğrusal programlama modeli ortaya koymuştur. Yapılan bazı çalışmalarda, ara girdi-çıkıtı faktörleri aracılığıyla bir dizi aşamanın birbirine bağlandığı dikey entegrasyon yapılarını araştırmıştır (Färe ve Grosskopf, 2000; Lothgren ve Tambour, 1999; Partangel, 2000). Jaenicke (2000) ve Troutt vd. (2001) ağ sistemlerini üç aşamalı olarak incelemiştir. Jaenicke (2000), toprak sermayesi için dinamik VZA modellerinde ara çıktılarını test etmiştir. Troutt vd. (2001), optimum çıktı planlaması için bir doğrusal programlama modeli önermiştir. Ayrıca, Tone ve Sahoo, (2003) ağ VZA ve dört aşamalı seri sistemleri kullanan çimento üretiminde ölçek etkilerinin nasıl oluştuğunu ortaya koymuştur.

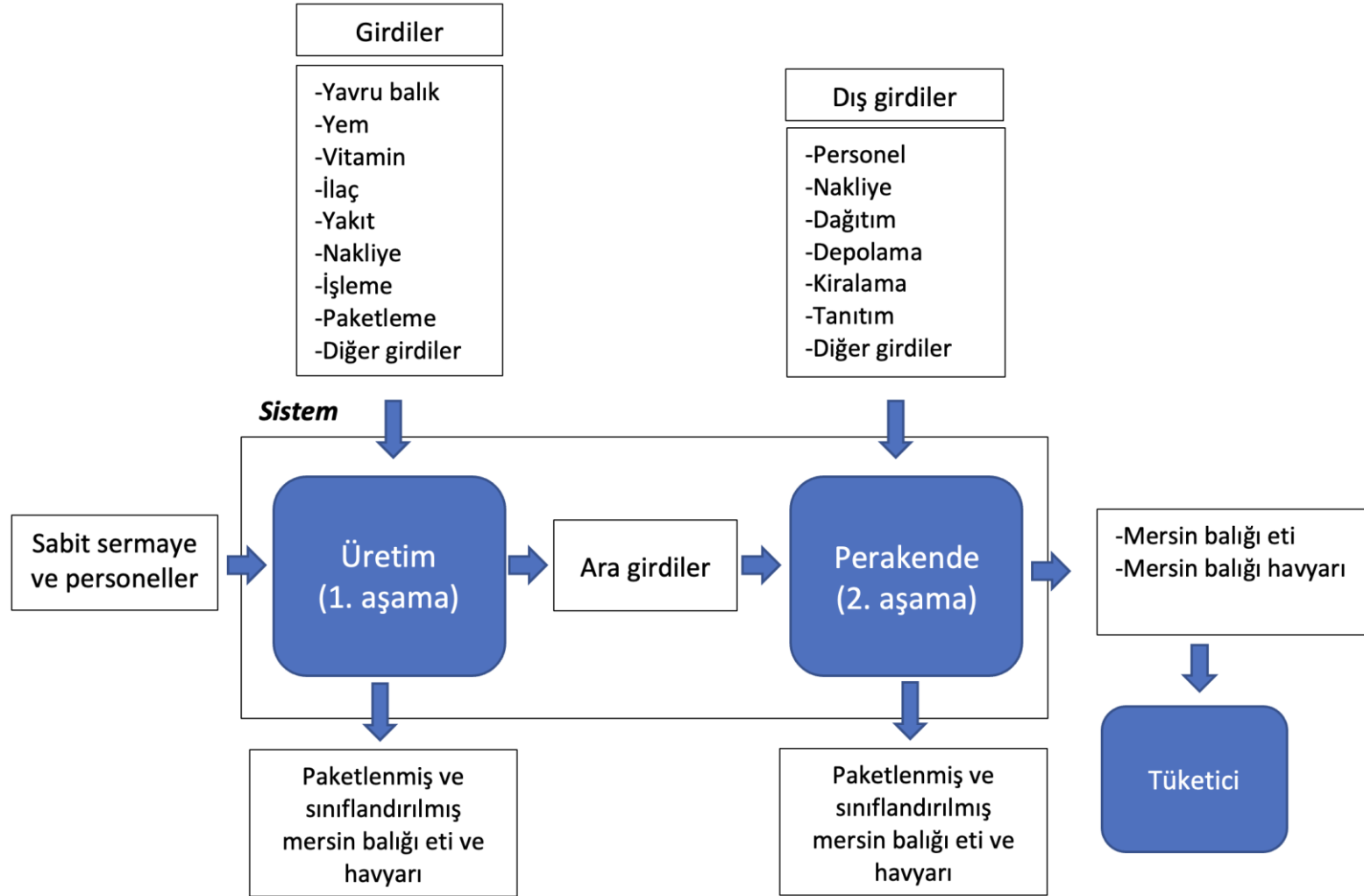
Mersin balığı eti ve havyarı değer zincirleri ağ etkinlik analizleri Azerbaycan'ın yurt iç piyasası ve yurt dışı piyasası pazarlama kanalları için ayrı ayrı yapılmıştır. Çalışmada Mersin balığı eti ve havyarı değer zincirlerinde yer alan yetiştiricilik yapan işletmeler, ihracatçılar/ithalatçılar yurt içi ve yurt dışı perakendeciler KVB'lerdir. KVB'lerin ara faktörleri veya nihai çıktılarını olabilen çıktılarını elde etmek için diğer KVB'ler tarafından üretilen dış veya ara faktörler olabilen girdileri kullanılabilir.

Sistemin yapısı gereği her bir ağ bağlantısına sahip aktör kâr elde etmeyi amaçlamaktadır. İşletme yöneticileri, ihracatçılar/ithalatçılar, yurt içi ve yurt dışı perakendeciler karar verme birimi (KVB) olarak görülmüştür. Her yöneticinin, kendi sisteminin verimliliğini artırmak için yüksek motivasyona sahip olduğu varsayılmıştır.

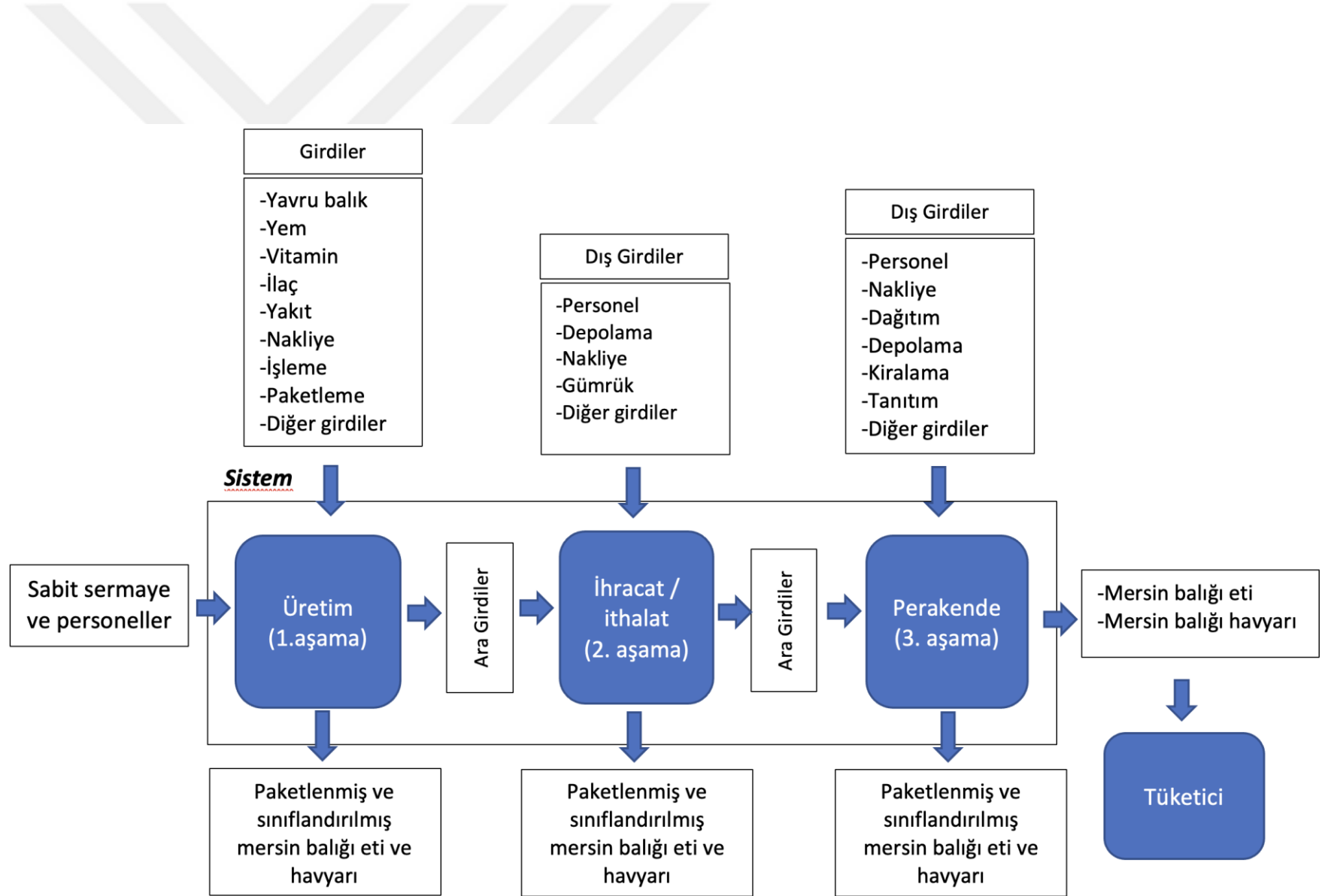
Tezde kullanılan çok aşamalı ağ etkinliği modeli, Azerbaycan iç piyasasında mersin balığı eti ve havyarı değer zincirleri için 2 aşama içermektedir (Şekil 3.2). Yurt dışı piyasada ise 3 aşama yer almaktadır (Şekil 3.3). Azerbaycan iç piyasasındaki mersin balığı eti ve havyarı değer zincirlerinde, mersin balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin et ve havyar üretmek için mevcut üretim kapasitesini, personeli, yavru balıkları, yemleri, vitaminleri, ilaçları, nakliye, enerjiyi, işleme ve paketleme gibi diğer girdileri kullanmaktadırlar.

Yurt içi perakendeciler mersin balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin ara çıktısı olan paketlenmiş ve sınıflandırılmış mersin balığı eti ve havyarını tüketici ulaştırmak üzere satın almaktadır. Yurt içi perakendeciler mersin balığı eti ve havyarı alım ücreti dışında nakliye, dağıtım, depolama, kiralama, personel, tanıtım, idari giderler gibi dış girdileri kullanmaktadırlar (Şekil 3.2).

İhracatçılar/ithalatçılar mersin balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin ara çıktısı olan paketlenmiş ve sınıflandırılmış mersin balığı eti ve havyarını Azerbaycan dışındaki piyasadaki perakendecilere ulaştırmak üzere satın almaktadırlar. Bunun dışında depolama, personel, nakliye, gümrük gibi dış girdileri kullanmaktadırlar. Perakendeciler ihracatçılar/ithalatçıların ara çıktısı olan paketlenmiş ve sınıflandırılmış mersin balığı eti ve havyarını tüketicilere ulaştırmak üzere satın almaktadır. Bunun dışında nakliye, dağıtım, depolama, kiralama, personel, tanıtım, idari giderler gibi dış girdileri kullanmaktadırlar (Şekil 3.3).



Şekil 3.2. Mersin balığı eti ve havyarının iç piyasadaki iki aşamalı VZA ağ modeli



Şekil 3.3. Mersin balığı eti ve havyarının dış piyasadaki üç aşamalı VZA ağ modeli

Ağ VZA analizinde ölçek etkinliğini hesaplamının bazı zorlukları vardır. Öncelikle toplam etkinlik doğrusal değildir ve yalnızca sezgisel analiz ile çözülebilir. Charnes-Cooper dönüşümü kullanılarak doğrusal bir probleme dönüştürülemez. İkinci olarak, bir sistemin özel girdileri ve çıktıları olması nedeniyle toplam etkinliğin bölümlere ayrılmış etkinliklere ayrıştırılması zordur. Doğrusal bir probleme dönüştürme zorluklarını aşmak için araştırmacılar, iki aşamalı ağ VZA analizi ile ölçek etkinliğini ölçmek için analizin hem çarpan hem de zarflama formlarını kullanarak ayrıştırma yaklaşımını izlemişlerdir (Kao and Hwang, 2011; Sahoo et al., 2014). Bununla birlikte, genel bir ağdaki bireysel aşamalarda ölçek verimliliğini ölçmek için ayrıştırma yaklaşımını izlemek de bazı sınırlamalar nedeniyle pratik değildir (Lee, 2021). Bu nedenle, mersin balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin, ihracatçıların, yurt içi ve yurt dışı perakendecilerin teknolojilerinin ölçeğe göre sabit getiri sergiledikleri varsayılmıştır. Benzer şekilde, önceki birçok çalışmada, ağ etkinliği ölçeğe göre sabit getiri varsayımında tahmin edilmiştir (Luo, 2003; Kao and Hwang, 2008; Liang et al., 2008; Kao, 2009). Azerbaycan'da mersin balığı eti ve havyarı değer zincirinde ağ etkinliğinin hesaplanmasına olanak sağlamak için mersin balığı yetiştiriciliği yapan işletmeler, ihracatçılar, yurt içi ve yurt dışı perakendecilerin girdi ve çıktı piyasalarında fiyatlar üzerinde herhangi bir kontrol sahibi olmadıkları varsayılmaktadır.

Çalışmada, değer zincirlerinin her bir aktörü girdi $X_i^{(p)}$ ve ara faktör (girdi) $Z_l^{(p-1)}$ kullanarak mersin balığı eti veya havyarı çıktısını Y_r^p ve ara faktör (çıkıtı) $Z_l^{(p)}$ üretmiştir. Çalışmada kullanılan ağ etkinlik modeli aşağıda verilmiştir.

$$E_k = \max \sum_{r=1}^s u_r Y_{rk}$$

Amaç fonksiyonu:

$$\sum_{i=1}^m v_i X_{ik} = 1$$

Denklem (3.1)

$$\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} \leq 0, \quad j = 1, \dots, n$$

$$\left\{ \sum_{r \in O^p} u_r Y_{rj}^{(p)} + \sum_{l \in M^p} w_l Z_{lj}^{(p)} \right\} - \left\{ \sum_{i \in I^p} v_i X_{ij}^{(p)} + \sum_{l \in M^{(p-1)}} w_l Z_{lj}^{(p-1)} \right\} \leq 0,$$

$$j = 1, \dots, n, \quad p = 1, \dots, q \quad \text{Denklem (3.2)}$$

$$u_r, v_i, w_l \geq \varepsilon, \quad r = 1, \dots, s, \quad i = 1, \dots, m, \quad l = 1, \dots, t$$

E_k KVB k'nın sistem etkinliğini, X_{ij} and Y_{rj} sırasıyla KVB j'nin i. girdisini, $i=1, \dots, m$ ve r. çıktısını, $r=1, \dots, s$. $j=1, \dots, n$. $I= \{1, 2, \dots, m\}$, $O= \{1, 2, \dots, s\}$ ve $M= \{1, 2, \dots, t\}$ eşitlikleri sırasıyla girdi, çıktı ve ara faktörlerin indeks kümelerini ifade etmektedir. Benzer şekilde, olarak $I^p \subset I$, $O^p \subset O$, and $M^p \subset M$ sembolleri p süreci için karşılık gelen indeks kümelerini göstermektedir. Eşitlikte u_r , v_i ve w_l sanal çarpanları ve ε Arşimet dışı küçük bir sayıdır.

E_k KVB k'nın sistem etkinliğini, X_{ij} and Y_{rj} sırasıyla KVB j'nin i. girdisini, $i=1, \dots, m$ ve r. çıktısını, $r=1, \dots, s$. $j=1, \dots, n$. $I= \{1, 2, \dots, m\}$, $O= \{1, 2, \dots, s\}$ ve $M= \{1, 2, \dots, t\}$ eşitlikleri sırasıyla girdi, çıktı ve ara faktörlerin indeks kümelerini ifade etmektedir. Benzer şekilde, olarak $I^p \subset I$, $O^p \subset O$, and $M^p \subset M$ sembolleri p süreci için karşılık gelen indeks kümelerini göstermektedir. Eşitlikte u_r , v_i ve w_l sanal çarpanları ve ε Arşimet dışı küçük bir sayıdır.

Aşama 1'de kullanılan ara ürün $Z_l^{(0)}$, $l \in M^{(0)}$ ise egzojen girdiler, ve aşama q'da üretilen ara ürün Z_l^q , $l \in M^{(q)}$, ise son çıktılardır.

Sistemin ağ etkinliği ve üreticiler, ihracatçılar/ithalatçılar, yurt içi ve yurt dışı perakendeciler için değer zinciri sürecinde yer alan her bir aşamanın etkinliği aşağıdaki denklem ile hesaplanmıştır.

$$E_k = \sum_1^s u_r^* Y_{rk} / \sum_1^m v_i^* X_{ik} = 1 - s_k^*$$

Denklem (3.3)

$$E_k^p = \left(\sum_{r \in O^p} u_r^* Y_{rj}^{(p)} + \sum_{l \in M^p} w_l^* Z_{lj}^{(p)} \right) \div \left(\sum_{i \in I^p} v_i^* X_{ij}^{(p)} + \sum_{l \in M^{(p-1)}} w_l^* Z_{lk}^{(p-1)} \right)$$

$$= 1 - \frac{s_k^{(p)*}}{\left(\sum_{i \in I^p} v_i^* X_{ij}^{(p)} + \sum_{l \in M^{(p-1)}} w_l^* Z_{lk}^{(p-1)} \right)} = 1 - \hat{s}_k^{(p)*}, p = 1, \dots, q$$

(3.4) Denklem

Denklem (3.3) ve Denklem (3.4), E_k^p üreticiler, ihracatçılar/ithalatçılar, yurt içi ve yurt dışı perakendeciler için değer zinciri boyunca her bir aşamanın etkinliğini (KVB_k) ifade etmektedir. s_k^* ve $s_k^{(p)*}$ ise sırasıyla Denklem (3.1) ve Denklem (3.2)'deki sistem kısıtları ile ilişkili slack değişkenlerdir. Denklem (3.2)'deki q süreç kısıtlamalarının toplamı, Denklem (3.1)'deki sistem kısıtına eşit olduğundan $s_k^* = \sum_{p=1}^q s_k^{(p)*}$ eşitliğini elde edilmiştir.

4. ARAŞTIRMA VE BULGULARI

4.1. İşletmelerin ve İşletmecilerin Karakteristik Özellikleri

İncelenen işletmelerin yarısı Nefçalada yer alırken, diğerleri Bakü ve Mingeçevirdedir. İncelenen Mersin balığı işletmelerinde, işletme yöneticilerinin ortalama yaşları 50, örgün eğitim süreleri ise 17 yıldır. Kapalı tip işletmelerin ortalama 45 yaşında olan işletme yöneticilerinin yaklaşık örgün eğitim aldıkları süre 18 yıldır. Açık tip işletmelerin yöneticilerinin yaş ortalaması 55'dir. Bu işletme yöneticileri 16 yıllık bir örgün eğitim almıştır (Tablo 4.1).

İşletme yöneticilerinin su ürünleri yetiştiriciliği ile ilgili deneyimleri ortalama 12 yıl iken çalıştıkları işletmelerdeki deneyimleri ortalama 5 yıldır. İşletme yöneticilerinin sektör deneyimi kapalı tip işletmelerde 10 yıl iken açık tip işletmede 14 yıldır. Mevcutta çalıştıkları işletmedeki deneyimleri ise kapalı ve açık tip işletmeler için sırasıyla 3 ve 5 yıldır (Tablo 4.1).

İncelenen işletmelerin faaliyetlerine başladıklarından itibaren bugüne kadar geçen süre ortalama 14 yıldır. Kapalı tip işletme için 3 yıl olan bu süre, açık tip işletmeler için ise ortalama 26 yıldır. İşletmelerin faaliyetlerini sürdürdükleri arazilerin toplam büyüklüğü ortalama 204 dekadır. Kapalı tipteki işletmeler ortalama 32 dekar, açık tip işletmeler 376 dekar alanda işletme faaliyetlerini gerçekleştirmektedir. İşletmeler ortalama 73 kişilik işgücü varlığına sahiptir. Kapalı tip işletmelerin işgücü varlığı ortalama 8 kişi, açık işletmeler ise 139 kişidir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. İşletmelerin ve işletmecilerin bazı karakteristik özellikleri

	Kapalı tip	Açık tip	Genel ortalama
İşletme yöneticisinin yaşı (yıl)	45,0 ±0,5	55,0±15,0	50,3 ±6,7
İşletme yöneticisinin öğrenim süresi (yıl)	18,0 ±0,0	16,0±0,0	17,0 ±0,6
Su ürünleri yetiştiriciliği deneyimi (yıl)	10,0 ±0,0	13,5±1,5	11,8 ±1,8
İşletmedeki deneyimi (yıl)	2,5 ±0,5	4,5±7,5	5,0 ±2,4
İşletmenin faaliyet süresi (yıl)	2,5 ±0,5	26,0±14,0	14,3 ±8,9
İşgücü varlığı (kişi)	8,0 ±2,5	139,0±108,5	73,0±58,3
Toplam işletme alanı (da)	31,8±28,2	375,6±374,4	203,7±182,6

4.2. İşletmelerin Sermaye Yapısı ve Yıllık Faaliyet Sonuçları

Azerbaycan'da mersin balığı üretimi yapan işletmeler, faaliyetlerini ortalama 2.7 milyon dolarlık sermaye ile yürütmektedir. Sahip oldukları toplam sermayenin %49,3'ü öz kaynaklardan oluşmaktadır. Su ürünleri sektöründe daha önce yapılan

çalışmalarda bu oran %85'in üzerinde bulunmuştur (Karataş ve Koç, 2008; Aydın ve Sayılı, 2009; Aydoğan vd., 2020). Dönen varlıklar toplam varlıkların %52,5'i kadardır. Dönen varlıklar içerisinde en büyük payı %56,6 ile 803 bin dolar değere sahip canlı varlıklar oluşturmaktadır. Toplam varlıkların %47,5'ünü oluşturan duran varlıklar içerisinde en yüksek pay %69,9 ile maddi duran varlıklara aittir (Tablo 4.2).

Daha önce su ürünleri sektörü ile ilgili yapılan çalışmalarda da canlı varlıklar altında eline alınmış olan balık sermayesinin yüksek olduğu tespit edilmiştir (Ertümen ve Yılmaz, 2015; Aydoğan vd., 2020; Yang vd., 2021). Bazı çalışmalarda ise maddi duran varlıklar altında yer alan havuz ve bina sermayesinin yüksek olduğu belirlenmiştir (Kocaman ve ark., 2002; Aydın ve Sayılı, 2009).

Tablo 4.2. İşletmeler ortalamasına ait bilanço

Aktif			Pasif		
Varlıklar	Değer (\$)	%	Kaynaklar	Değer (\$)	%
1.Dönen varlıklar	1.419.067,50	52,53	1.Kısa vadeli borçlar	361.375,00	13,3
Nakit ve nakit benzerleri	196.567,50		Banka	137.500,00	
Ticari alacaklar	130.500,00		Firma	204.250,00	
Diğer alacaklar (kişi)	3.125,00		Vergi	19.625,00	
Stoklar	231.250,00		2.Uzun vadeli borçlar	1.007.500,00	37,4
Canlı varlıklar	803.000,00		Banka	1.007.500,00	
Peşin ödenmiş giderler	54.625,00				
2.Duran varlıklar	1.282.331,31	47,47			
Canlı varlıklar	385.000,00				
Maddi duran varlıklar	895.931,31		3.Öz kaynaklar	1.331.123,81	49,3
Maddi olmayan duran varlıklar	1.400,00				
Toplam Varlıklar	2.701.398,81	100,0	Toplam Yükümlülükler	2.701.398,81	100,0

İşletmelerin borçları ortalama 1.3 milyon dolardır. Kaynakların %50,7'sini oluşturan borçların %13,3'ü kısa vadeli iken %37,4'ü uzun vadeli borçlardır. Kısa vadeli borçların en yüksekleri firmalara olan borçlar olup, bunu banka ve vergi borçları takip etmektedir. Uzun vadeli borçların ise tamamı banka borçlarıdır. İşletmelerin kısa vadeli borçları dönen varlıklar ile karşılanabilecek düzeydedir ve genel olarak da borçlanma düzeyi yönetilebilir seviyededir. Fakat borçların özkaynaklara oranının yüksekliği göze çarpmaktadır. Genel ekonomik koşulların ve tarımsal ürün fiyatlarının

dalgalandığı durumlarda bu oranın mümkün olduğu kadar küçük olması gerekmektedir (Harsh vd., 1981) (Tablo 4.2).

Açık ve kapalı tip olmak üzere iki farklı tipte mersin balığı yetiştiriciliği yapan işletmeler et ve havyar ürünlerinin üretimlerini gerçekleştirmektedir. İncelenen işletmelerde en fazla gelir havyar üretiminden elde edilmektedir. Nakit gelirleri oluşturan hayvansal ürün değerinin %67,5'i havyar satışından, %32,5'i ise mersin balığı eti satışından oluşmaktadır. Havyar satışından elde edilen gelir 2.2 milyon dolar, mersin balığının etlik olarak satışından elde edilen gelir ise yaklaşık 1 milyon dolardır.

İşletme masraflarının %90,2'si nakit işletme masraflarından, %6,9'u amortismanlardan ve %2,9'u ise borç faiz ödemelerinden oluşmaktadır. Bu işletmelerin net geliri 1.2 milyon dolar olup, vergi sonrası harcanabilir net geliri 1.1 milyon dolardır (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. İşletmeler ortalamasına ait gelir tablosu

Gelir ve masraf grupları	\$	%
Toplam gelir	3.279.262,50	
Nakit Gelirler	3.183.750,00	100,00
Hayvansal ürün değeri	3.183.750,00	100,00
Balık eti değeri	1.033.375,00	32,50
Havyar değeri	2.150.375,00	67,50
Demirbaş Değerindeki Değişmeler	95.512,00	100,00
Hayvansal üretim demirbaş artışı	95.512,00	100,00
Masraflar	2.118.875,77	100,00
Nakit işletme masrafları	1.910.118,51	90,20
Borç faizleri	61.599,38	2,90
Amortismanlar	147.157,89	6,90
Net İşletme Geliri	1.160.386,73	
Vergi (-)	19.625,00	
Vergi Sonrası Net İşletme Geliri	1.140.761,73	

İşletme tiplerine göre gelir tablosu tablo 4.4'te verilmiştir. Hem kapalı tip hem açık tip işletmelerde en fazla gelir havyar üretiminden elde edilmektedir. Açık tip işletmelerin havyar gelirinin oranı, kapalı tip işletmelere göre daha yüksektir. Nakit gelirleri oluşturan hayvansal ürün değerinin kapalı ve açık tip işletmelerde sırasıyla

%61,77'si ve %69,89'u havyar satışından, %38,23'ü ve %30,11'i ise mersin balığı eti satışından oluşmaktadır. Havyar satışından elde edilen gelir kapalı ve açık tip işletmeler için sırasıyla yaklaşık 1.1 milyon dolar ve 3.2 milyon dolar, mersin balığının etlik olarak satışından elde edilen gelir ise yaklaşık 700 bin dolar ve 1.4 milyon dolardır.

Kapalı tip işletmelerin işletme masraflarının %90,66'sı nakit işletme masraflarından, %7,22'si amortismanlardan ve %2,12'si ise borç faiz ödemelerinden oluşmaktadır. Açık tip işletmelerin ise masraflarının %89,87'si nakit işletme masraflarından, %6,80'i amortismanlardan ve %3,33'ü borç faizlerinden meydana gelmektedir. Bu işletmelerin net geliri kapalı tip işletmeler için 412 bin dolar, açık tip işletmeler için ise 1.9 milyon dolar olup, vergi sonrası harcanabilir net geliri kapalı ve açık tip işletmeler için sırasıyla 402 bin dolar ve 1.9 milyon dolardır (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. İşletme tipleri itibariyle gelir tablosu

Gelir ve masraf grupları	Kapalı tip		Açık tip	
	\$	%	\$	%
Toplam gelir	1.895.972,50		4.662.552,50	
Nakit Gelirler	1.840.750,00	100,00	4.526.750,00	100,00
Hayvansal ürün değeri	1.840.750,00	100,00	4.526.750,00	100,00
Balık eti değeri	703.750,00	38,23	1.363.000,00	30,11
Havyar değeri	1.137.000,00	61,77	3.163.750,00	69,89
Demirbaş Değerindeki Değişmeler	55.222,50	100,00	135.802,50	100,00
Hayvansal üretim demirbaş artışı	55.222,50	100,00	135.802,50	100,00
Masraflar	1.484.232,30	100,00	2.753.519,25	100,00
Nakit işletme masrafları	1.345.539,22	90,66	2.474.697,80	89,87
Borç faizleri	31.567,50	2,12	91.631,25	3,33
Amortismanlar	107.125,58	7,22	187.190,19	6,80
Net İşletme Geliri	411.740,20		1.909.033,25	
Vergi (-)	9.000,00		30.250,00	
Vergi Sonrası Net İşletme Geliri	402.740,20		1.878.783,25	

Mersin balığı üretimi yapan işletmelerde işletmeye yatırılmış olan öz sermayenin %92'i ve toplam sermayenin ise %43'ü kadar getiri söz konusudur.

İncelenen işletmeler toplam 2.7 milyon dolarlık yatırımın %43'ü kadar gelir elde etmektedirler. Kapalı tip işletmelerin öz sermaye getirisi (%40), açık tip işletmelerden (%128) oldukça düşüktür (Tablo 4.5).

İncelenen işletmelerin likidite durumunu ortaya koymak için hesaplanan cari oran ve asit-test oranı, mersin balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin kısa vadeli borçlarını cari varlıkları ile ödeyebileceğini, yani işletmelerin likidite açısından sorunları olmadığını göstermektedir. Likidite açısından işleme tipleri arasında benzerlik söz konusudur. Ancak, kapalı tip işletmelerin stoklarının biraz fazla olduğu söylenebilir (Tablo 4.5). Yapılan çalışmalarda işletme büyüklüğü arttıkça cari oranın arttığı belirlenmiştir (Öztürk, 2011). Daha önce yapılan çalışmaların sonuçları, araştırma bulgusunu desteklemektedir (Aydoğan vd., 2020). ise ideal düzeydedir.

Tablo 4.5. İşletmelerin karlılığı ve likidite durumu

	Kapalı tip	Açık tip	Genel ortalama
Öz sermaye getirisi (%)	40,32	127,80	91,70
Toplam sermaye getirisi (%)	22,86	53,00	42,96
Cari oran	3,52	4,11	3,93
Asit-test	0,90	1,14	1,06

İncelenen işletmelerde yılda ortalama 53 bin kg balık eti, 3 bin kg havyar üretilmektedir. Kapalı tip işletmelerde ortalama 35 bin kg balık eti ve 2 bin kg havyar üretilirken, açık tipli işletmelerde ortalama 72 bin kg balık eti ve 5 bin kg havyar üretilmektedir (Tablo 4.6).

İncelenen işletmelerde bir kg mersin balığının maliyeti ortalama \$ 30'dır. Kapalı tip işletmelerde bir kg balık maliyeti \$ 33 dolar ve açık tiplilerde ise \$ 26'dır. Üretilen balıkların bir kg satış fiyatları her tipte işletme için ortalama \$ 16'dır. İşletmeler mersin balığı eti satışından ortalama 767 bin dolar gelir elde etmektedirler. Kapalı tip işletmelerin balık satışından elde ettiği gelir 529 bin Dolar, açık tip işletmelerin ise 1 milyon dolar civarındadır (Tablo 4.6).

İnceleme alanındaki işletmelerde bir kg havyar \$ 346 maliyetle üretilmektedir. Havyar maliyeti kapalı tip işletmede bir kg için \$ 348 dolar ve açık tipli işletmelerde \$ 344'dır. Havyarın satış fiyatı ortalama \$ 710'dır. Havyar satışında kilogram fiyat kapalı tip işletmede ortalama \$ 685, açık tip işletmelerde ise \$ 735'dir. İşletmelerin havyar satışından elde ettikleri ortalama gelir 2.2 milyon Dolar'dır. Kapalı tip

işletmelerde havyar satış geliri 1.1 milyon dolar iken açık tip işletmelerde 3.2 milyon dolardır (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. İncelenen işletmelerin mersin balığı eti ve havyarı üretim değerleri

	Kapalı tip	Açık tip	İşletmeler ortalaması
Et			
Miktarı (bin kg/yıl)	35,0±30,0	71,5±68,5	53,3±32,3
Satış fiyatı (\$/kg)	15,8±0,8	15,5±1,5	15,6±0,7
Ürün geliri (bin \$)	528,8±446,3	1005,5±954,5	767,1±451,6
Maliyeti (\$/kg)	32,5±9,8	26,4±5,1	29,5±4,8
Havyar			
Miktarı (bin kg/yıl)	1,7±1,3	5,1±4,9	3,4±2,3
Satış fiyatı (\$/kg)	685,0±35,0	735,0±115,0	710,0±51,2
Ürün geliri (bin \$)	1137,0±813,0	3163,8±3036,3	2150,4±1410,3
Maliyeti (\$/kg)	348,1±10,7	343,8±127,2	345,9±52,1

İncelenen işletmelerin toplam masrafları ortalama 2.1 milyon dolardır. Kapalı tip ve açık tip işletmelerin toplam masrafları sırasıyla ortalama 1.5 milyon dolar ve 2.7 milyon dolardır (Tablo 4.7).

İşletmelerin toplam masraflarının %75'i olan 1.5 milyon doları değişken, %25'i olan 513 bin doları ise sabit masraflardır. Değişken masrafların yaklaşık %50'sini oluşturan yem masrafı en yüksek masraf kalemidir. Bunu yakıt ve yavru masrafı takip etmektedir. Sabit masraflarda ise yaklaşık %40 payla işgücü masrafı ön plana çıkmaktadır. Amortismanlar ve sabit sermaye faizi diğer önemli sabit masraf unsurlarıdır (Tablo 4.7).

Kapalı tip işletmelerin toplam masrafları içinde değişken masrafların payı %84, açık tip işletmelerde ise %70'tir. En yüksek değişken masraf kalemi, kapalı tip işletmelerde değişken masrafların yaklaşık %37'sini, açık tip işletmelerde %54'ünü oluşturan yem masrafıdır. Kapalı tip işletmelerde en önemli ikinci masraf yakıt, açık tipte ise yavru masrafıdır. Sonraki en önemli masraf kalemi ise kapalı tipte yavru, açık tipte yakıt masrafıdır (Tablo 4.7).

Kapalı tip işletmelerin sabit masraflarının toplam masraf içindeki payı %16, açık tip işletmelerdeki sabit masrafların payı ise %30'dur. Kapalı tip işletmelerin en önemli sabit masraf unsurları sırasıyla amortisman, sabit sermaye faizi ve işgücü masrafı iken, açık tip işletmelerde bu sıra işgücü masrafı, amortismanlar ve sabit sermaye faizi şeklindedir (Tablo 4.7).

Sektörde daha önce yapılan çalışmalarda da yem masrafının en önemli masraf kalemi olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Bozoglu ve Ceyhan, 2009; Gündoğmuş vd., 2010; Nhhala vd., 2022).

Tablo 4.7. İşletmelerin işletme masrafları (bin \$)

	Kapalı tip	Açık tip	İşletmeler ortalaması
Toplam masraflar	1452,6±1087,9	2661,9±2493,7	2057,3±1164,2
Değişken masraflar	1221,8±920,6	1866,5±1799,1	1544,1±845,8
Yavru	223,2±199,2	306,9±293,1	265,1±146,7
Yem	540,6±452,0	1010,5±974,8	775,5±45,9
Vitamin, ilaç	2,4±,17	5,3±4,8	3,8±2,2
Yakıt	294,1±147,1	297,9±290,3	296,0±132,9
Kira	0,3±0,1	0,4±0,2	0,3±0,1
Nakliye	0,5±0,1	0,5±0,3	0,5±0,1
İşleme, paketleme	1,0±0,2	1,1±0,7	0,5±0,1
Diğer masraflar	0,4±0,1	0,5±0,3	1,0±0,3
Döner sermaye faizi	159,4±120,1	243,5±234,7	201,4±110,3
Sabit masraflar	230,8±167,3	795,4±694,5	513,2±334,1
İşgücü masrafı	23,9±7,7	385,1±304,1	204,5±162,1
Amortismanlar	107,1±89,3	187,2±182,1	147,2±86,0
Sabit sermaye faizi	71,7±47,6	162,5±151,8	117,1±70,0
Bakım onarım	21,4±17,9	37,4±36,4	29,4±17,2
Diğer sabit masraflar	6,7±4,9	23,2±20,2	15,0±9,7

İşletmelerin ürün bazında toplam masrafları mersin balığı eti için ortalama 1.2 milyon dolar havyarı için 864 bin dolardır. Kapalı tip işletmelerde toplam masraf balık eti için 843 bin dolar, havyar için 610 bin dolar; açık tip işletmelerde toplam masraf balık eti için 1.5 milyon dolar, havyar için ise 1.2 milyon dolardır (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. İşletmelerin ürün bazında masrafları (bin \$)

	Kapalı tip	Açık tip	İşletmeler ortalaması
Et			
Değişken masraflar	708,7±533,9	1082,6±1043,5	895,6±490,6
Sabit masraflar	133,9±97,0	461,3±402,8	297,6±193,8
Toplam masraflar	842,6±630,9	1543,9±1446,3	1193,2±675,3
Havyar			
Değişken masraflar	513,2±386,6	783,9±755,6	648,6±355,2
Sabit masraflar	97,0±70,2	334,1±291,7	215,5±140,3
Toplam masraflar	610,1±456,9	1118,0±1047,3	864,1±489,0

Kapalı tip işletmede ortalama olarak değişken masraflar balık eti üretimi için 709 bin dolar ve havyar üretimi için 513 bin dolar, sabit masraflar ise et üretiminde 134 bin Dolar ve havyar üretiminde 97 bin dolardır. Açık tip işletmelerde ortalama değişken masraflar balık etinde 1.1 milyon dolar ve havyarda 784 bin dolar olurken,

sabit masraflar ortalama balık eti için 461 bin dolar ve havyar için ise 334 bin dolardır (Tablo 4.8).

4.3. Mersin Balığı Değer Zinciri Analizi

Mersin balığı yetiştiren işletmelerin ürettikleri balık eti ve havyar iç piyasa ve dış piyasa olmak üzere iki farklı değer zinciri ile tüketicilere ulaşmaktadır.

İç piyasada tüketiciler ürünlere üreticilerden tedarik eden perakendeciler vasıtasıyla erişmektedir. İç piyasada mersin balığı etinin kilogramının ortalama satış fiyatı \$ 26,26'dır. Tüketici eline geçen fiyata en büyük katkıyı kilogram başına ortalama \$ 19,41 ile üreticiler vermektedir. Perakendeci seviyesinde oluşan fiyat farkı \$ 6,85/kg'dır (Tablo 4.9).

Mersin balığı havyarının iç piyasada kilogram satış fiyatı \$ 1015,85'dir. Üretici seviyesinde havyarın kilogram fiyatı ortalama olarak \$ 632,46 iken, perakendeci seviyesinde oluşan fiyat artışı \$ 383,38/kg'dır (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. İç piyasada mersin balığı eti ve havyarı değer zincirlerinde fiyat aktarımı

	Ürün tipi	Üreticiler	Perakendeciler
Fiyat	Et (\$/kg)	19,41	26,26
	Havyar (\$/kg)	632,46	1015,85
Pazarlama marjı	Et (\$/kg)	19,41	6,85
	Havyar (\$/kg)	632,46	383,38

Mersin balığı eti ve havyarı dış piyasada üreticiler-ihracatçılar-perakendeciler yolunu izleyerek tüketiciye ulaşmaktadır. Dış piyasada mersin balığı etinin kilogramının ortalama satış fiyatı \$ 42,14'dır. Tüketicinin bir kilogram balık eti için ödediği fiyatta en büyük paya ortalama \$ 19,41 ile üreticiler sahiptir. Üreticiler ile ihracatçılar arasındaki pazarlama marjı \$ 6,22 iken, ihracatçılar ile perakendeciler arasındaki pazarlama marjı \$ 16,51'dir (Tablo 4.10).

Mersin balığı havyarının dış piyasada satış fiyatı \$ 1197,58/kg'dır. Bir kilogram havyar için tüketicinin ödediği fiyattan en büyük payı \$ 632,46 ile üreticiler almaktadır. Perakendecilerin ve ihracatçıların payı kilogram başına sırasıyla \$ 487,45 ve \$ 77,67'dir (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Dış piyasada mersin balığı eti ve havyarı değer zincirinde fiyat aktarımı

	Ürün tipi	Üreticiler	İhracatçılar	Perakendeciler
Fiyat	Et (\$/kg)	19,41	25,63	42,14
	Havyar (\$/kg)	632,46	710,14	1197,58
Pazarlama marjı	Et (\$/kg)	19,41	6,22	16,51
	Havyar (\$/kg)	632,46	77,67	487,45

Her ne kadar iç piyasada mersin balığı eti değer zincirinde tüketicinin ödediği fiyatta en büyük paya üreticiler sahip olsa da, net pazarlama açısından perakendeciler ilk sırada yer almaktadır. Üretici seviyesinde mersin balığı eti için net pazarlama marjı negatiftir. Yani mersin balığı satış fiyatı, üreticilerin üretim maliyetlerini karşılayamamaktadır. Üretici seviyesinde mersin balığı eti için hesaplanan nispi kârının 1'in altında olması da bunun göstergesidir (Tablo 4.11).

Mersin balığı havyarı iç piyasa değer zincirinde net pazarlama marjı açısından üreticiler ilk sıradadır. Tüketicinin ödediği fiyatta üreticinin payı %62 iken, net pazarlama marjı açısından bu oran azalarak %54'e düşmektedir. Üreticinin net pazarlama marjı oranında azalan pay, perakendecilere yansımıştır. Üretici seviyesindeki nispi kârlılık, perakendecilerden daha yüksektir (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. İç piyasada Mersin balığı eti ve havyarı değer zincirlerinde net pazarlama marjı ve nispi kar

	Ürün tipi	Üreticiler	Perakendeciler
Oransal pazarlama marjı	Et %	0,74	0,26
	Havyar %	0,62	0,38
Net pazarlama marjı	Et %	-1,30	2,30
	Havyar %	0,54	0,46
Nispi kâr	Et (\$/kg)	0,87	1,25
	Havyar (\$/kg)	2,49	1,47

Dış piyasada mersin balığı etin değer zincirinde tüketicinin ödediği fiyatta en büyük payı üreticilerin almasına rağmen, net pazarlama marjı açısından perakendeciler ilk sırada yer almaktadır. Dış pazarda perakendeciler mersin balığı etine tüketicinin ödeğiği fiyatın %39'unu almasına rağmen, net pazarlama marjı dikkate alındığında bu oran %90'a çıkmaktadır. İhracatçılar mersin balığı etine tüketicinin ödeğiği fiyatın %15'ini almakta olup, net pazarlama marjı %38'dir. Üreticiler iç piyasada olduğu gibi dış piyasada da mersin balığı etinde negatif net pazarlama marjına sahiptir (Tablo 4.12).

Mersin balığı havyarı için oluşturulan değerlerde üretici en yüksek paya sahiptir ve ilk sıradadır. Oluşturulan değerde üreticiler, perakendecilerden %12 daha fazla pay almaktayken, net değer paylarında üreticilere göre perakendeciler %1 daha fazla paya sahiptir. Oluşturulan net değerde en yüksek pay perakendecilere aittir. Dış pazarda mersin balığı havyarında oluşturulan değerde ve net değerde en düşük pay ise ihracatçıya aittir. Havyardaki nispi kârlılığı en yüksek olan üreticilerken, daha sonra sırasıyla perakendeciler ve ihracatçılar gelmektedir (Tablo 4.12). Daha önce yapılan çalışmalarda da su ürünleri işletmelerinde değer oluşuma yapılan katkı kadar net değerden pay alamadıkları, diğer aktörlerin daha yüksek pay aldıkları belirlenmiştir (Floras, 2006; Bjørndal vd., 2015).

Tablo 4.12. Dış piyasada mersin balığı eti ve havyarı değer zincirlerinde net pazarlama marjı ve nispi kar

Ürün tipi		Üreticiler	İhracatçılar	Perakendeciler
Oransal pazarlama marjı	Et %	0,46	0,15	0,39
	Havyar %	0,53	0,06	0,41
Net pazarlama marjı	Et %	-0,18	0,28	0,90
	Havyar %	0,47	0,05	0,48
Nispi kâr	Et (\$/kg)	0,87	1,22	1,54
	Havyar (\$/kg)	2,49	1,06	1,48

İç piyasada mersin balığı eti ve havyarının değer zincirindeki pazarlama etkinliği skorları tablo 4.13’de verilmiştir.

Ağ VZA sonuçları, Mersin balığı etinin iç piyasa arz zincirinin pazarlama etkinliğinin (sistem etkinliği) 0,825 olduğunu göstermiştir. İç piyasa arz zincirinde rol alan aktörlerin pazarlama etkinlikleri farklılık göstermektedir. Mersin balığı eti iç piyasa arz zincirinde rol alan üreticilerin pazarlama etkinliği perakendecilerden daha yüksektir. İç piyasada balık eti arz zincirinde yer alan üreticilerin pazarlama etkinlik skorları 0,969’dur. İç piyasa arz zincirinin diğer aktörü olan perakendecilerin pazarlama etkinliği skoru ise 0,922’dir (Tablo 4.13).

Mersin balığı havyarının iç piyasa arz zincirinde rol alan üretici (0,932) ve perakendecilerin pazarlama etkinlikleri birbirine yakın düzeydedir. ve (0,940)’dır. Mersin balığı havyarı iç piyasa arz zincirinin sistem etkinliği 0,889’dur (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. İç piyasada mersin balığı eti ve havyarı arz zincirlerinin ve arz zincirlerinde rol alan aktörlerin pazarlama etkinliği

Ürün tipi	Üreticiler	Perakendeciler	Sistem etkinliği
Mersin balığı eti	0,969	0,922	0,825
Havyar	0,932	0,940	0,889

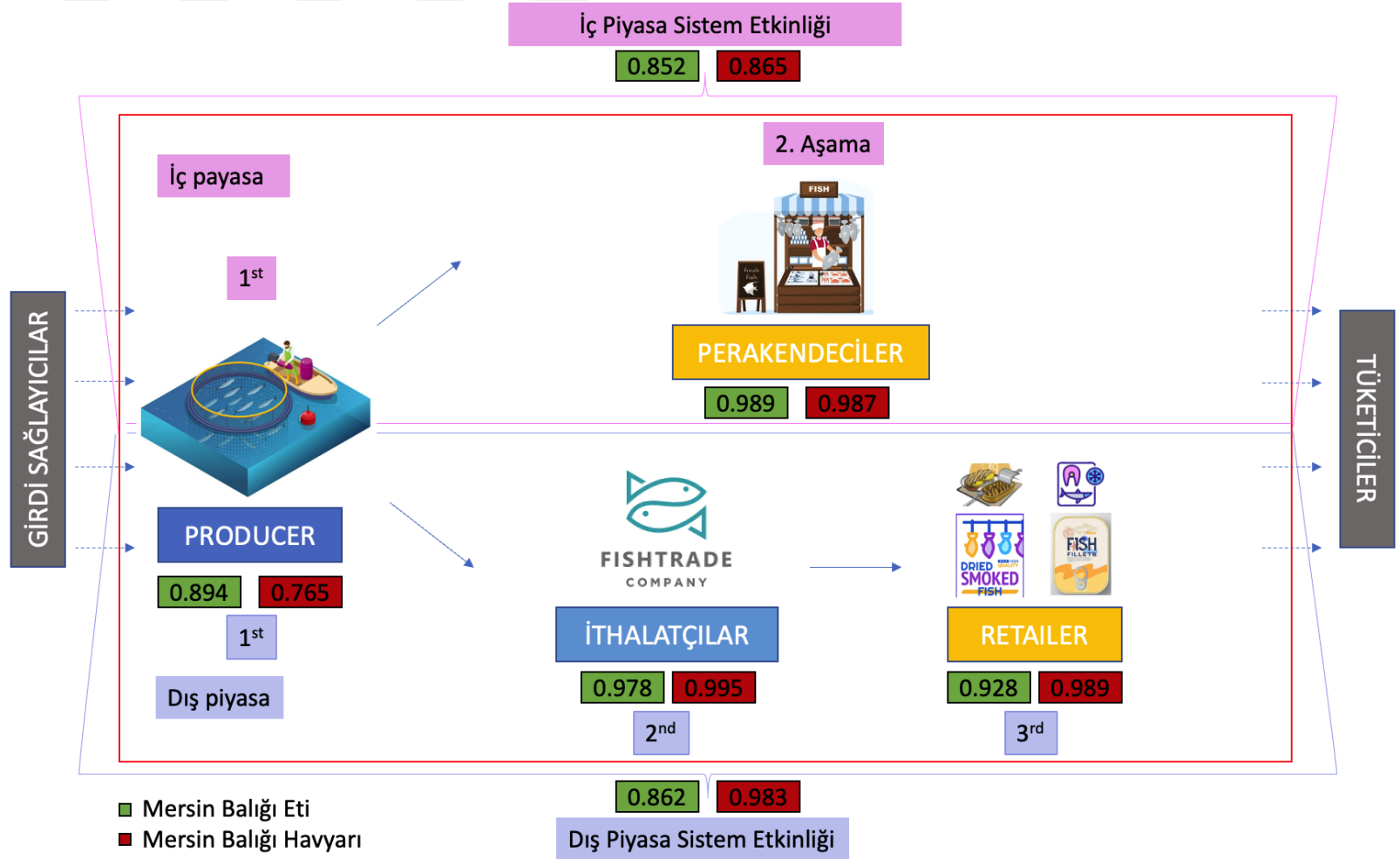
Mersin balığı eti ve havyarının dış piyasa arz zincirlerine ve arz zincirlerinde rol alan aktörlere ait pazarlama etkinliği skorları tablo 4.14’de verilmiştir.

Dış piyasa Mersin balığı eti arz zincirinde en yüksek pazarlama etkinliğine sahip araz zinciri aktörü ihracatçılardır. Bu arz zincirinde üreticilerin pazarlama etkinlik skoru 0,969 iken, ihracatçıların pazarlama etkinlik skoru 0,991’dir. Perakendecilerin pazarlama etkinliği skoru ise 0,975’tir. Dış piyasa Mersin balığı eti arz zincirinin pazarlama etkinliği 0,899’dur (Tablo 4.14).

Dış piyasa mersin balığı havyarı arz zincirinde en yüksek pazarlama etkinliği skoru balık etinde olduğu gibi ihracatçılara aittir. İhracatçıların pazarlama etkinliği skoru 0,996’dır. İhracatçılardan sonra en yüksek pazarlama etkinliği skoru 0,988 ile perakendecilere aittir. Üreticilerin pazarlama etkinlik skoru ise en düşük düzeydedir. Dış piyasa mersin balığı havyarı arz zincirinin sistem etkinliği 0,909’dur (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Dış piyasada mersin balığı eti ve havyarı arz zincirlerinin ve arz zincirlerinde rol alan aktörlerin pazarlama etkinliği

Ürün tipi	Üreticiler	İhracatçılar	Perakendeciler	Sistem etkinliği
Et	0,969	0,991	0,975	0,899
Havyar	0,932	0,996	0,988	0,909



Şekil 4.1. Mersin balığı eti ve havyarının değer zinciri haritası ve pazarlama etkinlik skorları

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Azerbaycan'da yetiştiricilik yoluyla üretilen mersin balığı eti ve havyarının ekonomik açıdan değerlendirmek ve bu ürünlerin değer zincirlerini ortaya koyarak pazarlama ve ağ etkinliğinin değerlendirildiği bu çalışmada, mersin balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin genel karakteristik özellikleri belirlenmiş, üretilen ürüne göre, işletme tipleri itibariyle karlılığın değiştiği tespit edilmiştir. Mersin balığı değer zincirlerinde yer alan aktörlerin zincirdeki payları ortaya koyulmuş ve bu aktörlerin pazarlama etkinlikleri arasında farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

İncelenen mersin balığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin yöneticileri eğitim düzeyleri yüksek ve sektörde tecrübeli kişilerdir. İşletmeler temel farklılıkları sermaye ve emek yoğun olmak üzere kapalı ve açık tipte yetiştiricilik faaliyetini sürdürmektedir. Likidite ve borç sorunu olmayan bu işletmeler havyar üretimine odaklanmıştır. Bunun yanında erkek balıklar ile düşük düzeyde havyar verimine sahip dişi balıkları et amaçlı satarak nakit akışı sağlamakta ve değişken masrafları karşılamaktadır.

Özellikle işletme ölçeği nedeniyle açık tip işletmeler daha düşük maliyetle üretimlerini sürdürmekte, işletmelerin tamamı balık etinden kâr etmeyip zararına satmaktadır. Mersin balığı etinin hem iç piyasada hem dış piyasa değer zincirinde değer oluşumuna en büyük katkıyı yapan üreticiler oluşan değerden en düşük payı almaktadır. Değer oluşumunda etkisi daha düşük olan aktörler ise oldukça yüksek paylar almaktadır.

Havyarın iç ve dış piyasadaki değer zincirlerinde değer oluşumunda en yüksek değeri üreticiler katmaktadırlar. Üreticiler kattıkları değer kadar olmasa da yine diğer aktörlere kıyasla iç piyasada en yüksek payı almakta, dış piyasada ise perakendecilere göre %1 farkla 2. sırada en yüksek payı almaktadır.

Değer zinciri haritasındaki aktör sayısının az olması olumlu bir durum olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre mersin balığı eti ve havyarının Azerbaycan dış piyasasında finansal performansının, iç piyasaya göre daha tatmin edici olduğu dikkat çekicidir. Ağ etkinliği analizinden elde edilen kanıtlara dayanarak, mersin balığı ürünleri değer zincirlerinin pazarlama etkinliği seviyesinin, ürün türü ile iç ve dış piyasa gibi piyasa türüne göre değiştiği açıktır. Her iki piyasaya ait mersin balığı havyarının değer zincirinin ağ etkinliği seviyesi, mersin balığı etinin değer zincirinden daha yüksektir. Mersin balığı eti ve havyarı değer zincirlerinde dış piyasa

perakendecilerinin pazarlama etkinlik düzeyleri iç piyasa perakendecilerinden daha yüksek olduğu da ortaya çıkmıştır.

Değer zincirlerinde payların adil dağılımına odaklanan eğitim programının zincir boyunca tüm aktörlerin iş birliği ile bütüncül bir şekilde yürütülmesi hem ağ etkinliğinin hem de zincirlerin her aşamasındaki aktörlerin pazarlama etkinliğinin artırılmasına olumlu katkı sağlayabilir.

Mersin balığı eti ve havyarı değer zincirleri boyunca iş birliği içinde çalışma kültürünün geliştirilmesi, yerel pazarlama kanallarının finansal performansını da iyileştirebilir, özellikle balık eti konusunda işletmelerin adil pay almasını sağlayabilir. Mersin balığı ürünleri değer zincirleri boyunca rekabetçi piyasa koşullarına hâkim olarak üreticiler, ihracatçılar/ihtalatçılar, iç ve dış piyasa perakendecileri gibi aktörlerin pazar güçlerini destekleyerek hem ağ verimliliği hem de bireysel pazarlama verimliliği düzeyi olumlu yönde etkilenebilir.

Ayrıca araştırmacılar tarafından Azerbaycan'da mersin balığı ürünlerine ilişkin verilere ulaşılmakta güçlük çekildiği belirlenmiştir. Uluslararası kuruluşlarda dahi mersin balığına ilişkin Azerbaycan'a ait verilerin bulunması imkanları kısıtlıdır. Verilerin ve istatistiklerin yayınlanması hem iç piyasa hem dış piyasa mersin balığı eti ve havyarı değer zincirlerinin izlenmesi, finansal performans ve pazarlama etkinliğinin durağan değişkenler olmaması nedeniyle hayati önem taşımaktadır.

Balık değer zincirlerine ilişkin politika yapıcılar tarafından alınacak kararlar, bir piyasa izleme sistemi tarafından elde edilen verilere dayanmalıdır. Pazarlama kanalı etkinliğini artırmak için değer zincirleri karşılaştırmalı olarak izlenmelidir. Alternatif pazarlama kanallarının fiyatını, pazarlama marjlarını, pazarlama maliyetini ve ağ etkinliğini izleyebilecek ulusal/uluslararası düzeyde bir sistem tasarlamak ve bilgi iletişimi ve dijital teknolojiler yardımıyla uygulamaya koymak, değer zincirlerinin ağ etkinliğine olumlu katkı sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- Ak, K. (2013), “Sibirya Mersin balığı (Acipenser baeri)'nın Doğu Karadeniz bölgesi şartlarında yetiştiricilik performansının belirlenmesi” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Rize
- Ak, K. (2017). Doğu Karadeniz şartlarında Sibirya (Acipenser baerii) ve karaca (A. gueldenstaedtii) Mersin Balıklarının Gamet Gelişimlerinin Belirlenmesi.
- Akbulut, B. (2005). Mersin Balıkları Populasyonlarının Mevcut Durumlarının Belirlenmesi ve Yetiştiricilik İmkanlarının Araştırılması. *Aquaculture Studies*, 2006(1).
- Alp, Ahmet. (2020). Kahramanmaraş İlinde Mersin Balığı Yetiştirilmesi Ve Siyah Havyar Elde Edilmesi Projesi, Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı
- Aydoğan, M., Uysal, O., Candemir, S., Terzi, Y. E., Taşçı, R., Beşen, T., Öztürk, F.P., Emre, M., Eralp, Ö., Gündüz, O. & Ceyhan, V. (2020). Economic performance of rainbow trout farming in Turkey. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 8(9), 1952-1964.
- Bjørndal, T., Child, A., Lem, A., & Dey, M. M. (2015). Value chain dynamics and the small-scale sector: a summary of findings and policy recommendations for fisheries and aquaculture trade. *Aquaculture Economics & Management*, 19(1), 148–173.
- Borzenko, M. P. (1942). Caspian stellate sturgeon (systematics, biology and fisheries). *Izvestia Azerbajankaya Nauchno-Issledovatelskaya Stantsyya*, 7, 3-114.
- Bozoglu, M., & Ceyhan, V. (2009). Cost and profitability analysis for trout and sea bass production in the Black Sea, Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8(2), 217–222.
- Bronzi, P., Rosenthal, H., & Gessner, J. (2011). Global sturgeon aquaculture production: an overview. *Journal of Applied Ichthyology*, 27(2), 169-175.
- Bronzi, P., Rosenthal, H., & Gessner, J. (2011). Global sturgeon aquaculture production: an overview. *Journal of Applied Ichthyology*, 27(2), 169-175.
- Chen, Y., & Zhu, J. (2004). Measuring information technology’s indirect impact on firm performance. *Information Technology and Management*, 5(1), 9–22.
- Cinemre, H. A. (2010). “Tarım İşletmeciliği ve Planlama”,Yayın No: 63, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, Samsun.
- Danalache, T. M., Deák, G., Holban, E., Raischi, M. C., Fronescu, D. S., Nicolae, C. G., & Cristea, M. A. (2020, December). Evaluating the Effect of the Hydrotechnical Works from the Danube’s Caleia Branch on the Spawning Migration of Sturgeons. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 616, No. 1, p. 012025). IOP Publishing.
- Dettlaff, T. A., Ginsburg, A. S., & Schmalhausen, O. I. (2012). *Sturgeon fishes: developmental biology and aquaculture*. Springer Science & Business Media.
- Eco. (2020). Azərbaycan Cumhuriyeti Ekoloji ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı. Neftçala rayonunda Kür çayına körpə nəmə balıqları buraxılıb <http://eco.gov.az/index.php?ln=az&pg=508> (Erişim tarihi: 20.12.2020).
- Eco. (2022). Azərbaycan Cumhuriyeti Ekoloji ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı. Mersin Balıkları Hazar Denizi'nin en Değerli Varlığıdır. <http://eco.gov.az/az/fealiyyet-istiqametleri/biomuxteliflik/xezer-denizinin-biomuxtelikliyi>. (Erişim tarihi: 12.11.2022).
- Edwards, D., & Doroshov, S. (1989). Appraisal of the sturgeon and seatrout fisheries and proposals for a rehabilitation programme.

- Ertümen, T., & Yılmaz, E. (2020). Bayburt ilinde gökkuşağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) işletmelerinin yapısal analizi. *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, 5(4), 618-623.
- Esmailnia, R., Ghomi, M. R., & Sohrabnezhad, M. (2019). Early sex identification of 18-month cultured beluga sturgeon (*Huso huso*) using ultrasonography, small surgery and plasma steroid hormones. *Journal of Applied Ichthyology*, 35(2), 420-426.
- FAO (2020). FishStat Plus-Universal software for fishery statistical time series <http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstat/en> (Erişim tarihi: 11.08.2021)
- FAOSTAT. (2021). Food and Agricultural Organization Statistics, Sturgeon fish. https://www.fao.org/fishery/en/collection/global_production?lang=en (Erişim tarihi: 12.11.2022).
- Färe, R., & Grosskopf, S. (1996). Productivity and intermediate products: A frontier approach. *Economics Letters*, 50(1), 65–70.
- Färe, R., & Grosskopf, S. (2000). Slacks and congestion: a comment. *Socio-Economic Planning Sciences*, 34(1), 27–33.
- Färe, R., & Whittaker, G. (1995). An intermediate input model of dairy production using complex survey data. *Journal of Agricultural Economics*, 46(2), 201–213.
- Floros, C. (2006). Causality and price transmission between fish prices: new evidence from Greece and UK.
- Golany, B., Hackman, S. T., & Passy, U. (2006). An efficiency measurement framework for multi-stage production systems. *Annals of Operations Research*, 145(1), 51–68.
- Golany, B., Hackman, S. T., & Passy, U. (2014). An Efficiency Measurement Framework for Multi-stage Production Systems. In *Data Envelopment Analysis* (pp. 285–305). Springer.
- Graham, L. J., & Murphy, B. R. (2007). The Decline of the Beluga Sturgeon: A case study about fisheries management. *Journal of Natural Resources and Life Sciences Education*, 36(1), 66-75.
- Gündoğmuş, E., Tekelioğlu, N., Gökçe, G., & Özgün, B. (2010). Economic performance of Seabass and Seabream culture. Japan International Cooperation Agency Turkey Office, Turkey.
- Harsh, S.B., Conner, L.J. and Schwab, G.D. (1981). *Managing the Farm Business*. Printice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Jaenicke, E. C. (2000). Testing for intermediate outputs in dynamic DEA models: Accounting for soil capital in rotational crop production and productivity measures. *Journal of Productivity Analysis*, 14(3), 247–266.
- Junankar, P. N. R. (2016). *Development Economics*. Springer.
- Kao, C. (2009). Efficiency decomposition in network data envelopment analysis: A relational model. *European Journal of Operational Research*, 192(3), 949–962.
- Kao, C., & Hwang, S.-N. (2008). Efficiency decomposition in two-stage data envelopment analysis: An application to non-life insurance companies in Taiwan. *European Journal of Operational Research*, 185(1), 418–429.
- Kao, C., & Hwang, S.-N. (2011). Decomposition of technical and scale efficiencies in two-stage production systems. *European Journal of Operational Research*, 211(3), 515–519.
- Karataş, M., ve Koç, B., 2008. Sivas İli Gökkuşağı Alabalığı İşletmelerinin Yapısal ve Ekonomik Analizi. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi (BİBAD)*, 1(2):55- 61.

- Lee, H. S. (2021). Efficiency decomposition of the network DEA in variable returns to scale: An additive dissection in losses. *Omega*, 100, 102212.
- Liang, L., Cook, W. D., & Zhu, J. (2008). DEA models for two-stage processes: Game approach and efficiency decomposition. *Naval Research Logistics (NRL)*, 55(7), 643–653.
- Lo, S.-F., & Lu, W.-M. (2006). Does size matter? Finding the profitability and marketability benchmark of financial holding companies. *Asia-Pacific Journal of Operational Research*, 23(02), 229–246.
- Lothgren, M., & Tambour, M. (1999). Testing scale efficiency in DEA models: a bootstrapping approach. *Applied Economics*, 31(10), 1231–1237.
- Luo, X. (2003). Evaluating the profitability and marketability efficiency of large banks: An application of data envelopment analysis. *Journal of Business Research*, 56(8), 627–635.
- Memiş, D. (2007). Sturgeon aquaculture. A. Candan, S. Karataş, Küçüktaş & L. Okumuş, eds. *Marine aquaculture in Turkey*. Istanbul, Turkish Marine Research Foundation, 49-59.
- Mohseni, M., Ozorio, R. O. A., Pourkazemi, M., & Bai, S. C. (2008). Effects of dietary l-carnitine supplements on growth and body composition in beluga sturgeon (*Huso huso*) juveniles. *Journal of Applied Ichthyology*, 24(6), 646-649.
- Nhhala, H., Chadli, H., & Er-Raioui, H. (2022). Cost and profitability analysis for a seabass production farm in Morocco. *E3S Web of Conferences*, 337, 3001.
- Noulas, A. G., Lazaridis, J., Hatzigayios, T., & Lyroudi, K. (2001). Non-parametric production frontier approach to the study of efficiency of non-life insurance companies in Greece. *Journal of Financial Management & Analysis*, 14(1), 19.
- Osmanoğlu, M. İ. (2016). Karaca Mersin Balığı (*Acipenser Gueldenstaedtii* Brandt, 1833) Yeminde Pelajik Balık Unu Yerine Mezgit Balığı Ununun Kullanım Olanaklarının Araştırılması (Master's thesis, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü/Su Ürünleri Anabilim Dalı).
- Özden, Ö., Erkan, N., & Varlık, C. (2018). Havyar. *Aydın Gastronomy*, 2(2), 21-34.
- Öztürk E. (2011). Keban Baraj Gölü'nde Kafeste Alabalık Yetiştiren İşletmelerin Ekonomik Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye.
- Partangel, N. S. (2000). The relationship between process and manufacturing plant performance,[electronic resource]: a goal programming data envelopment[sic] analysis approach. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Porter, M. E. (1985). Creating and Sustaining Superior Performance. In *Competitive Advantages*.
- Report. (2021). Azerbaycan bilgi ajansı. Hazar Denizi'nin Mersin Balığı Stoğu <https://report.az/ekologiya/xezer-denizinin-nere-baligi-ehtiyati-aciqlanib/> (Erişim tarihi: 20.11.2022).
- Safari, R., Hoseinifar, S. H., Imanpour, M. R., Mazandarani, M., Sanchouli, H., & Paolucci, M. (2020). Effects of dietary polyphenols on mucosal and humoral immune responses, antioxidant defense and growth gene expression in beluga sturgeon (*Huso huso*). *Aquaculture*, 528, 735494.
- Sahoo, B. K., Zhu, J., Tone, K., & Klemen, B. M. (2014). Decomposing technical efficiency and scale elasticity in two-stage network DEA. *European Journal of Operational Research*, 233(3), 584–594.

- Secor, D. H., Niklitschek, E. J., Stevenson, J. T., Gunderson, T. E., Minkinen, S. P., Richardson, B., & Henderson-Arzapalo, A. (2000). Dispersal and growth of yearling Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyrinchus*, released into Chesapeake Bay. *Fishery Bulletin*, 98(4), 800-800.
- Seiford, L. M., & Zhu, J. (1999). Profitability and marketability of the top 55 US commercial banks. *Management Science*, 45(9), 1270–1288.
- Tırlı, S. U., & Memiş, D. (2013). Dünyada Ve Türkiye’de Mersin Balığı Yetiştiriciliğinin Mevcut Durumu Ve Geleceği. *Su Ürünleri Dergisi*, 28(2), 135-142.
- Tone, K., & Sahoo, B. K. (2003). Scale, indivisibilities and production function in data envelopment analysis. *International Journal of Production Economics*, 84(2), 165–192.
- Troutt, M. D., White, G. P., & Tadisina, S. K. (2001). Maximal flow network modelling of production bottleneck problems. *Journal of the Operational Research Society*, 52(2), 182–187.
- Tsepkin, E. A., & Sokolov, L. I. (1970). Russian sturgeon *Acipenser güldenstädti* Brandt in middle and late Holocene. *Voprosy ikhtiologii*, 10(1), 24-36.
- Turner, J., Taylor, M. (1998). “Applied Farm Management”, 2nd Edition, published by Willey.
- Ustaoglu, S. (2006). Nesli Tükenme Tehlikesindeki Mersin Balıklarının (*Acipenseridae*) Koruma Stratejilerinin Değerlendirilmesi. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 23(3), 509-514.
- Ustaoglu, S., & Okumuş, İ. (2004). The Sturgeons: Fragile species need conservation. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 4(1).
- Üstündağ, E. (2005). Mersin balıkları. *Aquaculture Studies*, 2005(2).
- Üstündağ, E. (2005). Mersin Balıkları. *Aquaculture Studies*, 2005(2).
- Vasilyeva, L.M. ve Mikodina, E.V., (2012). History of the Development and Consolidation of the Artificial Propagation of Sturgeons in Russia, *World Aquaculture Society Presentation Abstract*.
- Vlasenko, A. D., Pavlov, A. V., & Vasil’ev, V. P. (1989). *Acipenser persicus* Borodin, 1897. The freshwater fishes of Europe, 1(Pt II), 345-366.
- Yang, H. J., Song, J. H., & Kwon, H. S. (2021). An Analysis on the Management Efficiency of the Fish-Paste Processing Industry. *The Journal of Fisheries Business Administration*, 52(3), 15-25.
- Zheltenkova, M. V. (1964). Pitanie osetrovyykh ryb yuzhnykh morei. Feeding of sturgeon fish of the southern seas) *Tr. Vseros. Nauchno-Issled. Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr*, 54, 9.

ETİK KURUL KARARI



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI ETİK KURUL KARARLARI

KARAR TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI
26.11.2021	11	2021-860

KARAR NO: 2021-860
Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü öğrencisi Farid AKBAROV' un Dr. Öğr. Üyesi Çağatay YILDIRIM danışmanlığında “ Azerbaycan’da Mersin Balığı Yetiştiriciliğinin Ekonomik Açıdan Değerlendirilmesi” isimli yüksek lisans tezine ilişkin anket çalışmasını içeren 34446 sayılı dilekçesi okunarak görüşüldü.

Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü öğrencisi Farid AKBAROV' un Dr. Öğr. Üyesi Çağatay YILDIRIM danışmanlığında “ Azerbaycan’da Mersin Balığı Yetiştiriciliğinin Ekonomik Açıdan Değerlendirilmesi” isimli yüksek lisans tezine ilişkin anket çalışmasının kabulüne oy birliği ile karar verildi.

ÖZ GEÇMİŞ

Farid Akbarov, 70 Sayılı Pilot Lisesi bitirdikten sonra Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi Kommersiya Fakültesi, Kommersiya bölümünden 15.06.2016 tarihinde mezun oldu. 2020 yılında OMÜ LEE Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans programına girdi. Mezuniyetinden bu yana Azerişiq Kurumunda Mühendis olarak görev yapan Farid Akbarov orta derecede İngilizce, iyi derece Türkçe bilmektedir. Temel ilgi alanları boks, futboldur. (02.01.2023).

İletişim Bilgileri

ORCID ID : 000-0002-2288-1051

Yayınlar:

1. Akbarov, F. ve Yıldırım, Ç. (2022). Economic Evaluation of Sturgeon Fish Farming In Azerbaijan. 3. International Hasankeyf Scientific Research And Innovation Congress, 17-18 December 2022, Batman/Türkiye