

T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SÜRMENE KIYILARINDA DERİN SU SERPME AĞININ AV VERİMİNİN İNCELENMESİ

Mustafa EMANET

Su Ürünleri Avlama ve İşleme Anabilim Dalı

ÇANAKKALE

T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SÜRMENE KIYILARINDA DERİN SU SERPME AĞININ AV VERİLERİNİN İNCELENMESİ

Mustafa EMANET

Su Ürünleri Avlama ve İşleme Anabilim Dalı

Tezin Sunulduğu Tarih: **19/01/2018**

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Adnan AYAZ

ÇANAKKALE

Mustafa EMANET tarafından Prof. Dr. Adnan AYAZ yönetiminde hazırlanan ve **19/01/2018** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan "**Sürmene Kıyılarında Derin Su Serpme Ağının Av Veriminin İncelenmesi**" başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oybirliği/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

JÜRİ

Prof. Dr. Adnan AYAZ ……

Başkan

Doç. Dr. Uğur ALTINAĞAÇ ……

Üye

Doç. Dr. Abdullah E. KAHRAMAN ……

Üye

Prof. Dr. Levent GENÇ
Müdür
Fen Bilimleri Enstitüsü

Sıra No:……

İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI

Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Mustafa EMANET

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını ve bilgisini esirgemeyen, tezin sonuçlanması için yol gösteren saygı değer danışman hocam Prof. Dr. Adnan AYAZ' a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma süresince bana desteğini, bilgisini esirgemeyen ve arazi çalışmalarımda yardımcı olan babam Alaaddin EMANET, ikizim Muhammet EMANET, amcam Dursun EMANET ve Sürmene'nin tecrübeli balıkçılarından Salim ÇİLİNGİROĞLU' a ayrıca teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca tez süresince bana destek veren aileme ve arkadaşlarım Enes SATI, Ataman ERBESLER, Onur SEVER, Hakan ÇATIK, Hasan Hüseyin KURT, Adem GEBEŞOĞLU ve Süleyman TANGUT' a sonsuz teşekkür ederim.

Mustafa EMANET

Çanakkale, Ocak 2018

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kg	Kilogram
g	Gram
%	Yüzde oranı
mm	Milimetre
cm	Santimetre
m	Metre
m^2	Metrekare
km	Kilometre
N	Balık adedi
HP	Beygir Gücü

ÖZET

SÜRMENE KIYILARINDA DERİN SU SERPME AĞININ AV VERİMİNİN İNCELENMESİ

Mustafa EMANET
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Prof. Dr. Adnan AYAZ
19/01/2018, 31

Bu çalışma, Trabzon ili Sürmene kıyılarında yaz ve sonbahar mevsiminde küçük balıkçılar tarafından mezgit (*Merlangius merlangus*) avcılığında yaygın olarak kullanılan derin su serpme ağının (Çarmıklı serpme) kullanım yoğunluğunu ve av verimini incelemeyi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, Sürmene'de bulunan dört farklı balıkçı barınağında bu avcılık ile uğraşan 26 balıkçı teknesi ile 2016 ve 2017 sezonunda anketler yapılmıştır. Anket ile bölgede bu avcılık ile uğraşan teknelerin teknik özellikleri ve temel avcılık parametreleri belirlenmeye çalışılmıştır. Buna ek olarak, derin su serpme ağının yaygın olarak kullanıldığı bu bölgede 12 ay boyunca aylık örneklemeler gerçekleştirilerek bu ağın bölgedeki av verimi de belirlenmiştir. Örneklemelerde mezgit balığından aylık olarak 100 adet örneğin boy ve ağırlık ölçümü gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, operasyon başına av verimi, toplam avın operasyon sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır. Balıkçıların anketlerde verdikleri beyanlara göre, 2016 ve 2017 yıllarında 50 günün üzerinde av yaptıkları, her denize çıktıklarında bu av için 6 litre yakıt miktarının üzerinde yakıt tükettikleri ve operasyon başına minimum 1,2±0,1 kg balık yakaladıkları belirlenmiştir. Denemelerde ise av verimi balıkçıların belirttiği av sezonunda 1,9±0,2 kg hesaplanmıştır. Tüm yıl için bu değer ise 1,1±0,1 kg/operasyon olarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, bu av aracının tüm Karadeniz sahilinde kullanım durumunun araştırılması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Anahtar sözcükler: Derin Su Serpme Ağı, Sürmene, Av Verimi.

ABSTRACT

INVESTIGATING THE CATCHING EFFICIENY OF DEEP WATER CAST NETS IN SÜRMENE COAST

Mustafa EMANET

Çanakkale Onsekiz Mart University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Master of Sciences Thesis in Fishing and Fish Processing Technology

Advisor : Prof. Dr. Adnan AYAZ

19/01/2018, 31

In this study, it was aimed to investigate the usage intensity and catching efficiency of deep water cast net for catching whiting (*Merlangius merlangus*) which is commonly used by small scale fishermen in summer and autumn seasons on the coast of Sürmene town of Trabzon city. In accordance with this purpose, questionnaires were performed with 26 fishermen who used this gear in 2016 and 2017 fishing season of this gear. It was tried to determine the characteristics of the fishing boats which used this gear in the region and the basic fishing parameters. In addition, monthly sampling was carried out to determine the catching efficiency of this gear for 12 months in this region where deep water cast net is widely used. Every month, total length and weight of 100 whiting which is taken from the total catch randomly were measured. In the study, the catch per unit effort was calculated by dividing the total number of fishing operations. According to the statements made by the fishermen in the surveys, it was determined that fishermen are overboard in more than 50 days, consume more than 6 liters of fuel per fishing operation when they go to the sea and catch at least 1,2±0,1 kg fish per operation. In the experiment, 1,9±0,2 kg was calculated during the fishing season specified by fishermen. As a result of the study, it is clear that this fishing methods needs to be investigated on the whole Black Sea coast.

Keywords: Deep Water Cast Net, Sürmene, Catching Efficiency

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ SINAVI SONUÇ FORMU ii
İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI ii
TEŞEKKÜR iv
SİMGELER VE KISALTMALAR v
ÖZET vi
ABSTRACT vii
ŞEKİLLER DİZİNİ ix
ÇİZELGELER DİZİNİ x
BÖLÜM 1
GİRİŞ 1
BÖLÜM 2
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 3
2.1. Dünyada Serpme Ağı ile Yapılmış Çalışmalar 3
2.2. Ülkemizde Serpme Ağları İle Yapılmış Çalışmalar 3
BÖLÜM 3
MATERYAL VE YÖNTEM 8
3.1. Materyal 8
3.2. Yöntem 11
BÖLÜM 4
ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA 15
4.1. Araştırma Bulguları 15
4.1.1. Anket Bulguları 15
4.1.2. Derin Su Serpmesi ile Yapılan Avcılığa İlişkin Bulgular 17
4.2. Tartışma 24
BÖLÜM 5
SONUÇ VE ÖNERİLER 27
KAYNAKLAR 28
ÖZGEÇMİŞ I

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1. Çalışma sahası 8
Şekil 3.2. Deniz örneklemelerinde kullanılan balıkçı teknesi 9
Şekil 3.3. Serpme ağı fırdöndüsü (a) (Anonim, 2008), Fırdöndünün serpme ağına bağlanmış hali (b) 10
Şekil 3.4. Deniz örneklemelerinde kullanılan serpme ağı 10
Şekil 3.5. Serpme ağının denize atılması 12
Şekil 3.6. Serpme ağının derine inişi 12
Şekil 3.7. Serpme ağının denizden kaldırılması 13
Şekil 3.8. 2016 Haziran ayı örneklemesi 14
Şekil 4.1. Avcılık problemleri 17
Şekil 4.2. Serpme ile 1 yıllık örneklemeden elde edilen balıkların boy dağılımları 19
Şekil 4.3. Serpme avcılığında elde edilen balıkların yasal boy dağılımları 19
Şekil 4.4. Yaz mevsiminde derin su serpme ağı ile yakalanan balıkların boy dağılımı 20
Şekil 4.5. Sonbahar mevsiminde derin su serpme ağı ile yakalanan balıkların boy dağılımı 21
Şekil 4.6. Kış mevsiminde derin su serpme ağı ile yakalanan balıkların boy dağılımı 22
Şekil 4.7. İlkbahar mevsiminde derin su serpme ağı ile yakalanan balıkların boy dağılımı 23

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 4.1. Büyük boy gurubundaki teknelerin özellikleri ve çalışan personel sayıları 15
Çizelge 4.2. Sürmene kıyılarında derin su serpme avcılığının anket bulgularına göre temel avcılık parametreleri 16
Çizelge 4.3. Aylara göre avcılık operasyonlarından elde edilen balık miktarları (kg) 17
Çizelge 4.4. Denemelerde aylara göre yakalanan mezgit balıklarının minimum, maksimum, ortalama boy ve ağırlık değerleri 18

BÖLÜM 1
GİRİŞ

Serpme ağları kullanım kolaylığı nedeniyle, daha çok küçük balıkçılar tarafından tercih edilmekte olup, sportif balıkçılıkta da yaygın olarak kullanılan bir av aracıdır. Serpme ağları genel olarak, balığın üzerine atılan veya bırakılan ağlardır (Anonim, 2008). Bu ağlar su ürünleri mevzuatında balığın üsten atılan ağ ile kapatılması ve ağ içinde kalmasını sağlayan istihsal vasıtası olarak tanımlanmaktadır (Anonim, 1995). Genel tanımı ise su içerisinde paraşüt gibi açılarak atıldığı alandaki mevcut balığın üzerini kapatarak çevrelediği alan içerisindeki balıkları avlayan av aracı olarak yapılmaktadır. Serpme ağların sınıflandırmasında kapama ağları sınıfı içerisinde yer almaktadır. Serpme ağlarının yapısı, avlanacak balık türüne ve kullanıldığı su ortamına göre farklılık gösterir. Serpme ağlar büzmeli, sade, cepli (dere serpmesi), çarmıklı (derin su serpme ağı), merkezi ipli ve merkezi ipsiz serpme ağları olmak üzere altı gruba ayrılır (Anonim, 2008).

Dünyada, derin su serpme ağları ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamakla birlikte Gabriel ve ark. (2008), dünyada balık yakalama yöntemleri adında yazdığı kitapta bu avcılığa değinmiştir.

Türkiye'de serpme ağlar, daha çok iç sular ve kıyısal alanlarda kullanılmakta olup, özellikle amatör avcılar tarafından derelerde, kayalık dere ağızlarında, sığ deniz ve göl kıyılarında ve kumluk sığ sularda avcılık yapmak amacıyla kullanılmaktadır. İç sular ve kıyısal alanlarda serpme ağları ile avlanan balıklar arasında ilk sıralarda alabalık, sazan ve kefal yer almaktadır. Su ürünleri mevzuatında 4/2 numaralı amatör (sportif) amaçlı su ürünleri avcılığını düzenleyen tebliğin beşinci bölümünde yer alan denizlerde amatör avcılık kısmında serpme ağları ile ilgili yasaklara değinilmiştir (Anonim, 2016).

Su ürünleri mevzuatına göre denizlerimizde boy ve yer yasaklarına uymak koşuluyla amatör olarak serpme ağı kullanmak serbesttir. Ancak kullanılacak serpme ağının, kapalı iken yerden yüksekliği 3 metreyi geçemez, göz açıklığı 28 mm' den küçük olamaz (Anonim, 2016). Amatör avcılık için Türkiye'de mevzuat böyle iken, Doğu Karadeniz Bölgesi'nde Mezgit (*Merlangius merlangus*) avcılığında ticari olarak çarmıklı serpme isminde derin sularda bir serpme tipi yaz ve sonbahar mevsiminde yaygın olarak küçük balıkçılar tarafından kullanılmaktadır. Ticari avcılığı düzenleyen mevzuatta da bu avcılık yöntemi ile ilgili bir düzenleme bulunmamaktadır.

Çarmıklı serpmeler derin sularda yaşayan balıkları avlamak amacıyla yapılmış bir serpme çeşididir. Tekneden denize bırakıldığında dibe indikçe paraşüt gibi açılan içine

giren balıkları çarmıklar yardımıyla kapatmak suretiyle yakalayan bir av aracıdır (Anonim, 2008). Derin su serpme ağları 30 metreden 100 metre derinliklere kadar kullanılmaktadır. 30 metreden daha sığ sularda yeteri kadar açılmadığından istenilen verim sağlanamamaktadır. Bu av aracı ülkemizde Doğu Karadeniz bölgesinde kullanılmaktadır. Bu bölgede bu ağ ile özellikle mezgit avcılığı yapılmaktadır. Bu ağ ile tek operasyonluk bir avda 30 kiloya kadar mezgit yakalamak mümkündür. Ayrıca bu ağ ile barbun, tirsi, istavrit balıkları da yakalandığı bilinmektedir. Bu yöntemle avcılık bütün yıl yapılsa da av veriminin en yüksek olduğu zamanlar Haziran ayından Ekim ayı ortalarına kadar olduğu Doğu Karadenizli balıkçılarla yapılan görüşmelerde öğrenilmiştir.

Çarmıklı serpme ağı kullanımının avantajlarını; maliyetlerinin düşük olması, taşıma kolaylığı, kullanımı için ek teçhizat gerektirmemesi, iş gücünün düşük olması, kapladığı alanın az, av kalitesinin yüksek olması ve düşük yakıt maliyetleri ile kullanılabilmesi olarak sayabiliriz. Bu ağın kullanımdaki dezavantajı ise akıntılı ortamda kullanılamamasıdır.

Derin su serpme ağı özellikle Doğu Karadeniz Bölgesi'nde mezgit avcılığında yaygın olarak kullanılmasına rağmen, bu konu ile ilgili yapılmış herhangi bir araştırmaya rastlanılamamıştır. Doğu Karadeniz Bölgesi balıkçılığında önemli bir yer tutan bu av aracı hakkında bilimsel verilerin ortaya konulması son derece önemlidir.

Bu çalışmada, Doğu Karadeniz Bölgesi'nde Trabzon ilinin Sürmene ilçesinde Yaz ve Sonbahar mevsiminde yaygın olarak kullanılan, çarmıklı serpme (bölgedeki ismi saçma) av aracının mevcut durumu ve av veriminin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, derin su serpme avcılığı üzerine ilk bilimsel veriler elde edilmiş ve daha sonraki yapılacak çalışmalara ışık tutulmuştur.

BÖLÜM 2
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Yapılan kaynak taramasında derin su serpmesi üzerine veya bu av aracı ile yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak tatlı sularda yapılan bazı çalışmalarda serpme ağları örnekleme aracı olarak kullanıldığı görülmektedir.

2.1. Dünyada Serpme Ağı ile Yapılmış Çalışmalar

Okoh ve ark. (2007), Nijerya'da tropik tatlı su ekosistemlerinde yaptıkları çalışmalarında serpme ile avlanan balıkların tür kompozisyonu, teknik özellikleri ve seçicilikleri incelenmiştir.

Emmanuel ve ark. (2008), yaptıkları çalışmada tropik açık lagün alanında serpme ağlarının av verimi teknik özellikleri ve seçiciliğini ele almışlardır.

Dünya üzerinde, deniz ortamında serpme ağları ile ilgili yapılan herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır.

2.2. Ülkemizde Serpme Ağları İle Yapılmış Çalışmalar

Ülkemizde derin su serpme ağı üzerine yapılmış bir çalışmaya rastlanmamış olmasına rağmen özellikle iç sularımızda yapılan çalışmalarda serpme ağları örnekleme aracı olarak kullanılmıştır.

Anonim (2008), ülkemizde mesleki eğitim ve öğretim sisteminin güçlendirilmesi amacıyla yazılmış modüllerde derin su serpme ağının tanımı, yapılışı ve kullanılışından bahsedilmiştir.

Yıldırım ve ark. (1999), Çoruh Havza'sı Oltu Çayı'nda yaşayan bıyıklı balık, (*Barbus plebejus escherichi*)' in kan glikoz seviyesindeki mevsimsel değişimleri araştırmıştırlar. Çalışmalarının materyalini oluşturan bıyıklı balıkları avlamak için serpme ağı kullanmışlardır.

Türkmen ve Akyurt (2000), Karasu Irmağı'nda gümüş balığının (*Chalcalburnus mosullensis*) populasyon yapısını ve büyüme özeliklerine belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada örnekleme aracı olarak serpme ağını kullanmışlardır. Serpme ağı ile Şubat 1996 ve Ocak 1997 tarihleri arasında 375 adet gümüş balığı yakalamışlardır. Avlamada kullandıkları serpme ağının "0" yaş grubu balıkları yakalayamadığını ve "1" yaş grubu balıkları az sayıda yakaladığı belirtmişlerdir.

Gül ve Yılmaz (2002), yapmış oldukları çalışmada (*Capoeta tinca*)' nın büyüme özelliklerini incelemiştir. Araştırmayı Kızılırmak Nehri'nin bir kolu olan Delice Irmağı'nda gerçekleşmişlerdir. Balık örneklerini yakalamak için elektroşoker, fanyalı ağ, serpme ağ, kepçeler ve olta kullandıklarını belirtmişlerdir.

Elbek ve ark. (2003), ele aldıkları çalışmada Ege Bölgesi'ndeki kıyısal dalyanları incelemişlerdir. Bu dalyanlarda kuzuluk avcılığı başta olmak üzere kargılı ağlar, serpme ağları, pinter ve paragatla avcılık yapıldığını belirtilmişlerdir.

Baki ve Dalgıç (2003), Karadeniz' de tanklarda kefal balığı (*Liza Aurata*) yetiştiriciliği üzerine bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmanın materyali olan kefal balığı yavrularını yakalamak için 3 m çapında 6 mm göz açıklığına sahip serpme ağlar kullanılmışlardır.

Arıman ve Kocaman (2003), yaptıkları çalışmada Aras, Yukarı Fırat ve Çoruh Havza'sında yaşayan alabalıkların özeliklerini incelemiştir. Çalışmayı yaptıkları bölgede derenin fazla akıntı olamayan kısımlarında 1 cm göz açıklığı olan serpme ağlar kullandıklarını belirtmişlerdir.

Küçük ve İkiz (2004), Antalya Körfezi'nde yapmış oldukları çalışmada körfeze dökülen akarsuların balık faunası belirlenmeyi amaçlamışlardır. Balık örneklerini yakalamak amacıyla çeşitli göz açıklıklarında fanyalı ve fanyasız ağlar, serpme ağ ve kaşık olta kullanılmışlardır.

Balık ve ark. (2004), Işıklı Gölün de yaşayan tatlı su kefalinin yaş ve büyüme özeliklerini incelemişlerdir. Araştırmalarında 12 mm göz açıklığında serpme ağlar kullanarak 6.3-33.9 cm arasında bireyler yakaladıklarını belirtmişlerdir.

Aksungur ve ark. (2005), Karadeniz alabalığının kültür şartlarına adaptasyonunu incelemiştir. Yaptıkları çalışmada avcılık yoluyla elde ettikleri alabalıkları yakalamak için iki değişik boyutta (5 ve 6 m çaplı) ve (17 ve 22 mm) göz açıklığında serpme ağlar kullanmışlardır.

Zaman (2005), Orta ve Doğu Karadeniz balıkçılığını incelediği çalışmasında eski dönemlerde av aracı olarak bölgede pamuk ipliğinden örülmüş insan gücüyle atılıp çekilen sürgülü serpme denilen ağların kullanıldığını ve bu ağın özellikle hamsi avcılığında tercih edildiğini belirtmiştir.

Yeğen (2006), çalışmasında göller bölgesinin balıklandırılması ve balıklandırmadan sonraki durumunu ortaya çıkarmaya amaçlamışlardır. Bu çalışmada galsama ağları, fanyalı ağlar,tül ığrıp, pinterler ve serpme ağlar kullandığını belirtmiştir.

Uğurlu ve Polat (2006), yaptıkları çalışmada Samsun' un Terme ilçesinde bulunan Miliç Irmağı'ndaki balık faunasını belirlemeyi amaçlamışlardır. Örneklerin yakalanmasında elektroşoker, balık ağları, oltalar ve serpme ağlar kullanmışlardır.

Şen ve ark. (2006), Nazik Gölü'nde yaptıkları çalışmada sazan populasyonunun fenotipik özelikleri arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Araştırmalarında kullandıkları 1984 adet örneği fanyalı ağlar, gırgır, ığrıp, serpme ağlar ve elektroşok ile yakaladıklarını belirtmişlerdir.

Küçük ve Güçlü (2006), Antalya Sarıbalığı' nın (*Copoeta antalyesis*) yayılış alanı ve taksonomik özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, yaptıkları örneklemelerde fanyalı ağlar, serpme ağlar ve elektroşoker kullanmışlardır.

Uğurlu ve Polat (2007), Samsun ilindeki tatlı su kaynaklarında yaşayan egzotik balık türlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada örneklemeler için yakaladıkları 364 balık örneği, elektroşok aleti, balık kepçeleri, balık ağları, oltalar ve serpme ağları ile yakalandığı belirtilmiştir.

Turan ve ark. (2008), Aşağı Melet Irmağı'nın balık faunasını belirlemeye çalışmıştır. Bu amaçla Aşağı Melet Irmağı'nda balık örneklerini toplamak için elektroşok ve serpme ağlar kullanmışlardır. Kullanılan serpme ağların 2-2.5 m çapında 5-9 kg ağırlığında değişen boyutlarda olduğunu ve daha derin sularda tercih edildiğini belirtmişlerdir.

Akbulut ve ark. (2009), Kemaliye çevresindeki su kaynaklarında sucul canlıları üzerine değerlendirmede bulunmuştur. Su kaynaklarında yaşayan balıkları yakalamak için serpme ağlar, fanyalı ve galsama ağlar kullanmışlardır.

Dağtekin ve Aksungur (2009), yaptıkları çalışmada doğal alabalıklarda yasal koruma statüsü ve illegal avcılık konusunu ele almışlardır. Çalışmalarında alabalıkların avcılığı konusunda serpme ağların çok yaygın kullanıldığını ve ilkbahar aylarında yoğunluk gösterdiğini belirtmişlerdir.

Ural ve Canpolatı (2009), çalışmalarında Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki su ürünleri kooperatiflerinin yapısını, bölgedeki av araçlarını ve balıkçı teknelerinin teknik özelliklerini incelemişlerdir. Çalışmaları sonucunda serpme ağlarının bölgede kullanıldığını belirlemişlerdir.

Dörtbudak ve ark. (2012), araştırmalarında Fırat Nehri üzerinde yer alan Atatürk Baraj Gölü'nde yaşayan bıyıklı balıkların biyolojik özelliklerini ele almışlardır. Bu araştırmada çeşitli boyutlardaki fanyalı ağların yanında küçük bireylerin yakalanması için göle dökülen dere ağzında serpme ağlar kullandıklarını belirtmişlerdir.

Yeşilbudak ve ark. (2013), çalışmalarında Çukurova Bölgesi'nde bulunan Aslantaş Baraj Gölündeki *Clarias gariepinus* populasyonunun bazı morfolojik özeliklerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Amaçları doğrultusunda serpme ağları ile Aslantaş Gölünden 26 adet balık örneği yakalamışlardır.

Ural ve ark. (2013), farklı ortamlarda yetişen gökkuşağı alabalığının bazı kan parametrelerinin karşılaştırılması amacıyla yaptıkları araştırmada gökkuşağı alabalıklarını yakalamak için kepçeler ve serpme ağlar kullanmışlardır.

Güçlü ve ark. (2013), Büyük Menderes Nehri'nde balık faunası ve taksonomik ve zoocoğrafik özeliklerinin belirlenmesi için yaptıkları çalışmada balık örneklemelerinde elektroşoklar, solungaç ağları, ığrıp ve serpme ağı kullanmışlardır.

Yıldırım ve ark. (2015), Keban Baraj Gölü balık faunasını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, uzatma ağları ile yakalanamayacak boyuttaki balıklar ile zeminde gizlenen demersal balıkları yakalamak için serpme ağlar kullandıklarını belirtmişlerdir.

Bostancı ve ark. (2015), Ordu ili Gülyalı ilçesinde bulunan Turnasuyu Deresindeki balık faunasını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada balık örneklerinin yakalanmasında serpme ağlar kullandıklarını belirtmişlerdir.

Başusta ve Yeniyol (2016), Atatürk Baraj Gölü Gerger Bölgesi balık faunası taksonomik yönden araştırmışlardır. Araştırmalarında bölgedeki balıkları yakalamak için kullandıkları yöntemlerden birinin serpme ağı olduğunu bildirmişlerdir.

Yılmaz (2016), Ordu ili Elekçi Irmağı'nda yaptığı çalışmada balık faunasını belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amacı doğrultusunda balık örneklerinin yakalaması için elektroşoker cihazı, serpme ağları, balık kepçeleri, balık ağları ve oltalar kullanmıştır. Serpme ağlarını akarsuyun derin bölgelerine kullandığını belirtmiştir. Ayrıca araştırmasında yaptığı gözlemlerde Elekçi Irmağı'nda yaz ve kış aylarında serpme ağlarla illegal avcılık yaptığını belirtmiştir.

Güven ve ark. (2016), kırmızı benekli alabalıkların yumurtalarının inkübasyonu ve yavrularının beslenmesi üzerine yaptıkları araştırmada anaç balıkların yakalanmasında serpme ağlar kullandıklarını belirtmişlerdir.

Gülle ve Küçük (2016), çalışmalarında Isparta ili iç su balıkları faunası ve ekolojik durumunu belirlemeyi amaçlamıştır. Arazi örneklemelerinde elektroşoker, serpme ve ığrıp kullanmışlardır.

Bostancı ve ark. (2016), Ordu'da bulunan Curi Deresi'nde yaşayan balık türlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada balık örneklerinin yakalanmasında fanyalı ağlar, olta takımı, elektroşoker cihazı ve serpme ağlar kullanılmışlardır.

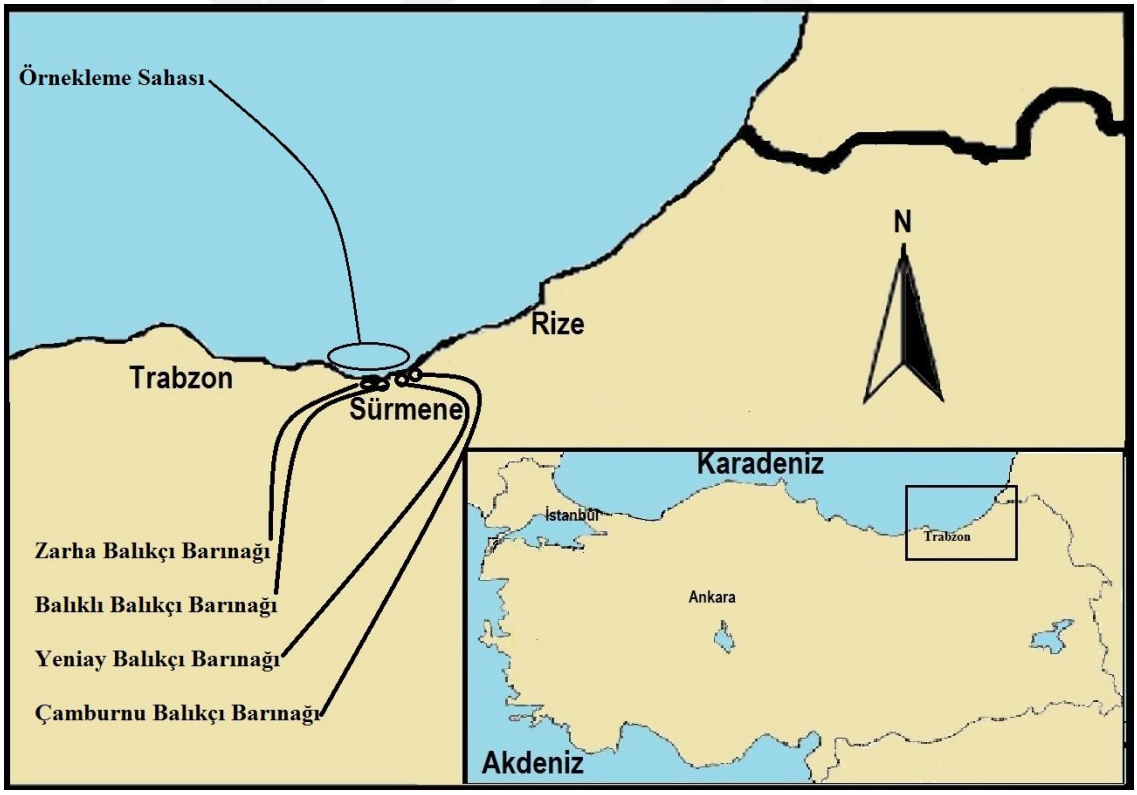
Bayçelebi ve ark. (2017), Rize ilinin güncel balık faunasını belirlemek amacıyla bu çalışmayı gerçekleştirmişlerdir. Çalışmalarında 30 mm göz açıklığına sahip serpme ağlar kullandıklarını belirtmişlerdir.

BÖLÜM 3
MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmanın materyalini derin su serpmesi ve Trabzon ili Sürmene ilçesinde bu avcılıkla uğraşan balıkçılar oluşturmaktadır. Çalışma iki aşamalı yürütülmüştür. İlk aşamada sezon öncesi ve sonrası bölgedeki balıkçılarla anket ve görüşmeler gerçekleştirilmiştir. İkinci aşamada ise bölgede bu av aracı ile avcılık yapılmıştır.

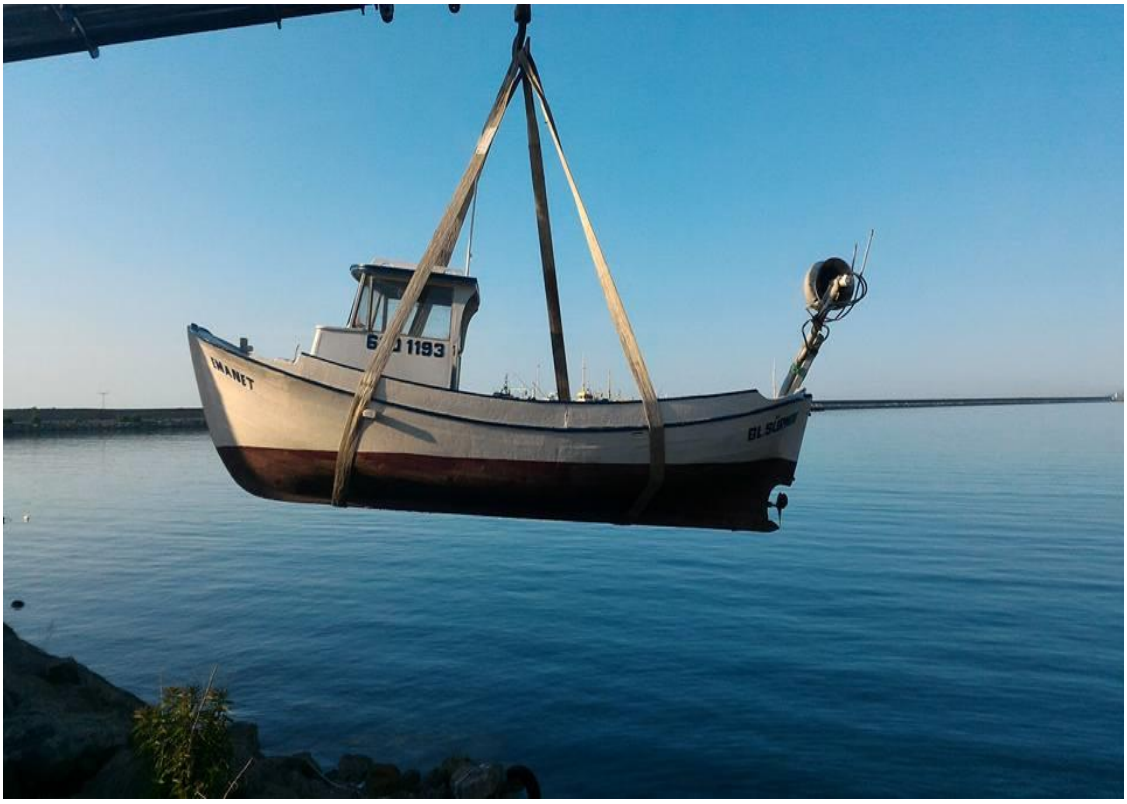
Çalışma derin su serpme ağının yoğun olarak kullanıldığı Trabzon ili Sürmene ilçesi kıyılarında Haziran 2016 - Haziran 2017 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.1.). Sürmene ilçesi, Trabzon ilinin 36 km. doğusunda yer alır. Bu ilçenin doğusunda Of, batısında Araklı, güneyinde Köprübaşı ilçeleri ve kuzeyinde Karadeniz yer almaktadır. Sürmene yüz ölçümü olarak 226 kilometrekarelik bir alanı kaplamakta olup, 10 km' lik kıyı şeridine sahiptir. Bölgede hakim rüzgar yönü güneydir.



Şekil 3.1. Çalışma sahası

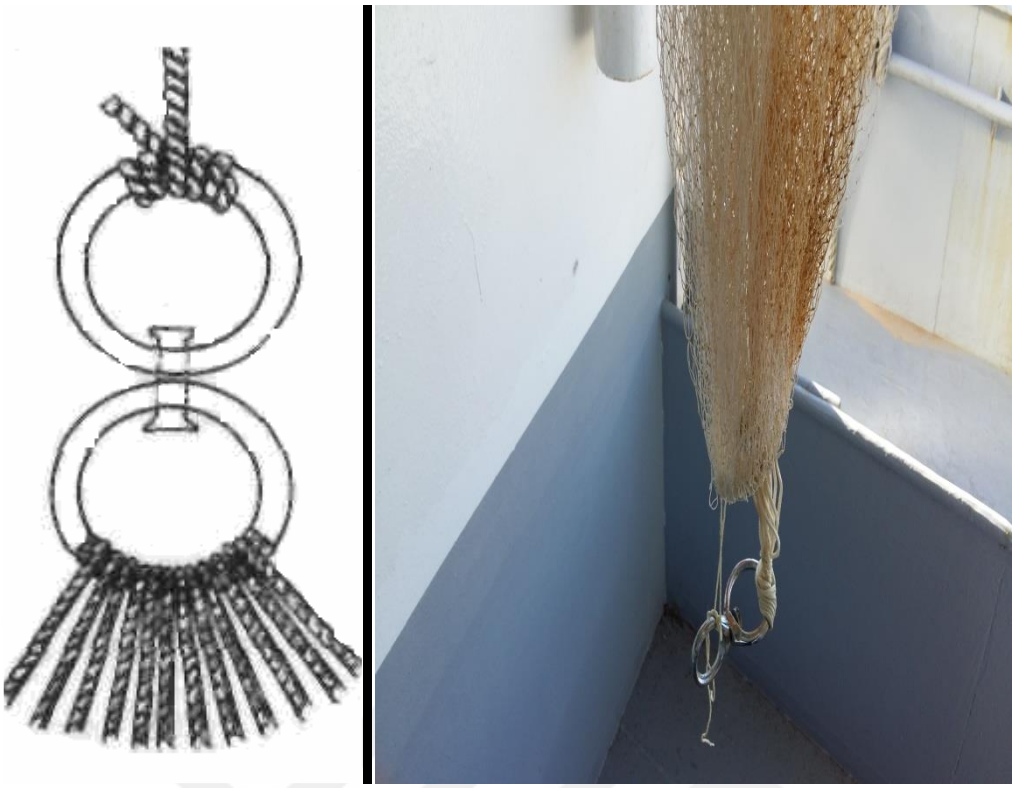
Tez çalışmasında, bölgede derin su serpme ağı kullanan 26 adet tekne sahibi ile anketler gerçekleştirilmiştir. Bu anketler Sürmene ilçesi kıyılarında yer alan Balıklı, Yeniay, Çamburnu ve Zarha balıkçı barınaklarındaki balıkçılar ile yapılmıştır.

Deniz çalışmaları ise, 12 ay boyunca 40 - 100 metre derinlik konturu arasında aylık 10 örnekleme olacak şekilde yapılmıştır. Deniz çalışmaları için EMANET isimli 7 m boyunda 3 m eninde ve 13 HP beygir gücüne sahip balıkçı teknesi kullanılmıştır (Şekil 3.2.).



Şekil 3.2. Deniz örneklemelerinde kullanılan balıkçı teknesi

Araştırmada materyal olarak derin su serpme ağı kullanılmıştır. Bu ağ bölgede saçma olarak bilinmektedir. Örneklemeler için kullanılan bu ağ; 210d/4 numara iplikten 14 mm göz genişliğinde, 30 metre ağız çevresinde, 8 metre yüksekliğinde olacak şekilde donatılmıştır. Ayrıca av aracında 22 adet çarmık adı verilen ağın altını kapatmaya yarayan ipler bulunmaktadır. Bu çarmıklar kromdan yapılmış içten içe 4 cm çapında halkalara sahip bir fırdöndüye bağlı bulunmaktadır (Şekil 3.3.). Operasyon esnasında bu fırdöndüye çekme halatı bağlanmaktadır. Serpme ağının koni şeklinde olduğu düşünülürse, koninin en üst kısmında çarmıkların bağlı olduğu fırdöndünün geçebileceği bir boyutta metal halka bulunmaktadır (Şekil 3.4.).



(a) (b)

Şekil 3.3. Serpme ağı fırdöndüsü (a) (Anonim, 2008), Fırdöndünün serpme ağına bağlanmış hali (b)



Şekil 3.4. Deniz örneklemelerinde kullanılan serpme ağı

Denemelerde kullanılan serpme ağının yaka uzunluğu 30 m ve yüksekliği 8 m oluğu düşünüldüğünde, bu ağ çemberin çevresinin hesaplanması formülünden (Çevre=2*πr) maksimum 4,77 m bir yarıçapa sahip olmaktadır. Buradan bu ağın maksimum açıldığında zemin üzerinde kapattığı maksimum alan çemberin alan formülünden (Çember alanı= πr^2) 71,44 m^2 olarak hesaplanmıştır.

3.2. Yöntem

Bu tez çalışması iki kısımdan oluşmuştur. Çalışmanın birinci kısmında, bölgede bu av aracı ile av yapan balıkçılar ile anket çalışmaları yapılmıştır. Anketler 2016 ve 2017 olmak üzere iki serpme ağı av sezonunun sonunda gerçekleştirilmiştir. Balıkçılara görüşmelerde, kullandıkları teknelerin teknik özellikleri, bu avcılık için çalışan kişi sayısı, derin su serpme ağının denize atılıp toplanma süresi, yıllık bu avcılık için denize çıkılan gün sayısı sorulmuştur. Bunun yanında, derin su serpme avcılığının av veriminin en yüksek olduğu aylar ve saatler, sezon içerisinde ortalama bir avda yakalanan balık miktarı, bir av gününde harcanan yakıt ve bu avcılık hakkında sorunları ve görüşleri de sorulmuştur. Sonuç olarak yapılan anket ve görüşmeler ile bölgede bu avcılık ile uğraşan teknelerin teknik özellikleri ve bölgedeki ortalama avcılık miktarları belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın ikinci kısmında, Sürmene kıyılarında balıkçıların bu av aracı ile operasyon yaptıkları bölgelerde 1 yıl aylık olarak avcılık örneklemeleri yapılmıştır. Her ay, ayın ortası gibi, deniz koşullarının iyi olduğu günlerin birinde 10 adet serpme atımı gerçekleştirilerek örnekleme yapılmıştır. Şekil 3.5.'de serpme ağının denize atılış şekli görülmektedir.

Örneklemeler için kullanılan derin su serpme ağları bırakma yöntemi ile denize atılmıştır. Bu yöntemde bir yöne doğru kıvrılıp suyun üstüne getirilen ağ kıvrılan yönün tersine dönmeye başlayınca denize bırakılmıştır. Derine iniş sırasında kıvrılan yönün tersine dönmeye devam eden ağ açılmaktadır (Şekil 3.6.). Dibe serbest olarak inen serpme dibe ulaşınca çekme ipi bir kaç kez gerdirilerek ağın altının kapanması sağlanmıştır. Daha sonra hidrolik makara yardımıyla tekneye alınan ağ bir sonraki atış için hazırlanmıştır. Balığın bol olduğu örneklemelerde aynı anda iki serpme ağı suya bırakılmıştır. Şekil 3.7.'de serpme ağının denizden kaldırılması ve üzerindeki balıklar görülmektedir.

Bu yöntemle yakalanan balıkların toplam ağırlığı ve her örneklemenin ağırlığı alınmıştır. En fazla yakalanan mezgit balığından aylık olarak 100 adet örneğin boy

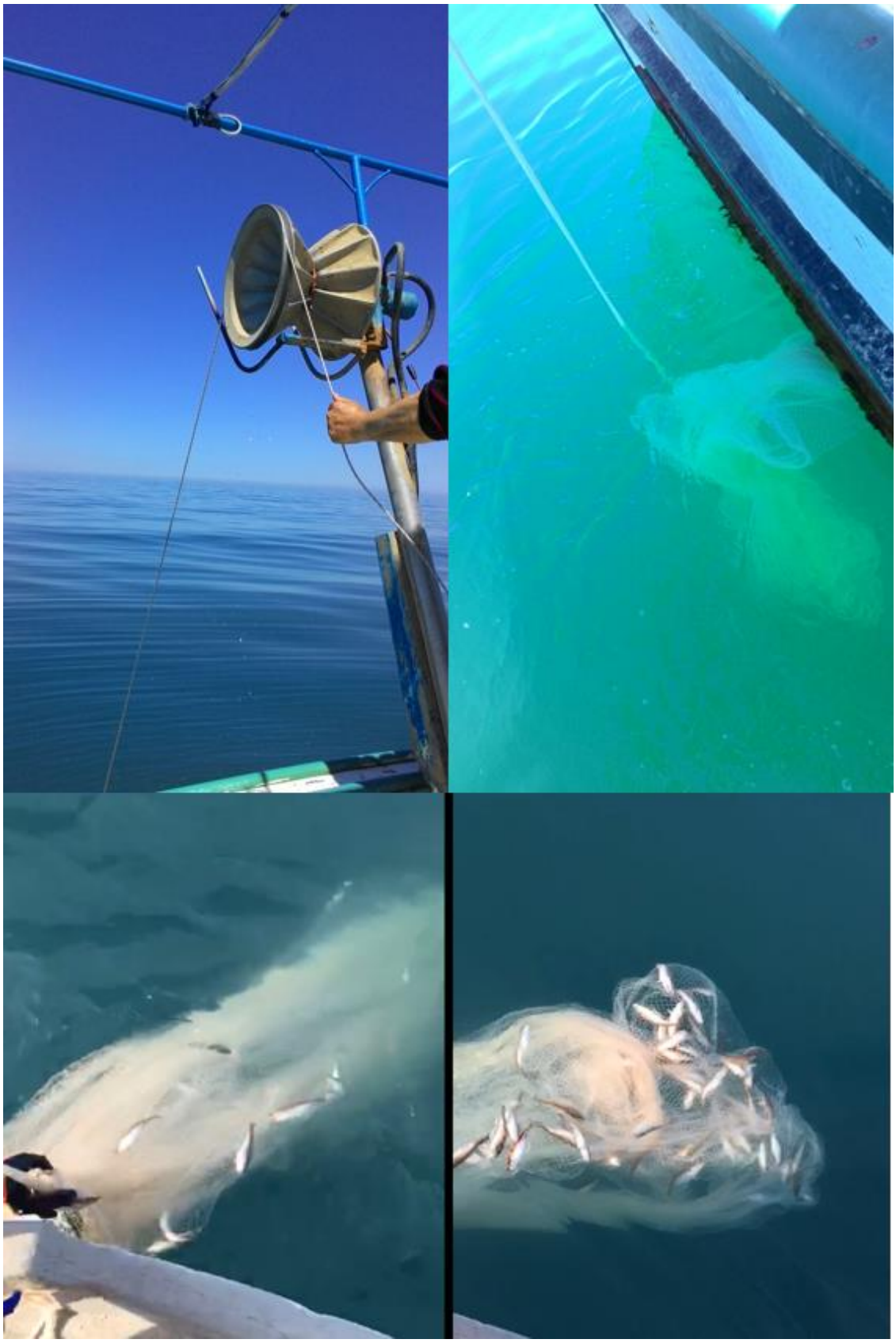
ağırlık ölçümü gerçekleştirilmiştir. Bu şekilde aylık ve yıllık olarak bu av aracının av verimi belirlenmiştir. Operasyon başına av verimi, toplam avın operasyon sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır. Şekil 3.8.'de Haziran 2016'da gerçekleştirilen av operasyonunda elde edilen balık miktarı görülmektedir.



Şekil 3.5. Serpme ağının denize atılması



Şekil 3.6. Serpme ağının derine inişi



Şekil 3.7. Serpme ağının denizden kaldırılması



Şekil 3.8. 2016 Haziran ayı örneklemesi

Çalışmada serpme ağı 12 ay örnekleme yapılarak kullanılmış ve 1 yıl boyunca av verimi aylara göre belirlenmiştir. Balıkçılar ise serpme ağını bölgede Haziran – Ekim ayları arasında kullanmaktadır. Tez çalışmasında anket verileri ile örnekleme verilerini karşılaştırabilmek için belirtilen serpme avcılığı sezonu için av verimi ortalaması hesaplanmıştır. Ayrıca bölgede faaliyet gösteren uzatma ağları avcılığı için de yıllık ortalama av verimi hesaplaması da yapılmıştır.

BÖLÜM 4
ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Araştırma Bulguları

4.1.1. Anket Bulguları

Anket çalışmaları sonucunda Trabzon ilinin Sürmene ilçesinde, 4 balıkçı barınağında toplamda 26 adet teknenin bu avcılığı yaptığı belirlenmiştir. Bu teknelerin 16 adedi 5 – 7 m arasında ve 10 adedi 7 m ve üzerinde olduğu belirlenmiştir. Anketler sonucunda balıkçıların bu avcılığı Haziran – Kasım ayları arasında, yaptıkları belirlenmiştir. Asıl balıkçılık sezonunda palamut (*Sarda sarda*) balığının av durumuna göre serpme avcılığı sezonunun uzayıp kısaldığı balıkçılar tarafından belirtilmiştir.

Küçük boy gurubundaki 5 – 7 m arasındaki teknelerde beygir güçleri iki tekne (17 ve 35 HP) haricinde 9 – 13 HP arasında olduğu belirlenmiştir. Teknelerde genelde çalışan kişi sayısının 1 olduğu belirlenmiştir (sadece 2 teknede 2 kişi çalışmaktadır). Bu teknelerin anketlerde verdikleri ortalama bu avdaki günlük yakıt tüketimleri 2016 yılında 5,3±0,3 litre, 2017 yılında 5,3±0,3 litre olarak belirlenmiştir. Ortalama denize çıktıkları gün sayısı 2016 yılında 58±4,5 gün, 2017 yılında ise bu sayının 52,8±4,7 gün olduğu anket sonuçlarından elde edilmiştir. Balıkçıların sezon içinde operasyon başına ortalama av verimleri beyanlara göre belirlenmiştir. Bu değer operasyon başına 2016 yılında 1,03±0,1 kg, 2017 yılında ise 1,12±0,1 kg olarak balıkçılar tarafından beyan edilmiştir.

Daha büyük boy gurubundaki 7 m ve üzerindeki teknelerde beygir güçleri oldukça fazla değişkenlik göstermektedir. Çizelge 4.1.'de teknelerin özellikleri ve çalışan kişi sayıları verilmiştir.

Çizelge 4.1. Büyük boy gurubundaki teknelerin özellikleri ve çalışan personel sayıları

Tekne No	Boy (m)	Balık bulucu	Donanım (Ağ makarası)	HP	Çalışan Kişi Sayısı
1	7,5	Evet	Evet	75	2
2	7	Hayır	Evet	13	2
3	8	Evet	Evet	100	1
4	7,8	Evet	Evet	75	1
5	8,6	Evet	Evet	75	1
6	9	Evet	Evet	26	1
7	7,3	Evet	Evet	13	1
8	7,1	Hayır	Evet	22	2
9	10	Evet	Evet	100	2
10	8	Evet	Evet	85	2

Bu guruptaki teknelerin tamamında donanım olarak ağ makarası, iki adedi haricinde ise balık bulucu cihaz bulunmakta olduğu tespit edilmiştir. 7 m ve üzerindeki tekne kaptanlarının anketlerde verdikleri ortalama bu avdaki günlük yakıt tüketimleri 2016 yılında 7,6±0,6 litre, 2017 yılında 8,2±0,7 litre olarak belirlenmiştir. Ortalama denize çıktıkları gün sayısı 2016 yılında 54±2,9 gün, 2017 yılında ise bu sayının 50,5±3,6 gün olduğu anket sonuçlarından elde edilmiştir. Balıkçıların sezon içinde operasyon başına ortalama av verimleri beyanlara göre belirlenmiştir. Bu değer operasyon başına 2016 yılında 1,5±0,3 kg, 2017 yılında ise 1,5±0,2 kg olarak balıkçılar tarafından beyan edilmiştir.

Anketler sonucunda 2016 ve 2017 yılında Sürmene kıyılarında derin su serpme avcılığında tüm tekneler hesaba katılarak temel avcılık parametreleri Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Sürmene kıyılarında derin su serpme avcılığının anket bulgularına göre temel avcılık parametreleri

Toplam Tekne Sayısı	**Ortalama Denize Çıkılan Gün Sayısı**		**Günlük Harcanan Yakıt (litre)**		**Operasyon Başına Sezondaki Av Verimi (kg)**	
	2016	**2017**	**2016**	**2017**	**2016**	**2017**
26	56±3	51,9±3,2	6,2±0,3	6,4±0,4	1,2±0,1	1,3±0,1

Balıkçıların anketlerde verdikleri beyanlara göre, 2016 ve 2017 yıllarında 50 günün üzerinde av yaptıkları, her denize çıktıklarında bu av için 6 litre yakıt miktarının üzerinde yakıt tükettikleri ve operasyon başına minimum 1,2±0,1 kg balık yakaladıklarını beyan etmişlerdir.

Balıkçılar serpme avcılığı sezonunda sabah 6:00 ve 9:00 saat aralığında, akşam 3:00 – 7:00 saat aralığında denizde bu av operasyonlarını gerçekleştirdiklerini beyan etmişlerdir. Ayrıca 1 operasyonun 20 dakika zaman aldığını anketlerde söylemişlerdir. Bu durumda, denize çıktıkları günde 15 -20 operasyon gerçekleştirebilmekte oldukları ortaya çıkmıştır. Bu durumda her balıkçı anket beyanlarına göre minimum yaklaşık 20 kg balık avladığı belirlenmiştir. Sezonda denize çıktıkları gün sayısı da hesaba katıldığında her tekne ortalama 1 ton mezgit balığı avladığını belirtmiştir.

Anketlerde balıkçılara avcılık ile ilgili problemleri de sorulmuştur. Bu problemlerin başında, akıntıdan dolayı takımın dibe inerken çalışmaması gelmiştir. Bunun yanında dip

yapısının ağa zarar vermesi, balık miktarında azalma ve balığın düşük fiyat yapması da problemler arasında sayılmıştır. Şekil 4.1.'de avcılık problemlerinin % dağılımları verilmektedir.



Şekil 4.1. Avcılık problemleri

4.1.2. Derin Su Serpmesi ile Yapılan Avcılığa İlişkin Bulgular

Çalışmada derin su serpmesi ile her ay 10 örnekleme olmak üzere 1 yıl içinde toplamda 120 adet av operasyonu gerçekleştirilmiştir. Bu operasyonlarda, 129,7 kg balık yakalanmıştır. Çizelge 4.3.'de aylara göre avcılık operasyonlarından elde edilen balık miktarları verilmiştir.

Çizelge 4.3. Aylara göre avcılık operasyonlarından elde edilen balık miktarları (kg)

Çekim No	AYLAR											
	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs
1	1	3	2,9	5	2	0,5	0,7	0,5	0,2	0,3	0,1	2
2	1	5	1	5,9	1	2	1	0,25	0,1	0,2	0,2	0,1
3	0,8	2	6	5	3	1	0,5	1	0,5	0,3	1	0,1
4	0,5	2,75	3,9	4	1	1,5	0,75	0,7	0,3	1	0,2	0,9
5	0,2	3	2	2,5	2	0,5	0,25	0,4	0,4	0,1	0,2	1
6	2	0,25	0,5	0,1	0,5	1	0,1	0,2	0,5	0,1	0,1	0,6
7	1	1	0,1	1,5	2	1	0,25	0,8	0,25	0,2	0,3	0,1
8	0,5	1	0,1	2,5	1	0,5	0,75	0,25	0,1	0,2	0,2	1
9	2	1	1,5	2	1	0,2	0,6	0,4	0,25	0,1	0,1	1,2
10	2	1	1	1,5	0,5	1	0,1	0,5	0,4	0,5	0,1	1
Toplam	**11**	**20**	**19**	**30**	**14**	**9,2**	**5**	**5**	**3**	**3**	**2,5**	**8**
Ortalama	**1,1±0,2**	**2±0,5**	**1,9±0,6**	**3±0,6**	**1,4±0,3**	**0,92±0,2**	**0,5±0,1**	**0,5±0,1**	**0,3±0,1**	**0,3±0,1**	**0,25±0,1**	**0,8±0,2**

Çizelge 4.3. incelendiğinde, bu avcılığın sezonunun Yaz mevsimi ile Sonbahar mevsimi olduğu görülmektedir. Kış ve İlkbahar mevsiminde av veriminin düşük olduğu görülmektedir. Operasyonlar sonucunda elde edilen balıkların ortalama boy ve ağırlıkları incelendiğinde aylara göre önemli bir değişkenlik göstermediği görülmektedir (Çizelge 4.4.).

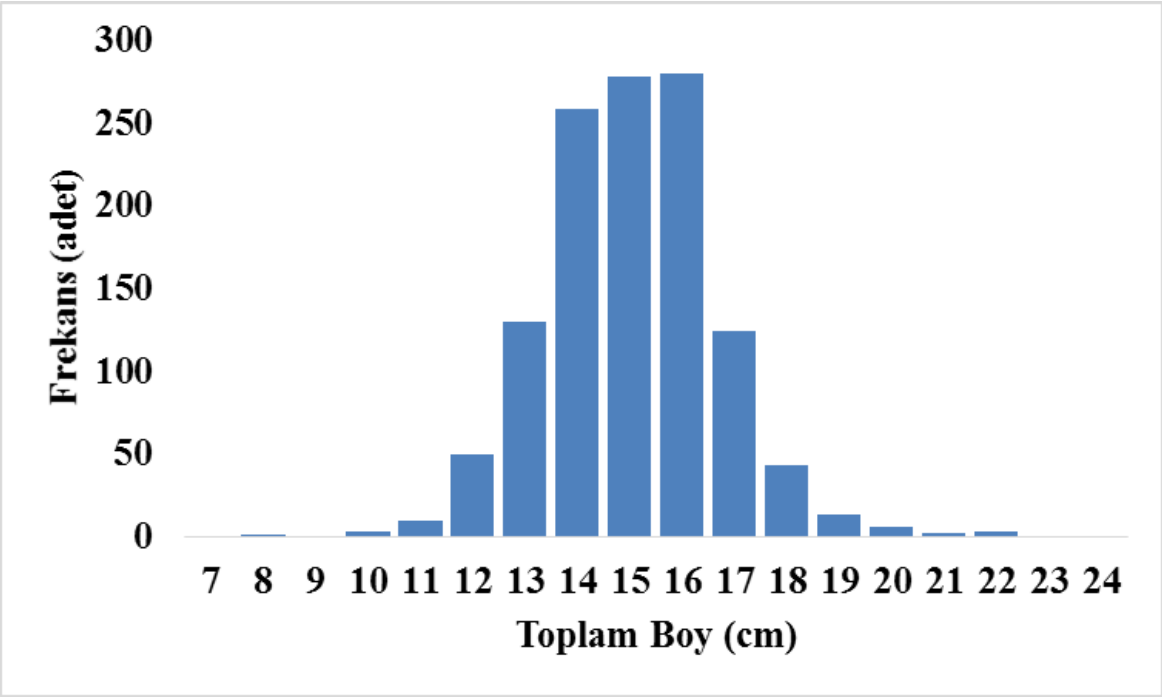
Çizelge 4.4. Denemelerde aylara göre yakalanan mezgit balıklarının minimum, maksimum, ortalama boy ve ağırlık değerleri

Aylar	N (adet)	Minimum Boy (cm)	Maksimum Boy (cm)	Ortalama Boy (cm)	Minimum Ağırlık (g)	Maksimum Ağırlık (g)	Ortalama Ağırlık (g)
Haziran	100	11,5	18	14,6±0,1	10,6	30,4	21,5±0,4
Temmuz	100	10	22	15,8±0,2	11,3	53,2	23,8±0,8
Ağustos	100	11,1	20,5	14,9±0,1	9,27	49,63	25,1±0,7
Eylül	100	7,9	20,1	14,9±0,1	3,56	55,32	26,2±0,9
Ekim	100	9,5	18,9	13,8±0,2	7,9	41	18,4±0,7
Kasım	101	10,5	17,6	14,0±0,1	8,1	36,6	18,6±0,5
Aralık	101	10,6	18,2	14,0±0,1	9,1	39,5	18,5±0,5
Ocak	100	11,2	18	14,6±0,1	1,3	41,2	21,9±0,5
Şubat	100	11,3	19,2	14,8±0,1	9,9	47,6	22,2±0,7
Mart	100	10,9	18,1	15,0±0,1	9,4	40,1	25,3±0,6
Nisan	100	12,1	19,5	14,8±01,	14,1	53,1	22,5±0,6
Mayıs	100	9,9	21,2	13,8±0,1	7,1	48,6	19,7±0,6
Genel	**1202**	**7,9**	**22**	**14,5±0,04**	**3,56**	**55,32**	**21,9±0,2**

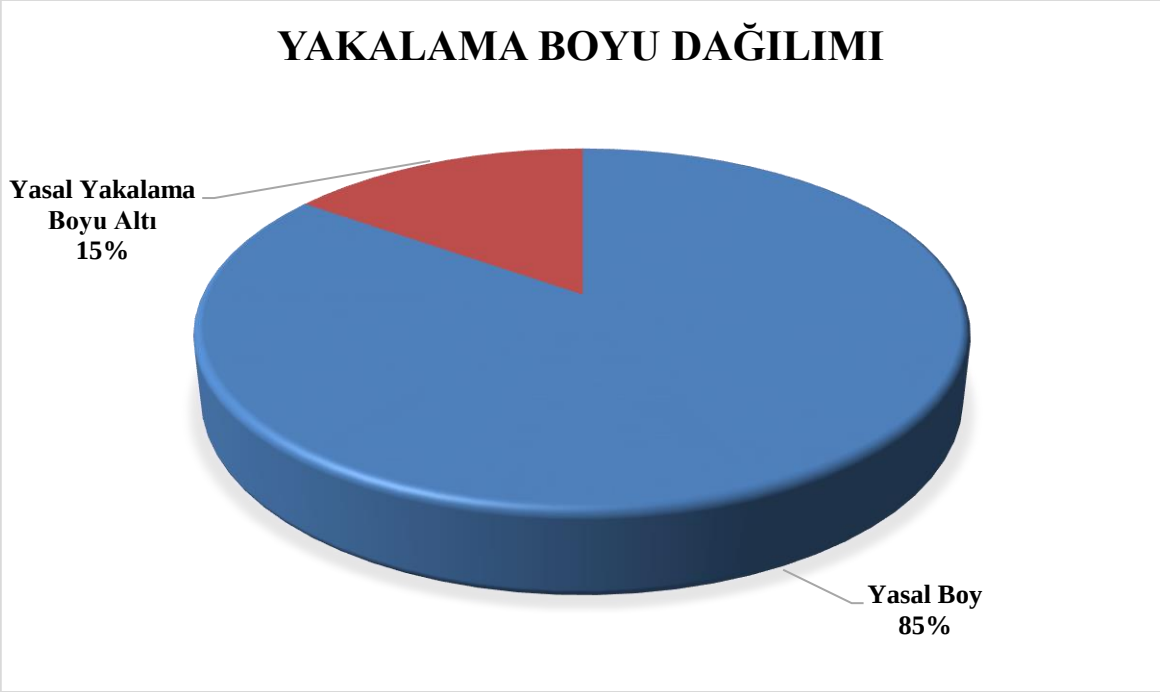
Denemelerde 10 operasyon sonucunda elde edilen balıklardan rastgele örnekleme yapılarak 100 adet örnek alınmıştır. Bu örneklerin boy ve ağırlık ölçümleri yapılmıştır. Ölçümler sonucu elde edilen balıkların genel boy dağılımları Şekil 4.2.'de verilmiştir.

Çalışmada yakalanan balıkların yasal ve yasal olmayan boy dağılımları da değerlendirmelere alınmıştır. Her ay rastgele alınan ölçümler birleştirilmiş ve elde edilen ölçümler içinden yasal boyda olmayan balıkların sayısı ayıklanarak, bu oran belirlenmiştir (Şekil 4.3.). Bu oranlara göre serpme ağının mezgit balığı için yasal boyda balıkları yakalama oranı % 85 olarak belirlenmiştir. Yasal yakalama boyunun altındaki boy ise % 15 olarak belirlenmiştir.

Denemeler sonucunda, serpme ağı ile hedef dışı av olarak, 6 adet barbun (*Mullus barbatus*) balığı yakalanmıştır. Sayı az olduğu için bu balıklar değerlendirmeye alınmamıştır.

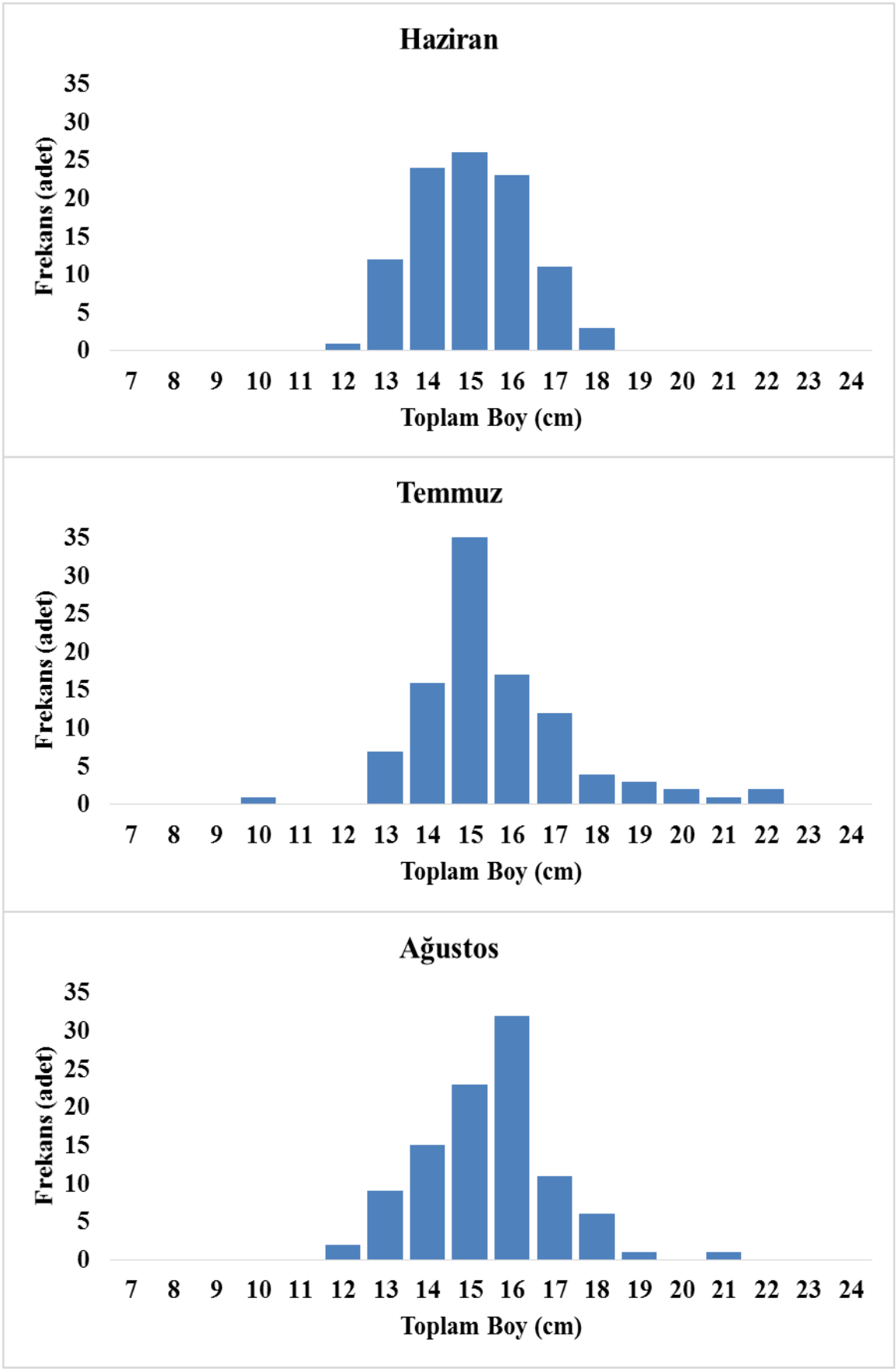


Şekil 4.2. Serpme ile 1 yıllık örneklemeden elde edilen balıkların boy dağılımları

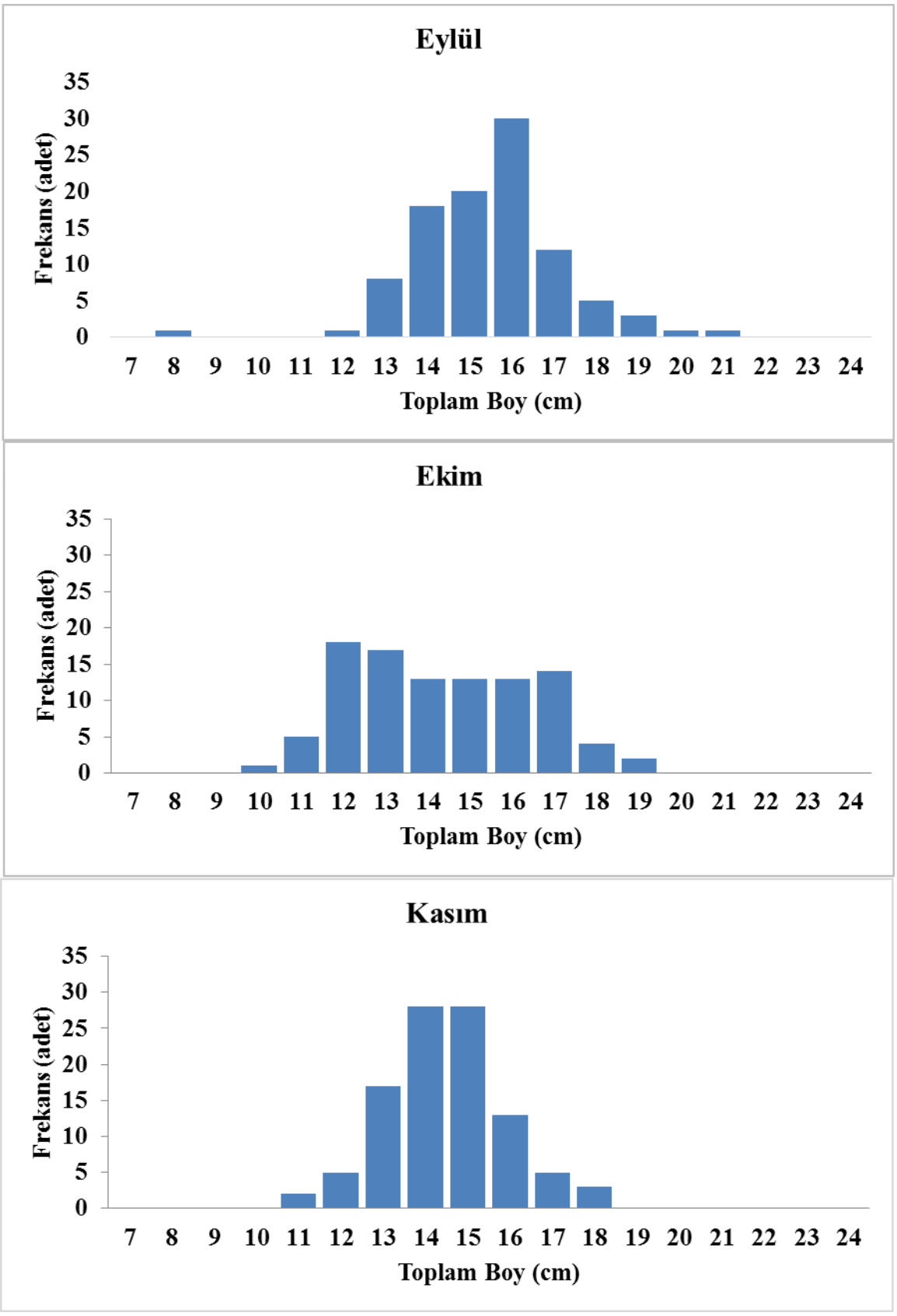


Şekil 4.3. Serpme avcılığında elde edilen balıkların yasal boy dağılımları

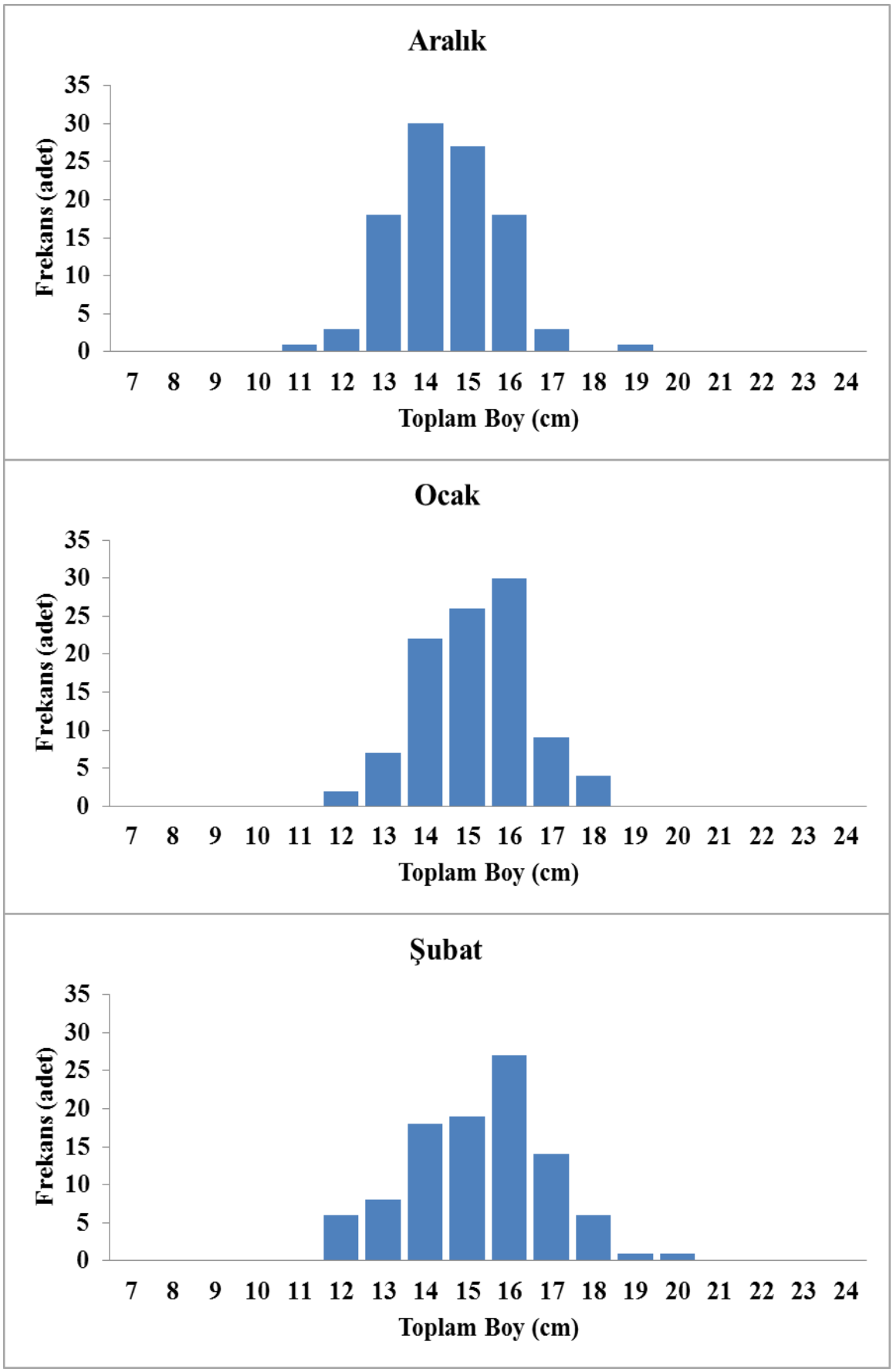
Tez çalışmasında serpme ağı ile her ay yakalanan balıkların içinden alınan 100 adet mezgit balığı örneğinin boy-frekans dağılımları mevsimlerdeki aylara göre Şekil 4.4., 4.5., 4.6. ve 4.7.'de verilmiştir.



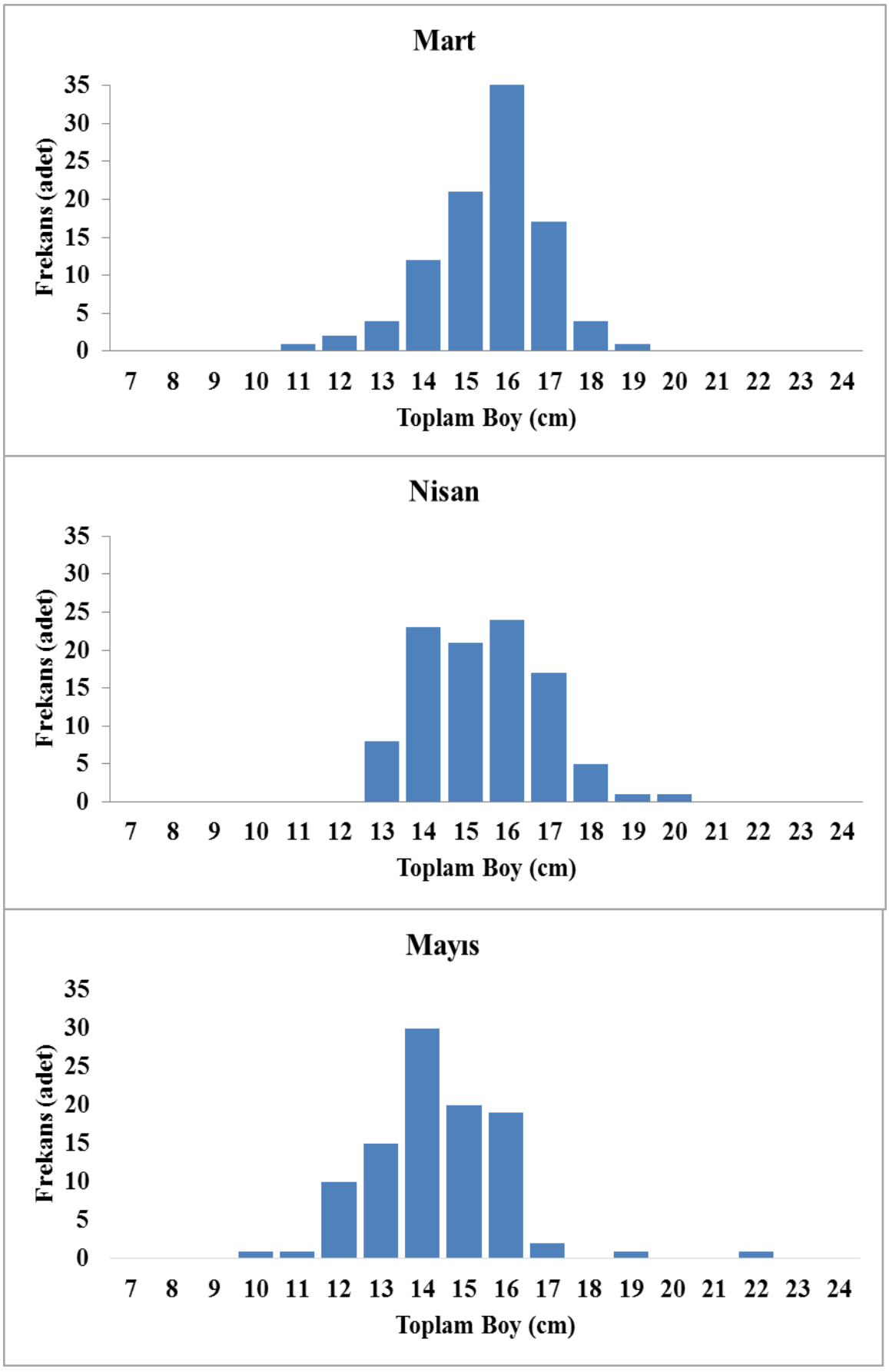
Şekil 4.4. Yaz mevsiminde derin su serpme ağı ile yakalanan balıkların boy dağılımı



Şekil 4.5. Sonbahar mevsiminde derin su serpme ağı ile yakalanan balıkların boy dağılımı



Şekil 4.6. Kış mevsiminde derin su serpme ağı ile yakalanan balıkların boy dağılımı



Şekil 4.7. İlkbahar mevsiminde derin su serpme ağı ile yakalanan balıkların boy dağılımı

Anket çalışmasında balıkçılar bu av aracı ile operasyon yaptıkları sezonun Haziran – Ekim ayları arasında olduklarını beyan etmişlerdir. Bu aylar için tez çalışmasında yapılan serpme örneklemelerinde sezon için ortalama 1,9±0,2 kg balık yakalanmıştır. Bu av için günlük mazot sarfiyatına da dikkat edilmiştir. Operasyonlarda 13 HP motor gücünde tekne, motor durdurulmaksızın kullanılmış ve günlük olarak yaklaşık ortalama 5 litre mazot sarfiyatı yapılmıştır.

Deniz çalışmalarında serpme ağı ile her ay 10 operasyon olmak üzere toplamda 120 adet örnekleme gerçekleştirilmiştir. Bu örneklemeler sonucunda ortalama yıl boyunda av verimi 1,1±0,1 kg/operasyon olarak belirlenmiştir.

4.2. Tartışma

Anketler sonucunda Trabzon ili Sürmene ilçesine bağlı 4 adet limanda derin su serpme ağı ile avcılık yapan 26 adet tekne belirlenmiştir. Bu avcılığın Ordu ilinden itibaren Rize ili kıyıları dahil olmak üzere yapıldığı bilindiğine göre, Doğu Karadeniz Bölgesi için önemli bir av aracı olduğu görülmüştür. Bu av aracının maliyetinin düşük olması, az yakıt sarfiyatı gerektirmesi, düşük insan gücü gerektirmesi ve kullanımının diğer av araçlarına göre de kolay olması, bölge balıkçısına oldukça fazla avantaj sağlamaktadır.

Boyları 7 m' den küçük olan teknelerde günlük yakıt sarfiyatı 5,5 litre civarında iken 7 m' den büyük teknelerde günlük yakıt sarfiyatı 8 litre civarında olduğu anketlerde belirtilmiştir. Bu teknelerin av verimleri de sırası ile operasyon başına ortalama av verimleri 1,1 ve 1,5 kg/operasyon olarak beyan edilmiştir. 1 operasyonun 20 dakika civarında sürmesi ve sezonda günlük 7 saat denizde kaldıklarını beyan etmelerinden günde 17 – 20 operasyon yapabildikleri ortaya çıkmıştır. Günlük av miktarları bu teknelerin küçük boylar için minimum 18 kg, büyük boylar için 26 kg olduğu hesaplanmıştır. Ortalama av verimleri de iki sezon için 1,25 kg/operasyon olarak belirlenmiştir.

Tez çalışmasının paralel yürüyen deniz çalışmalarında ise 1,9 kg/operasyon av verimi elde edilmiştir. Bizim çalışmamız ile balıkçıların beyan ettikleri av verimi arasında ortalama operasyon başına 0,65 kg av verimi farkı bulunmaktadır. Bu farklılığın balıkçıların av verimi için araştırmacılara karşı temkinli cevap vermelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmada, kullanılan tekne, 13 HP motor gücünde ve operasyon boyunca motor durdurulmaksızın kullanılmıştır. Buna rağmen motorun yakıt sarfiyatı 5 litre civarında olmuştur. Balıkçıların çoğu operasyonlarda gerekmedikçe motoru kapalı tuttuğu gözlenmiştir. Anketlerde balıkçıların yakıt sarfiyatlarını fazla, av verimlerini düşük gösterdikleri ortaya çıkmıştır.

Anket bulgularında da bu av aracının av sezonunun Haziran – Kasım ayları arasında olduğu belirtilmiştir. Denemelerde Haziran ve Kasım ayları dahil operasyon başına av veriminin 1 kg ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Diğer aylarda ise av verimi oldukça fazla aşağıya düşmüştür. Yapılan araştırmalarda, mezgit balığının genellikle 30 – 100 m derinlikteki sahil sularında bulundukları, ilkbaharda 15 – 30 m derinliklere geldikleri, sonbaharda ise 80 – 100 m derinlikteki sulara geldikleri belirtilmiştir (Aydın ve ark., 2008; Slastenenko, 1956; Fisher ve ark., 1987). Bu durum av veriminin neden ilkbahar ve sonbaharda düşük ve yüksek olduğunu açıklamaktadır. 30 m derinlikten daha sığ sularda bu av aracı yeteri kadar ağzını açamadığından dolayı av verimli olmamakta, derin sularda da yeteri kadar balık bulunmamaktadır. Sonbahar mevsiminde ise balık derin sulara göç ettiğinden dolayı av miktarı yükselmektedir. Muhtemelen, kış sezonunda ise balıklar bir miktar daha derine göç ediyor olmalarından, ya da havaların fırtınalı gitmesine bağlı olarak akıntının fazla olmasından takımın iyi çalışmaması av verimini düşürüyor olabilir.

Bilgin ve ark. (2012), dişiler için ilk üreme boyunu 14,6 cm, erkekler için ise 19,9 cm olarak hesaplamışlardır. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü'nün yayınladığı "4/1 Numaralı Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığının Düzenlenmesi Hakkında Tebliğde" mezgit balığı için minimum avlama boyunu 13 olarak vermiştir. Çalışma süresince avlanan mezgit balıklarının ortalama boyunun yasal avcılık boyundan yukarıda, ancak bu balığın ilk üreme boylarından ise düşük olduğu görülmektedir. Bu durum Doğu Karadeniz mezgit stoklarının ne denli tehlikede olduğunu da ortaya koymuştur.

Denemelerde tebliğdeki minimum avlanma boyu dikkate alınarak, yasal boyun altında avcılık boyu, toplam av miktarı içinde % 15 olarak gerçekleşmiştir. Kalaycı ve Yeşilçiçek (2014), Doğu Karadeniz'de, 16, 18, 20 ve 22 mm göz genişliğinde uzatma ağları ile yaptıkları çalışmada, yakaladıkları mezgit balıklarının % 13,27 sinin yasal yakalama boyunun altında olduğunu belirtmişlerdir. Elde edilen sonuçlar bu uzatma ağlarının yakaladığı hedef ve hedef dışı av oranları ile benzerlik göstermektedir.

Öztaş ve Balık (2012), Doğu Karadeniz'de Ordu ve Giresun kıyıları arasında 3 bölgede, 16, 17 ve 18 mm göz genişliğine sahip uzatma ağları ile yaptıkları çalışmada, yıllık ortalama av verimini 16,7 - 20 ve 25, 9 g/m olarak hesaplamışlardır. 1 posta ağ olarak bu değerleri değerlendirdiğimizde, bu av veriminin ağ başına 1,6 kg/posta ile 2,59 kg/posta arasında değiştiğini bulmuşlardır. Yaptığımız çalışmada av sezonunda ortalamanın 1,9 kg/operasyon, yıllık ise 1,1 kg/operasyon olarak gerçekleşmiştir. 1 günlük

serpme ile av sonucunda (20 operasyon gerçekleştirildiği var sayılırsa) toplam av, sezon için 38 kg/gün, tüm yıl için ise ortalama 22 kg/gün olarak hesaplanacaktır. Bu av miktarı da uzatma ağları ile 10 posta ağın yapacağı av verimine karşılık gelmektedir.

Çiloğlu ve ark. (2002), trol ile Doğu Karadeniz'de yaptıkları çalışmada, mezgit balığının yıl boyunca 30 m derinlikte 0,0025±0,00083, 60 m derinlikte 0,0042±0,00072, 80 m derinlikte 0,0087±0,0038 ve tüm derinlikler için ise 0,0051±0,0018 kg/m^2 olarak belirlemişlerdir. Yaptığımız çalışmada ise maksimum 71,44 m^2'lik bir alanı tarayan serpmenin yıl boyu operasyon ortalaması 2017 yılı için 1,1±0,1 kg (0,0154 kg/m^2) olarak belirlenmiştir. Bu durumda, çalışmanın yapıldığı 2002 yılı olduğu da düşünüldüğünde balık miktarının ortamda daha fazla olması da muhtemel bir durumdur. Trol av veriminin bu av aracından çok düşük miktarda metrekare başına av yapması, mezgit balığı stok tahminlerinin de yanlış olabileceğini göstermektedir.

BÖLÜM 5
SONUÇ VE ÖNERİLER

Tez çalışması sonucunda derin su serpme ağının Trabzon ili Sürmene ilçesinde Haziran – Kasım Ayları arasında yaygın olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Özellikle 10 m boydan küçük teknelerin bu avcılığı belirtilen sezonda büyük bir kısmının yaptığı ortaya çıkmıştır. Anketlerde bu avcılığın Giresun İle Rize illeri arasında yapıldığı bilgisine ulaşılmıştır.

Denemeler sonucunda bu av aracının yukarıda belirtilen avcılık sezonunda 1,9±0,2 kg/operasyon, tüm yılda ortalama 1,1±0,1 kg/operasyon av yaptığı bulunmuştur. Yaklaşık olarak av veriminin, bölgede yapılan uzatma ağları ile yapılan avcılık miktarına yakın değerler verdiği görülmüştür. Tez çalışması sonucunda aşağıdaki öneriler verilmiştir;

- ✓ Bu av aracının tüm Karadeniz sahilinde kullanım durumunun araştırılması gerekliliği ortaya çıkmıştır
- ✓ Bu av aracının mezgit avcılığı için seçicilik çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Yapılacak araştırmanın sonuçlarına göre göz genişliğinin ne olacağı önerilmelidir.
- ✓ Çalışma sonucunda bu av aracının iyi bir örnekleme aracı olduğu da ortaya çıkmıştır. Popülasyona dinamiği ve bazı stok araştırmalarında kullanımının yapılmasının iyi olacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

Akbulut A., Demirsoy A., Akbulut N., Arslan N., Özgür M., Darılmaz M., 2009. Kemaliye ve Çevresinin Sucul Canlılar Açısından Değerlendirilmesi. 5. Geleneksel Ulusal Su Ürünleri Bilimsel ve Kültürel Platformu 31 Mayıs 1 Haziran.

Aksungur M., Yılmaz C., Tabak İ., Aksungur N., Mısır D.S., 2005. Karadeniz Alabalığı (*Salmo trutta labrax*, Pallas, 1811)'nın Kültür Şartlarına Adaptasyonu. F.Ü. Fen ve Müh. Bil. Derg 17(2): 349-359.

Anonim., 1995. Su Ürünleri Yönetmenliği. Birinci Bölüm Amaç Kapsam ve Tanımlar. www.mevzuat.gov.tr, Resmi Gazete tarihi: 10.03.1995, Resmi gazete sayısı: 22223.

Anonim., 2008. Serpme avcılığı MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sistemin Güçlendirilmesi Projesi), Vol., Ankara.

Anonim., 2016. 4/2 Numaralı Amatör Amaçlı Su Ürünleri Avcılığının Düzenlenmesi Hakkında Tebliğ.Denizlerimizde Amatör Avcılık: Madde 17.

Arıman H., Kocaman E.M., 2003. Aras, Yukarı Fırat ve Çoruh Havzaları'nda Yaşayan Alabalık (*Salmo trutta L.*)'ların Özellikleri. Journal of the Faculty of Agriculture 34(2): 193-197.

Aydın İ., Eroğlu O., Küçük E., 2008. Karadeniz'in Demersal Balıkları. SUMAE Yunus Araştırma Bülteni 8(2): 4-8.

Baki B., Dalgıç G., 2003. Karadeniz'de Tanklarda Kefal (*Liza aurata*, Risso 1810) Balığı Yetiştiriciliği Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 34(4): 341-344.

Balık S., Sarı H.M., Ustaoğlu M.R., İlhan A., 2004. Işıklı Gölü (Çivril, Denizli, Türkiye) Tatlısu Kefali (*Leuciscus cephalus L.*, 1758) Populasyonunun Yaş ve Büyüme Özellikleri. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi 21(3-4): 257-262.

Başusta A., Yeniyol S., 2016. Atatürk Barajı Gerger Bölgesi Balık Faunasının Taksonomik Yönden İncelenmesi. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi 28(2): 43-50.

Bayçelebi E., Kaya C., Turan D., 2017. Rize İli'nin Güncel Balık Faunası. Anadolu Çevre ve Hayvancılık Bilimleri Dergisi. 43-46.

Bilgin S., Bal H., Taşcı B., 2012. Length Based Growth Estimates and Reproduction Biology of Whiting, *Merlangius merlangus euxinus* (Nordman, 1840) in the Southeast Black Sea. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 12: 871-881.

Bostancı D., İskender R., Helli S., Polat N., 2016. Curi Deresi (Ordu) Balıkları ve İstilacı Bir Balık Türü *Carassius gibelio* (Bloch, 1782). Journal of Aquaculture Engineering and Fisheries Research 2(1): 11-19.

Bostancı D., İskender R., Polat N., 2015. Turnasuyu Deresi (Ordu) Balık Faunasının Belirlenmesi. Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi 5(2): 1-9.

Çiloğlu E., Şahin C., Gözler A.M., Verep B., 2002. Mezgit balığının (*Merlangius merlangus euxinus* Nordmann, 1840) Doğu Karadeniz Sahillerinde Vertikal Dağılımı ve Toplam Av İçindeki Oranı. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi 19(3-4): 303-309.

Dağtekin M., Aksungur M., 2009. Doğal Alabalıklarda Yasal Koruma Statüsü ve İllegal Avcılık Doğal Alabalık Çalıştayı 22-23 Ekim.

Dörtbudak M.Y., Şevik R., Doğan N., 2012. Atatürk Baraj Gölü'nde Yaşayan Bıyıklı Balık (*Luciobarbus mystaceus* (Pallas, 1814))'ın Bazı Biyolojik Özellikleri. Harran Üniv. Vet. Fak. Derg. 1(2): 73-83.

Elbek A.G., İşgören-Emiroğlu D., Saygı H., 2003. Ege Bölgesi Dalyanlarının Genel Bir Durum Değerlendirilmesi. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi 20(1-2): 173-183.

Emmanuel B.E., Chukwu L.O., Azeez L.O., 2008. Cast net design characteristics, catch composition and selectivity in tropical open lagoon. African Journal of Biotechnology 7.

Fisher W., Shneider M., Bauchet M.L., 1987. Mediterranee et Mer Noire Zone De Peche 37. Volume II, Vertebres, Des Nations Unies Pour L'Alimentation et L'Agriculure FAO et CEE Rev., Rome. 1280-1289.

Gabriel O., Lange K., Dahm E., Wendt T. 2008. Fish Catching Methods of the World, Vol., John Wiley & Sons.

Güçlü S.S., Küçük F., Ertan Ö.O., Güçlü Z., 2013. The Fish Fauna of the Büyük Menderes River (Turkey): Taxonomic and Zoogeographic Features. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 13(4): 685-698.

Gül A., Yılmaz M., 2002. Kızılırmak Nehri Delice Irmağında Yaşayan *Capoeta tinca* (Heckel, 1843)nın Büyüme Özellikleri. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi 22(1): 13-24.

Gülle İ., Küçük F., 2016. Isparta İli İçsu Balıkları Faunası ve Ekolojik Durumu. Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi 12(2): 149-157.

Güven E., Yıldız M., Baltacı M.A., 2016. Kırmızı Benekli (*Salmo trutta sp*.) Alabalık Yumurtalarının İnkübasyonu ve Yavruların Beslenmesi Üzerine Bir Araştırma Scope of the Journal 35(2): 209.

Kalaycı F., Yeşilçiçek T., 2014. Effects of Depth, Season and Mesh Size on the Catch and Discards of Whiting (*Merlangius merlangus euxinus*) Gillnet Fishery in the Southern Black Sea, Turkey. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 14: 449-456.

Küçük F., Güçlü S.S., 2006. *Capoeta antalyensis* (Battalgil, 1944)(Pisces: Cyprinidae)'in Yayılış Alanı ve Taksonomik Özelliklerinin Karşılaştırılması. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi 23(3-4): 251-256.

Küçük F., İkiz R., 2004. Antalya Körfezi'ne Dökülen Akarsuların Balık Faunası. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi 21(3-4): 287-294.

Okoh F., Eyo J., Ezenwaji H., 2007. Species composition and abundance of cast net fishery of a tropical lotic freshwater ecosystem. Bio-Research 5: 201-206.

Öztaş M., Balık İ., 2012. Güneydoğu Karadeniz'in üç farklı kıyısal bölgesinde (Ordu - Giresun) yapılan galsama ağları ile mezgit balığı (*Merlangius merlangus* (Linnaeus, 1758)) avcılığında elde edilen CPUE değerlerinin karşılaştırılması. Journal of FisheriesSciences. com 6(4): 287-296.

Slastenenko E., 1956. Karadeniz Havzası Balıkları. Rusça'dan çeviren; Altan, H.E., E.B.K. Umum Müdürlüğü, İstanbul, 711 s.

Şen F., Kankaya, E., Çetinkaya O., Aras S., 2006. Nazik Gölü Sazan Populasyonunda (*Cyprinus carpio*) Bazı Fenotipik Özelliller Arasındaki İlişkiler. I. Balıklandırma ve Rezarvuar Yönetimi Sempozyumu 7-9 şubat Antalya.

Turan D., Taş B., Çilek M., Yılmaz Z. 2008. Aşağı Melet Irmağı (Ordu, Türkiye) Balık Faunası. Journal of FisheriesSciences 2(5): 698-703.

Türkmen M., Akyurt İ., 2000. Karasu Irmağı'nın Aşkale Mevkiinden Yakalanan Gümüş Balığı (*Chalcalburnus mosullensis*, Heckel 1843)'nın Populasyon Yapısı ve Büyüme Özellikleri. Turk. J. Biol 24: 95-111.

Uğurlu S., Polat N., 2006. Miliç Irmağı (Terme, Samsun) Balık Faunası. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi 23(3-4): 441-444.

Uğurlu S., Polat N., 2007. Samsun İli Tatlı Su Kaynalarında Yaşayan Egzotik Balık Türleri. Journal of FisheriesSciences 1(3): 139-151.

Ural M., Canpolatı İ., 2009. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindeki Su Ürünleri Kooperatiflerinin Yapısı Ve Av Araçları İle Balıkçı Teknelerinin Teknik Özellikleri. TÜBAV Bilim Dergisi 2(4): 372-384.

Ural M.Ş., Parlak A.E., Alayunt N.Ö., 2013. Farklı Ortamlarda Yetişen Gökkuşağı Alabalığı'nın (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792) Bazı Kan Parametrelerinin Karşılaştırılması. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi 25(1): 19-26.

Yeğen V., 2006., Göller Bölgesindeki Bazı Göl ve Baraj Göllerinin Balık Faunalarının Son Durumu. I. Ulusal Balıklandırma ve Rezervuar Yönetimi Sempozyumu.

Yeşilbudak B., Erdem C., Duran S., Tunçsoy M., 2013. Aslantaş Baraj Gölü'ndeki (Osmaniye) *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) Populasyonunun Bazı Morfometrik Özellikleri. Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi 9(2): 1-7.

Yıldırım A., Türkmen M., Altuntaş, İ., 1999. Çoruh Havzası-Oltu Çayı'nda Yaşayan Bıyıklı Balık, *Barbus plebejus escherichi* (Steindachner, 1897)'in Kan Glikoz Düzeyindeki Mevsimsel Değişimler. Tr. J. of Veterinary and Animal Sicences 23: 373-378.

Yıldırım T., Şen D., Eroğlu M., Çoban Z.M., Demirol F., Gündüz F., Arca S., Demir T., Gürçay S., Uslu A.A., Canpolat İ., 2015. Keban Baraj Gölü Balık Faunası, Elazığ, Türkiye. Fırat Üniv. Fen Bilimleri Dergisi 27(1): 57-69.

Yılmaz E., 2016. Elekçi Irmağı (Fatsa/Ordu) Balık Faunası. SDÜ Fen Dergisi 11(2): 1-12.

Zaman M., 2005. Orta ve Doğu Karedeniz'de Balıkçılık. Doğu Coğrafya Dergisi 10(13).

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Mustafa EMANET

Doğum Yeri : TRABZON

Doğum Tarihi : 04.08.1993

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Gökçeada Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Balıkçılık Teknolojisi, Çanakkale (2011-2015)

Yüksek Lisans Öğrenimi : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı, Çanakkale (2015-)

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce (Orta)

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

a) Yayınlar -SCI -Diğer

b) Bildiriler -Uluslararası -Ulusal

Emanet M., Ayaz A., Sürmene Kıyılarında Derin Su Serpme Ağı ile Mezgit (*Merlangius merlangus*) Avcılığı. 19. Su Ürünleri Sempozyumu 12-15 Eylül 2017.

c) Katıldığı Projeler

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl : Arkas Denizcilik 2012(3 ay), 2013(4 ay)

İLETİŞİM

E-posta Adresi : mustafa.emanett@gmail.com