

T.C.  
EGE ÜNİVERSİTESİ  
Fen Bilimleri Enstitüsü

# SIĞACIK KÖRFEZİ BALIKÇILIĞININ YAPISAL ANALİZİ

Murat DEVECİ

Danışman: Prof. Dr. Altan LÖK

Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı  
Avlama Teknolojisi Yüksek Lisans Programı

İzmir  
2019



Murat DEVECİ tarafından Yüksek Lisans tezi olarak sunulan “Sığacık Körfezi Balıkçılığının Yapısal Analizi ” başlıklı bu çalışma EÜ Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi'nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 31.05.2019 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday oybirliği ile başarılı bulunmuştur.

**Jüri Üyeleri:**

**İmza**

**Jüri Başkanı**

Prof. Dr. Altan LEH

**Raportör Üye**

Doç. Dr. Tenzin CEYHAN

**Üye**

Doç. Dr. Deniz ACARLI

Handwritten signatures of the jury members in blue ink, corresponding to the printed names above them.

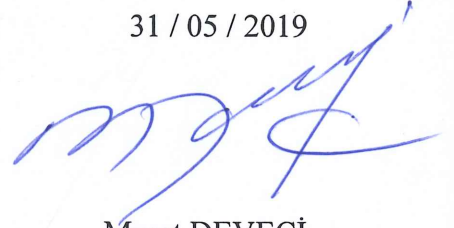


# EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

## ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

EÜ Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Sığacık Körfezi Balıkçılığının Yapısal Analizi” başlıklı bu tezin kendi çalışmam olduğunu, sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgeleri bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara atıf yaptığımı ve bunları kaynaklar listesinde usulüne uygun olarak verdiğimi, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya diğer bir üniversitede başka bir tez çalışması içinde sunmadığımı, bu tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda bilimsel etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

31 / 05 / 2019



Murat DEVECİ



## ÖZET

### SIĞACIK KÖRFEZİ BALIKÇILIĞININ YAPISAL ANALİZİ

DEVECİ, Murat

Yüksek Lisans Tezi, Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı  
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Altan LÖK  
Mayıs 2019, 63 sayfa

Bu çalışmada Sığacık Körfezi'ndeki balıkçılık faaliyetinin mevcut durumunu ortaya koymak ve yöre balıkçısının sorunlarını belirleyerek körfezde faaliyet gösteren diğer sektörler ile olan etkileşimini ortaya koymak hedeflenmiştir. Tanımlayıcı bir çalışma olması planlanmıştır.

Yöredeki balıkçı filosu tespit edilerek rastlantısal örnekleme ile 2017 Ağustos-2018 Temmuz arasında olmak üzere bir yıl boyunca balıkçılarla aylık görüşmeler yapılmıştır. Karaya çıkarılan üründen av kompozisyonu ve CPUE değerleri belirlenmiş av araçlarının teknik çizimleri Microsoft Visio programı ile yapılmıştır. Av araçlarının CPUE değerlerinin SPSS programı kullanılarak istatistiksel analizleri yapılmıştır.

Sığacık Körfezi'nde kullanılan sade ve fanyalı barbun uzatma ağları, çok amaçlı sade ve fanyalı uzatma ağları, paragat, sade ve fanyalı alamana ağları, 5 tip olta takımı ve dip trolü ağı tanımlanmıştır. Uzatma ağı ve paragat yıllık toplam av miktarı 28,12 ton olarak bulunmuştur. Dip trolü yıllık toplam av miktarı 173,52 ton olarak bulunmuştur. Körfezde uzatma ağı ile en çok avlanan üç tür Kupez, Barbun ve Tekir'dir. Paragat ile en çok avlanan türler Çipura, Sargos ve Melanur'dur. Dip trolünde en çok avlanan türler Derinsu pembe karidesi, İstavrit ve Bakalyaro'dur. Barbun uzatma ağı CPUE değeri  $4,21 \pm 1,84 \text{ kg}'1000\text{m}^{-1}$ , Kupez uzatma ağı CPUE değeri  $58,41 \pm 18,49 \text{ kg}'1000\text{m}^{-1}$ , çok amaçlı fanyalı uzatma ağı CPUE değeri  $2,97 \pm 1,08 \text{ kg}'1000\text{m}^{-1}$ , Alamana(voli) ağı CPUE değeri  $43,70 \pm 12,04 \text{ kg}'1000\text{m}^{-1}$  olarak tespit edilmiştir. Paragat CPUE değeri  $15,83 \pm 5,97 \text{ kg}/1000$  iğne olarak tespit edilmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Ege Denizi, Sığacık Körfezi, birim çabaya düşen av (CPUE), uzatma ağı, paragat, av kompozisyonu.





**ABSTRACT****STRUCTURAL ANALYSIS OF SIĞACIK BAY FISHERIES**

DEVECİ, Murat

MScThesis, Fishing and Processing Technology

Supervisor: Prof. Dr. Altan LÖK

May 2019, 63 pages

In this study, it is aimed to determine the current status of the fishing activity in the Bay of Sığacık and to determine the problems of the region fishermen and their interaction with other sectors operating in the Bay. This study is planned as a descriptive work.

The fishing fleet was determined and monthly interviews were held with fishermen for one year between 2017 August and 2018 July. Catch composition, CPUE values and technical features of the fishing gears were detected from the product at landing spots. Technical designs of the fishing gears were drawn in conformity with FAO standarts by using MS Visio programme with scale. CPUE values were analyzed by using SPSS statiscally analysis programme.

Red mullet gillnet and trammel nets, multi-purpose gillnet and trammel nets, longline, trammel entangling net and monofilament entangling net, 5 type handlines and bottom trawl nets are defined in the Bay of Sığacık. Gillnet and longline annual total catch quantity was found 28.12 tons. Deep trawl annual total catch quantity was found 173.52 tons. Gillnets caught mostly Bogue, Red mullet and Goatfishes, while longlines caught Gilthead seabream, White seabream and Saddled seabream. Bottom trawl mostly caught Deep-water rose shrimp, Atlantic horse mackerel and European hake. Daily catch per unit effort values were found  $4.21 \pm 1.84 \text{ kg}'1000\text{m}^{-1}$  for red mullet gillnet,  $58.41 \pm 18.49 \text{ kg}'1000\text{m}^{-1}$  for Bogue gillnet,  $2.97 \pm 1.08 \text{ kg}'1000\text{m}^{-1}$  for multi-purpose trammel net and  $43.70 \pm 12.04 \text{ kg}'1000\text{m}^{-1}$  for entangling net. Longline Daily CPUE value was found  $15.83 \pm 5.97 \text{ kg}/1000 \text{ hooks}$

**Keywords:** Aegean Sea, Sığacık Bay, gillnet, longline, catch per unit effort (CPUE), catch composition.



## ÖNSÖZ

Lisans mezuniyetimi 2009 yılında başarıyla tamamlamama rağmen içimde her zaman akademik eğitime devam etmek isteği bir yara gibi duruyordu. Ancak hayatın getirdiği bir takım zorluklar bunu ertelememe neden olmuştu. Sürekli gelişime açık olmak ve yaşam boyunca hayattan her zaman bir şeyler öğrenmek insanların vazifesi olmalıdır anlayışını benimsemiş biri olarak çıktığım bu yolculukta, 2016 yılında ideallerimi gerçekleştirmem için nihayet bir fırsat bulup yüksek lisans eğitimime başladım. Tez yılında pek kıymetli danışmanım Sayın Prof. Dr. Altan LÖK tez için Bilimsel Araştırma Projesi dahilinde Seferihisar’ da yaşıyor olmam dolayısıyla “Sığacık Balıkçılığı çalışalım” teklifinde bulunduğunda çalışmanın benim için çok verimli geçeceğini henüz o anda anlamıştım. Sığacık da benzeri ayrıntılı bir çalışmanın olmayışı ve balıkçılık verilerine daha kolay ulaşabilecek olmam beni daha çok heyecanlandırmıştı. Bu bağlamda tezime odaklanmam da zor olmadı. Tez aşamasında kimi zaman bilgi eksikliklerimden kaynaklanan zorluklar olsa da bunları tespit edip üniversiteye gerçekleştirdiğim ziyaretlerde hocaların nice fedakar ve sevecen yaklaşımlarıyla eksikliklerimi tamamladım. Nihayetinde çalışmamın sonuna geldim. Kendimi geliştirmem de katkısı olan tüm eğitmenlerime sonsuz teşekkür ederim. Çalışmamın ileride bölgede geliştirilebilecek benzer çalışmalara ışık tutması hiç şüphesiz en büyük sevincim olacaktır.

İZMİR

31.05.2019

Murat DEVECİ



**İÇİNDEKİLER**Sayfa

ÖZET .....	vii
ABSTRACT .....	ix
ÖNSÖZ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xv
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xvii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xix
1.GİRİŞ.....	1
1.1.Su Ürünleri Kooperatifleri.....	2
1.2.Balık Çiftlikleri.....	4
1.3.Dalış Okulları.....	5
1.4.Teos Marina .....	7
2.GENEL BİLGİLER.....	9
3.MATERYAL VE YÖNTEM .....	10
3.1.Çalışma Sahası.....	10
3.2.Veri Toplama .....	10
3.3.Veri Analizi .....	11
4.1.Av Araçlarına İlişkin Bulgular .....	13
4.1.1.Uzatma ağları.....	13
4.1.2.Paragat .....	32
4.1.3.Oltalar .....	37
4.1.4.Dip trolü.....	39

**İÇİNDEKİLER (devam)**

	<u>Sayfa</u>
4.2.Balıkçı Teknelerine İlişkin Bulgular .....	42
4.3.Balıkçıların Sosyo-Ekonomik Yapısı ile İlgili Bulgular .....	43
4.4.Balıkçıların Gelir-Gider Durumuna İlişkin Bulgular .....	46
4.4.1.Balıkçıların gelir durumu .....	46
4.4.2.Birim ağ maliyetleri .....	47
4.4.3.Diğer giderler .....	48
4.5.Sığacık Körfezi'ni Kullanan Paydaşların Sorunları .....	49
4.5.1.Balıkçı barınaklarına ilişkin sorunlar .....	49
4.5.2.Balıkçılara ilişkin sorunlar .....	50
4.5.3.Balık çiftliklerine ilişkin sorunlar .....	50
4.5.5.Teos Marina'ya ilişkin sorunlar .....	51
5.TARTIŞMA .....	52
6.SONUÇ VE ÖNERİLER .....	57
KAYNAKLAR DİZİNİ .....	60
TEŞEKKÜR .....	62
ÖZGEÇMİŞ .....	63
EKLER .....	.....

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1. Sığacık balıkçı barınağı .....	2
Şekil 1.2. S.S Sığacık Su Ürünleri Kooperatifinin yararlanmış olduğu AB Proje ..	3
Şekil 1.3. Akarca balıkçı barınma yeri .....	4
Şekil 1.4. Planlanan Doğanbey-Payamlı balıkçı barınağı proje mevki .....	4
Şekil 1.5. Sığacık Körfezi'nde dalış yapılan noktalar .....	7
Şekil 1.6. Dalış teknesi .....	7
Şekil 1.7. Sığacık Limanı.....	8
Şekil 3.1. Çalışma bölgesi olarak seçilen Sığacık Körfezi. ....	10
Şekil 4.1. Barbun ağı.....	13
Şekil 4.2. Sade barbun ağı teknik planı. ....	14
Şekil 4.3. Sade barbun ağı şematik gösterimi.....	14
Şekil 4.4. Barbun ağı donamı. ....	14
Şekil 4.5. Fanyalı barbun ağı teknik planı. ....	15
Şekil 4.6. Fanyalı barbun ağı şematik gösterimi.....	15
Şekil 4.7. Barbun ağında kullanılan mantarlar .....	16
Şekil 4.8. Barbun ağında kullanılan kurşunlar. ....	16
Şekil 4.9. Barbun ağında yakalanan balıklar. ....	17
Şekil 4.10. Kupez ağı teknik planı.....	19
Şekil 4.11. Kupez ağı şematik gösterimi. ....	19
Şekil 4.12. Kupez ağında kullanılan çako boyları. ....	20
Şekil 4.13. 1. Tip alamana ağı teknik planı. ....	26
Şekil 4.14. 1. Tip alamana ağı şematik gösterimi.....	27
Şekil 4.15. 2. Tip alamana ağı teknik planı. ....	28
Şekil 4.16. 2. tip alamana ağı şematik gösterimi. ....	29
Şekil 4.17. Alamana ağı operasyonu. ....	29

Şekil 4.18. Alamanada yakalanan balık türleri. ....	30
Şekil 4.19. Kalın paragat şematik gösterimi. ....	33
Şekil 4.20. Yüzdürücü köpük kullanılan paragat sepeti.....	34
Şekil 4.21. İnce paragat şematik gösterimi. ....	34
Şekil 4.22. Paragat düz atım şekli. ....	34
Şekil 4.23. Paragat taşlık atım şekli. ....	34
Şekil 4.24. Çipura, Mercan olta takımı. ....	38
Şekil 4.25. Kupez olta takımı. ....	38
Şekil 4.26. Dip trol ağı teknik planı. ....	41
Şekil 4.27. Kıyı balıkçılında kullanılan tekneler.....	42
Şekil 4.28. Balıkçıların sosyo-ekonomik durumu.....	45
Şekil 4.29. Ağustos 2017-2018 Temmuz aylık balıkçılıktan elde edilen gelir ....	46
Şekil 4.30. Yol kenarında istiflenen ağlar.....	49









## ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 1. 1. Yarışma kapsamında avlanan balıklar.....	8
Çizelge 4. 1. Barbun ağı av kompozisyonu. ....	16
Çizelge 4. 2. Barbun ağı Ağustos 2017-Temmuz 2018 aylık toplam av miktarlar	17
Çizelge 4. 3. Barbun ağı mevsimsel CPUE değerleri.....	18
Çizelge 4. 4. Barbun ağı aylık CPUE değerleri.....	18
Çizelge 4. 5. Kupez ağı av kompozisyonu. ....	20
Çizelge 4. 6. Kupez ağı Ağustos 2017-Temmuz 2018 aylık toplam av miktarları	20
Çizelge 4. 7. Kupez ağı aylık CPUE değerleri. ....	21
Çizelge 4. 8. Kupez ağı mevsimsel CPUE değerleri.....	21
Çizelge 4. 9. Çok amaçlı fanyalı ağı av kompozisyonu. ....	23
Çizelge 4. 10. Çok amaçlı fanyalı ağ Ağustos 2017-Temmuz 2018 aylık toplam av miktarları (kg).....	24
Çizelge 4. 11. Çok amaçlı fanyalı uzatma ağı aylık CPUE değerleri.....	25
Çizelge 4. 12. Çok amaçlı fanyalı uzatma ağı mevsimsel CPUE değerleri.....	25
Çizelge 4. 13. Alamana ağı Ağustos 2017-Temmuz 2018 aylık toplam av miktarları (kg).....	30
Çizelge 4. 14. Alamana ağı av kompozisyonu. ....	30
Çizelge 4. 15. Alamana ağı aylık CPUE değerleri. ....	32
Çizelge 4. 16. Alamana ağı mevsimsel CPUE değerleri.....	32
Çizelge 4. 17. Paragat av kompozisyonu.....	35
Çizelge 4. 18. Paragat Ağustos 2017-Temmuz 2018 aylık toplam av miktarları..	35
Çizelge 4. 19. Paragat mevsimsel CPUE değerleri.....	36
Çizelge 4. 20. Paragat aylık CPUE değerleri.....	36
Çizelge 4. 21. Trol ağı av kompozisyonu. ....	40

**ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)****Çizelge****Sayfa**

Çizelge 4. 22. Dip trolü Ağustos 2017-Temmuz 2018 aylık toplam av miktarları	40
Çizelge 4. 23. Uzatma ağı ve paragat avcılığında kullanılan tekne özellikleri. ....	43
Çizelge 4. 24. Dip trol avcılığında kullanılan tekne özellikleri. ....	43
Çizelge 4. 25. Ağustos 2017 - Temmuz 2018 aylık balıkçılık toplam kazanç miktarı(TL).....	47
Çizelge 4. 26. Sade ve fanyalı barbun ağı birim ağ maliyetleri. ....	47
Çizelge 4. 27. Trol ortalama yıllık gideri. ....	48
Çizelge 4. 28. Kıyı balıkçılığı yapan tekne ortalama yıllık gideri. ....	49

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

cm	: Santimetre
g	: Gram
kg	: Kilogram
m	: Metre
mm	: Milimetre
PA	: Poliamid
PE	: Polipropilen
PP	: Polietilen
S.S	: Sınırlı Sorumlu
Ort	: Ortalama
<i>f</i>	: Balıkçılık çabası
E	: Donam oranı
No	: Numara
SD	: Standart sapma
N	: Örnekleme sayısı
<i>F</i>	: Varyans analizi
CPUE	: Birim çabaya düşen av
%	: Yüzde
$\Sigma$	: Toplam
$\emptyset$	: Çap
	: Kalınlık
	: Üst panel
	: Alt panel
	: Ağ gözü
	: Ağ tam göz boyu
	: Ağ göz genişliği



## 1.GİRİŞ

8333 km'lik kıyı şeridi ve 177714 km uzunluğunda akarsulara sahip ülkemizin en uzun kıyı şeridi Ege Bölgesi'nde yer almaktadır. Coğrafik ve batimetrik özellikleri nedeniyle özellikle küçük ölçekli balıkçılığın yoğun olarak yapıldığı Ege Denizi'ndeki önemli balıkçılık alanları olarak Saros Körfezi, Edremit Körfezi, Çandarlı Körfezi, İzmir Körfezi, Sığacık ve Kuşadası Körfezleri, Güllük Körfezi ve Gökova Körfezi akla gelmektedir. Bu balıkçılık sahalarından Sığacık Körfezi, özellikle Güney Ege'de gerek küçük ölçekli gerekse büyük ölçekli balıkçılık açısından önemli yer teşkil etmektedir. Küçük ölçekli balıkçılık; uzatma ağları, paragat takımları ile sürdürülürken büyük ölçekli balıkçılık özellikle Derinsu pembe karidesinin (*Parapenaeus longirostris* Lucas, 1846) hedeflendiği trol avcılığı ile sürdürülmektedir.

Batıda Urla, doğuda ise Seferihisar ilçeleri sınırları içerisinde yer alan Sığacık Körfezi'ndeki en önemli liman Sığacık Limanı'dır. Tarih boyunca doğal liman özellikleri nedeniyle birçok medeniyete ev sahipliği yapan Sığacık (Teos) günümüzde de Seferihisar'a bağlı Sığacık beldesine ev sahipliği yapmaktadır. Sığacık Körfezi'nde balıkçılığın yanı sıra yat turizmi, akuakültür, sportif balıkçılık ve dalış turizmi sektörleri de faaliyet göstermektedir. Sığacık Limanı'nda 2010 yılında açılan Teos Marina'nın da etkisiyle Sığacık Körfezi yat turizmi açısından önemli bir merkez haline gelmiştir. Bununla birlikte yöre balıkçısı Sığacık Limanı'nı marina ile paylaşmak zorunda kalmıştır. Körfezde özellikle sonbahar ve kış mevsimlerinde sportif amaçlı olta balıkçılığı için turlar düzenlenmektedir. Son yıllarda oldukça popüler olan bu turlar ile yöre balıkçısı arasındaki etkileşim özellikle küçük ölçekli balıkçılığın yönetimi açısından oldukça önemlidir. Körfez'de balıkçılık ve marina faaliyetlerinin yanı sıra batı kıyılarında akuakültür firmaları faaliyet göstermektedir. Ağ kafes işletmeleri ile yöre balıkçısının etkileşimi son yıllarda bilimsel literatürde geniş yer bulmaktadır.

Bu çalışmada Sığacık Körfezi'nde balıkçılık faaliyetlerinin incelenmesi öncelikli amaç olmakla birlikte yöredeki büyük ve küçük balıkçılık filosunun yapısal durumu, av yöntem ve araçları, av kompozisyonu, yöre balıkçısının sorunlarını belirleyerek balıkçılık faaliyetlerinin körfezdeki diğer sektörler ile etkileşimini ortaya koymak da çalışmanın kapsamı içerisinde yer almaktadır. Bu kapsamda Körfezde faaliyet gösteren balıkçılar, akuakültür firmaları, sportif

balıkçılar, dalış merkezleri ve yerel yönetimler ile görüşmeler yapılmıştır. Çalışma alanı olarak seçilen Sığacık Körfezi'ni kullanan mevcut üç adet su ürünleri kooperatifi, Teos Marina, üç adet dalış merkezi ve yedi adet balık çiftliği bulunmaktadır.

### 1.1. Su Ürünleri Kooperatifleri

S.S Sığacık Su Ürünleri Kooperatifi; Sığacık balıkçı barınağının idaresinden ve işletilmesinden sorumlu olan kooperatif, 2018-2028 yılları arasında barınağın kiracısı konumundadır (Şekil 1.1). Barınak, 100 adet tekne kapasitesine sahiptir. Sığacık balıkçı barınağına bağlı 44 adet balıkçı teknesi, 9 adet ticari gezi tekne ve 47 adet özel tekne bulunmaktadır. Kooperatifin 97 üyesi bulunmakta ve 40 üyesi aktiftir. 2012 yılında AB projesi kapsamında modern anlamda bir adet balık satış yeri (mezat alanı), balık temizleme mutfağı ve bir adet soğuk muhafaza odası yapılarak kooperatif revize edilmiştir (Şekil 1.2). Buldukları yer itibariyle belediyenin kiracısı durumunda oldukları küçük bir ofis mevcuttur. Yapılan görüşmelerde Kooperatif yetkilileri; barınakta iyileştirmeler yapmak için resmi yazışmalarda bulunulduğunu, ancak bölge, doğal sit alanında kaldığı için bir takım engellerle karşılaştığını beyan etmiştir. Yeterli derecede aydınlatma, elektrik, su tesisatı mevcuttur. Yangın söndürme sistemi yoktur. Kamera sistemi mevcuttur. 3 adet kamera mevcut olup 1 adedi aktif çalışmaktadır.



Şekil 1. 1 Sığacık balıkçı barınağı



**Şekil 1. 2.** S.S Sığacık Su Ürünleri Kooperatifinin yararlanmış olduğu AB Projesi

Avrupa Birliği tarafından finanse edilen; Avrupa Birliği Bakanlığı'nın yürütücüsü olduğu, Türkiye ve AB arasında Sivil Toplum Diyalogu-II 'Balıkçılık ve Tarım Hibe Programı' çerçevesinde, Ricerca e Cooperazione ve Su Ürünleri Derneği ortaklığında yürütülen ve Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'nin iştirakçi olduğu TR0703.01-02/330-CSD-II 'Balıkçılık: Türkiye ve İtalya Arasında Sürdürülebilir Ağlar Kurma' projesi 2012 yılında tamamlanmıştır. Seferihisar'daki küçük ölçekli balıkçılık standartlarının yükseltilmesi, İtalya'da ki ortaklarıyla bilgi alışverişi sağlamak, balıkçılıkta avlanma, saklama ve satış standartlarını AB standartlarına yükseltmek, paydaşlarla yapılan eğitimlerle yeni balıkçılık teknikleri hakkında balıkçıları bilgilendirmek, günlük satış (mezat) alanını yeniden tasarlamak, kooperatife balıkçılık standartları yükseltmek için gerekli ekipman, makina ve teçhizat desteğini sağlamak üzere faaliyetler gerçekleştirilmiştir (Seferihisar Belediyesi, 2019).

S.S Seferihisar Su Ürünleri Kooperatifi; 2009 yılında kurulması itibariyle Akarca tuzla bölgesinde bulunan balıkçı barınma yerinin işletmecisi, kiracısı konumundadır. Kira Sözleşmesi her sene Ağustos ayında yenilenmektedir. 13 adedi balıkçı teknesi olmak üzere toplamda 39 üyesi bulunmaktadır. Birkaç tekne haricinde diğer teknelerin tamamı karaya çekilmiştir (Şekil 1.3). Barınma yeri; ortalama 70 cm derinliğe sahiptir. Mevcut kapasiteye cevap veremediği için Kooperatif; bulunduğu yerden 1 km batıya doğru modern anlamda yeni bir balıkçı barınağı inşaatı için gerekli başvuruları yapmış bulunmaktadır. Proje için gerekli izinler alınmıştır. Proje ihale aşamasındadır. Yangın Söndürme Sistemi yoktur. Kamera sistemi mevcuttur. 8 adet kamera mevcut olup 6 adedi aktif çalışmaktadır.



Şekil 1. 3. Akarca balıkçı barınma yeri

S.S Seferihisar Ürkmez Su Ürünleri Kooperatifi; 1996 yılında kurulmuştur. 74 adet üyesi bulunmaktadır. Kooperatifin gerçek anlamda kiracı konumunda olduğu bir balıkçı barınma yeri, balıkçı barınağı veya balıkçı limanı mevcut değildir. Kurulduğu yıldan bu yana bu konuda birçok girişimde bulunulmuş, 2000 yılında Doğanbey Sakızağacı mevkiinde yeni bir balıkçı barınağı için resmi başvurularını yapmış bölgede bulunan Derya Sitesinin itirazı ile Kooperatif; ormandan yol kiralamış ÇED için uygunluk sağlanmış ve engel aşılmıştır. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı 3. Bölge Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan Doğanbey Payamlı Balıkçı Barınağı Projesi 2014 yılında onaylanmış, ihale aşamasındadır (Şekil 1.1.4).



Şekil 1. 4. Planlanan Doğanbey-Payamlı balıkçı barınağı proje mevkii

## 1.2.Balık Çiftlikleri

İzmir ili Sığacık Körfez'inin Urla ilçesi Zeytinler ve Demircili mevkilerinde faaliyette bulunan 7 adet deniz balığı yetiştiriciliği tesisi bulunmaktadır. Bunlardan iki adedi Zeytinler mevkiinde kurulmuş olup 5 adedi Demircili mevkiinde faaliyette bulunmaktadır. Balık çiftliklerinin tamamı 9 numaralı su ürünleri potansiyel sahasında bulunmaktadır. Zeytinler mevkiinde faaliyette bulunan balık çiftliklerinden birinin kapasitesi 2500 ton/yıl olmakla



birlikte işletmede 511 ton /yılı Çipura ve 766 ton /yıl Levrek yetiştirilmektedir. 24 metre çapında 7 adet kafes bulunmaktadır. Toplamda 68000 m<sup>2</sup> yüzey alanına sahiptir. Diğer balık çiftliğinin kapasitesi 2500 ton/yıl olmakla birlikte işletmede 1000 ton /yıl Çipura ve 1500 ton /yıl Levrek yetiştirilmektedir. Toplamda 91785 m<sup>2</sup> yüzey alanına sahiptir. Demircili mevkiindeki bir çiftlikte 900 ton/yıl olmakla birlikte Orkinos yetiştirilmektedir. 50 metre çapında 6 adet kafes bulunmaktadır. Toplamda 39250 m<sup>2</sup> yüzey alanına sahiptir. 4 adet balık çiftliğine sahip başka bir firmaya ait balık çiftliğinin toplam kapasitesi 5900 ton/yıl olmakla birlikte işletmede 2200 ton /yıl Çipura, 3150 ton /yıl Levrek, 110 ton /yıl Sariağız, 110 ton /yıl Sinarit, 110 ton /yıl Lahoz, 110 ton /yıl Karagöz ve 110 ton /yıl Fangri mercan yetiştirilmektedir. Toplamda 212800 m<sup>2</sup> yüzey alanına sahiptir. 24 metre çapında 30 adet kafese sahip çiftliğinde 750 ton /yıl Çipura ve 1250 ton /yıl Levrek yetiştirilmektedir. 20 metre çapında 27 adet kafese sahip çiftliğinde 350 ton /yıl Çipura ve 600 ton /yıl Levrek yetiştirilmektedir. 40 metre çapında 16 adet kafese sahip çiftliğinde 500 ton /yıl Çipura, 1000 ton /yıl Levrek ve yılda 100'er ton Sariağız, Sinarit, Lahoz, Karagöz, Fangri mercan yetiştirilmektedir. 40 metre çapında 18 adet kafese sahip çiftliğinde 600 ton /yıl Çipura, 300 ton /yıl Levrek ve yılda 10'ar ton Sariağız, Sinarit, Lahoz, Karagöz, Fangri mercan yetiştirilmektedir.

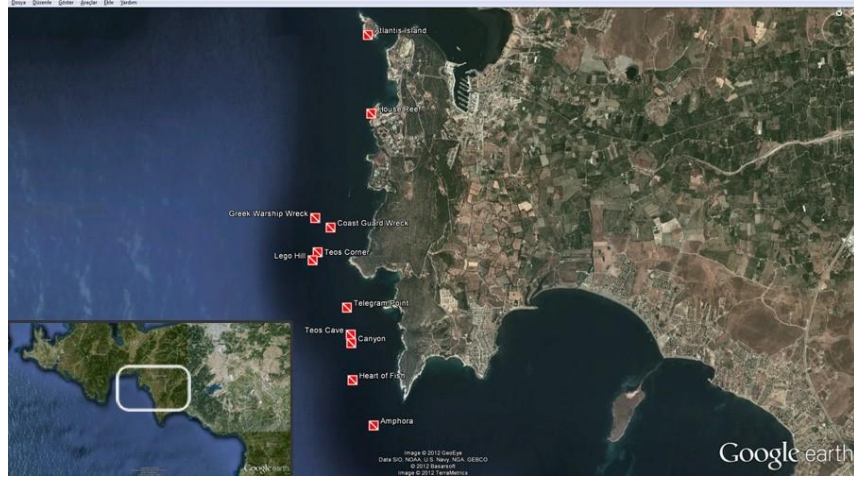
### **1.3.Dalış Okulları**

Teos Divers, 90'lı yılların başında kurulmuş olup Sığacık Körfezi'nde faaliyet göstermektedir. Uzun yıllar Happy Divers ve European Divers isimleri kullanan dalış okulu 2000 yılından sonra Teos Divers adıyla hizmet vermeye devam etmektedir. Hizmet binasında büro, derslik, bakım ve tamir atölyesi, kişisel ekipman depolama odası, soyunma odası, kompresör odası, tatlı su durulama havuzu ve kurutma alanı ile sıcak su duş mevcuttur. Dalış ekipmanları ise 50 adet çelik tüp, 50 adet alüminyum tüp, 2 adet kompresör, 500 kg kurşun, 30 adet regülatör, 40 adet BC, 60 takım elbise patik, 30 adet maske ve palettir. Dalış amaçlı tasarlanan ve inşa edilen iki güverteli "Teosdivers" isimli tekne; tam boyu 14,99 m, su hattı boyu 13,94 m, genişliği 5,00 m, su çekimi 1,25 m, 20 ton ağırlığında ve 360 HP MAN ana makinesine sahip olup 36 dalıcıya hizmet verebilmektedir (Şekil 1.6). Her gün saat 10.00 ve saat 14.30'da olmak üzere 2 defa farklı dalış noktalarına dalış düzenlenmektedir. Ayrıca 100 beygir motoruyla

5 dalıcıya hizmet verebilen sürat teknesi de mevcuttur. Dalış merkezinde 4 adet dalış eğitmeni görev almaktadır. Teos Divers dalış merkezinde deneme dalışı yapılabileceği gibi aynı zamanda dalış okulu dünyada geçerli olan TSSF(Türkiye Sualtı Sporları Federasyonu)-CMAS(Dünya Sualtı Aktiviteleri Konfederasyonu) sertifikalı dalış eğitimi hizmeti sunmaktadır. Eğitim 6 seviyeden oluşur. Bunların ilk üçünü oluşturan bir yıldız, iki yıldız ve üç yıldız dalıcı belgeleridir. Bunları eğitmen seviyesi belgeleri olan bir yıldız, iki yıldız ve üç yıldız eğitmen dalıcı belgeleri izlemektedir.

Serenad Dalış Merkezi Sığacık Körfezi'nde faaliyette olan bir diğer dalış okuludur. Yüksek standartlarda ekipmanlarla donatılan dalış merkezinde 6,5 metre sürat teknesi ile dalış hizmetini sunmaktadır. Serenad dalış merkezinde TSSF/CMAS ve SSI (Scuba Schools International) sertifikalı iki çeşit dalış eğitimi verilmektedir. Eğitim kadrosu dalış eğitmenleri ve rehberler olmak üzere toplam 13 kişiden oluşmaktadır. Eğitimler teorik eğitim, havuz eğitimi ve açık deniz eğitimi olarak verilmektedir. Dalış okulunda 160 HP 10 metre ve 115 HP 6 metre olmak üzere 2 adet dalış teknesi mevcuttur. Dalış merkezinde Cumartesi ve Pazar 100 adet olmak üzere haftada ortalama 150-200 adet dalış gerçekleştirilebilmektedir. Deneme dalışı, tekne dalışı ve şnorkel dalışları yapılmaktadır. Ayrıca sualtı görüntüleme eğitimleri de verilmektedir. Sığacık Körfezi'nde dalış noktalarında resif, kovuk, mağara, batık, derin dalış gibi farklı kategorilerde dalışlar da yapılabilmektedir (Şekil 1.5).

Seferihisar dalış merkezi 2016 yılında Seferihisar'ın Akarca mevkiinde kurulmuştur. Dalış merkezinde 5 adet eğitmen mevcuttur. TSSF/CMAS sertifikalı dalış eğitimi verilmekte olup deneme dalışı ve sportif dalıcılar için dalış hizmeti sunulmaktadır. Dalış merkezinde 150 HP motor gücünde bir adet bot bulunmaktadır. Haftalık ortalama 100 dalış yapılmaktadır. Hizmet binasında büro, derslik, bakım ve tamir atölyesi, kişisel ekipman depolama odası, soyunma odası, kompresör odası mevcuttur.



Şekil 1. 5. Sığacık Körfezi'nde dalış yapılan noktalar



Şekil 1. 6. Dalış teknesi

#### 1.4. Teos Marina

Sığacık limanının doğal ve korunaklı liman olması itibariyle; sadece balıkçı teknelerinin değil, aynı zamanda yatların da önemli uğrak yeridir (Şekil 4.7). 2010 Haziran ayında Seferihisar-Sığacık bölgesinde faaliyetlerine başlayan Teos Marina, denizde 480 yat, karada 80 yat, kanal rıhtımında ise 30 küçük tekne kapasitesi ile hizmet vermektedir. Teos Marina, Türk kültürel mirasını günümüz modern dünyası ile birleştirerek yatçılar için yepyeni bir destinasyon olmuştur. Türkiye'nin ilk "citta slow" (sakin ve yavaş yaşam) kenti Seferihisar sınırları içerisinde yer alan Teos Marina, ilçe merkezinin 5 km batısında yer alan Sığacık koyunda inşa edilmiştir. Marina çevresindeki 15 deniz millik mesafe içerisinde kuzeybatı ve güney yönlerinde günlük ya da konaklamalı olarak gidilebilecek çok sayıda koy bulunmaktadır. Yatçıların Teos Marina'yı tercih etme nedenleri arasında yer alan kristal berraklığındaki bu koyların hemen hemen hepsi kuzeyli rüzgarlarda elverişli, demirlemeye uygun ve karadan ulaşımı olmayan koylardır.

Teknik, güvenlik, sağlık, akaryakıt ve çevre temizlik hizmetleri gibi birçok alanda hizmet sunan Teos Marina, Yat Kulübü, yelken okulu, yatçı kütüphanesi, yüzme havuzu, Fitness ve SPA, tenis kortu, Restoran, barlar, festival alanı park ve

gezi alanları gibi geniş sosyal tesis imkanlarına da sahiptir.

2011 yılında THYA (The Yacht Harbour Assc.) tarafından Uluslar arası Kalite Standartları çerçevesinde değerlendirilen ve yüksek kaliteli bağlama, teknik, güvenlik, temizlik ve sosyal tesisleri ile 5 Altın Çıpa kalitesinde hizmet veren marinalar arasına girmeye hak kazanan Teos Marina, 2012 yılında da FEE (The Foundation for Environmental Education) tarafından verilen Mavi Bayrak sertifikası ile ödüllendirilmiştir. 2013 yılında IMCI (International Marine Certification Institute) tarafından değerlendirmeye alınan Teos Marina, dünyadaki onuncu, Türkiye'deki ikinci 5 Mavi Yıldız'lı marina olarak uluslararası platformda bir kez daha ismini duyurmuştur.

Teos Marina 20-23 Eylül 2018 tarihlerinde Seferihisar Belediyesi'nin düzenlemiş olduğu Tuna Masters Teos Uluslararası Amatör Balıkçılık Turnuvasına da ev sahipliği yapmıştır (Çizelge 1.1).

**Çizelge 1. 1.** Yarışma kapsamında avlanan balıklar.

TÜR	BOY (cm)	AĞIRLIK (kg)	AV ARACI
Orkinos	230	190,00	Olta
Orkinos	200	143,00	Olta
Orkinos	185	106,00	Olta
Orkinos	175	93,80	Olta
Orkinos	180	87,60	Olta
Orkinos	175	78,00	Olta
Orkinos	170	76,20	Olta
Orkinos	160	64,30	Olta
Orkinos	160	55,30	Olta
Orkinos	145	50,00	Olta
Orkinos	144	44,10	Olta
<b>Toplam</b>		<b>988,30</b>	



**Şekil 1. 7.** Sığacık Limanı

## 2.GENEL BİLGİLER

Yapılan literatür araştırmasında, Sığacık Körfezinin balıkçılık yapısına yönelik doğrudan ilintili yayınlara rastlanılmamıştır. Ancak Körfezde balıkçılık teknolojisi ve biyolojisi ile ilgili çalışmaların yapıldığı görülmüştür.

Özütemiz ve diğerleri (2009), Sığacık Körfezinde dip trolü ile yaptıkları örnekleme çalışmasında iki farklı tür köpek balığının (*Galeus melastomus* Rafinesque, 1810 ve *Squalus blainvillei* Risso, 1827) boy ağırlık ilişkilerini ve beslenme özelliklerini incelemiştir.

Yine başka bir köpekbalığı türü olan *Etmopterus spinax*'ın Linnaeus, 1758 boy-ağırlık ilişkisi Bilge vd. (2010) tarafından incelenmiştir. Sığacık Körfezinde 200 – 600m derinliklerde yürütülen dip trolü örneklemede 116 birey avlanmış ve boy-ağırlık ilişkileri ortaya konmuştur.

Bilge vd. (2010), Sığacık Körfezi'nde (Ege Denizi) dağılım gösteren kadife köpekbalığı *Etmopterus spinax* (Linnaeus, 1758) boy-ağırlık ilişkisini incelemiştir. Dereli (2010) yaptığı doktora çalışmasında, Sığacık Körfezi'nde çalışan dip trollerinin en önemli hedef türü olan derinsu pembe karidesinin (*P. longirostris*) bazı biyolojik ve popülasyon özelliklerini çalışmıştır.

Başka bir doktora tez çalışmasında Soykan (2011) Sığacık Körfezi dip trollerinde hedef dışı türlerin mevsimsel dağılımını araştırmıştır. Hedef dışı av kompozisyonu gruplar bazında incelendiğinde kemikli balıkların (Osteichthyes) ağırlık olarak %52 ile ilk sırada geldiği, bunu %27 ile kıkırdaklı balıkların (Chondrichthyes), %9 ile kabuklu (Crustacea) ve kafadanbacaklıların (Cephalopoda) ve %3 ile diğer grupların izlediği tespit edilmiştir.

Dursun (2012), yaptığı Yüksek Lisans tezinde Sığacık Körfezinde dağılım gösteren bir tür sübye olan *Sepia orbignyana* Ferussac, 1826 üreme biyoloji üzerine çalışmıştır. Sonuçta, olgun erkek ve dişi bireylerin yıl içerisinde ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde olmak üzere iki üreme piki göstermelerinin yanında tüm yıl boyu yumurtladıkları tespit edilmiştir.

### 3.MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1.Çalışma Sahası

Bu araştırmada çalışma sahası olarak, İzmir il sınırları içerisinde yer alan Sığacık Körfezi seçilmiştir (Şekil.3). Sığacık Körfezi İzmir'in güneyinde Doğanbey ve Teke burnu arasında yer alır. Körfezin doğu kıyıları Seferihisar ilçesi, batı kıyıları ise Urla ilçesinin sınırlarındadır. Sığacık Körfezi'ndeki en önemli balıkçılık merkezi Sığacık limanıdır. Sığacık limanı gerek balıkçı gerekse yat limanı olarak görev yapmaktadır. Körfezde genellikle kıyı balıkçılığı hakim olup av aracı olarak uzatma ağları ve paragat kullanılmaktadır. Körfez aynı zamanda Teos Marina'ya da ev sahipliği yapmaktadır.



Şekil 3. 1. Çalışma bölgesi olarak seçilen Sığacık Körfezi.

#### 3.2.Veri Toplama

Yöredeki balıkçı filosunun belirlenmesi amacıyla ilk olarak S.S. Sığacık Su Ürünleri Kooperatif yetkilileri ile görüşmeler yapılmıştır. Ayrıca Seferihisar İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü ziyaret edilerek körfezde faaliyet gösteren balıkçı gemilerine ait bakanlık kayıtları, kooperatif verileriyle karşılaştırılmıştır. 52 adet kayıtlı D (Diğer) ruhsatlı küçük ölçekli balıkçı teknesinden uzatma ağı ve paragat avcılığında yoğun olarak kullanılan ve körfezde aktif olarak çalıştığı tespit edilen 22 adet balıkçı teknesi ile 3 adet Trol olmak üzere toplam 25 adet balıkçı gemisi örnekleme olarak seçilmiştir. Gemi uzunlukları, tonaj ve motor gücü gibi bilgiler kayıt altına alınmıştır. Balıkçılarla aylık görüşmeler yapılmıştır. Av

kompozisyonu ve av miktarı verileri balıkçıların karaya çıkardığı ekonomik değeri olan türler üzerinden belirlenmiştir. Körfezde faaliyet gösteren diğer sektörlerden Teos Marina, amatör balıkçılar ve akuakültür firmaları ile görüşmeler gerçekleştirilmiş olup mevcut durum ve sorunlar belirlenmiştir. Körfezde kullanılan av araçlarının teknik özellikleri yerinde incelenerek belirlenmiş av araçlarının teknik çizimleri, standartlar ve temel hesaplamalarının yorumlanması (FAO, 1975) çizim kataloglarına uygun olarak Microsoft Office Visio bilgisayar programı yardımıyla yapılmıştır.

### 3.3. Veri Analizi

Günlük birim çabaya düşen av (Catch Per Unit Effort CPUE)'ın hesaplanmasında; Uzatma ağı için;  $CPUE = kg/f$  formülü kullanılmıştır (De Metrio and Megalafonou, 1988).

Balıkçılık çabası ( $f$ ) =  $(a'/1000) \times g$ ,

$a'$  = Toplam atılan ağ uzunluğu

$(a'/1000)$ : Denize günlük atılan ve 1000m olarak standardize edilmiş (ağların donam faktörleri göz ardı edilmiştir) ağ ünitesi

$g$ : Çalışılan gün sayısıdır.

Paragat için;  $CPUE = kg/f$  formülü kullanılmıştır (De Metrio and Megalafonou, 1988).

Balıkçılık çabası ( $f$ ) =  $(a'/1000) \times g$ ,

$a'$  = Toplam atılan iğne sayısı

$(a'/1000)$ :Denize günlük atılan ve 1000 iğne olarak standardize edilmiş paragat ünitesi

$g$ : Çalışılan gün sayısıdır.

Çalışmada toplanan verilerin Microsoft Excel ve SPSS istatistik paket programı kullanılarak istatistiksel analizleri yapılmıştır. Ayrıca verilerin normallik testleri yapılmış veri setlerinin düzgün dağılmadığı görülmüştür. Parametrik testleri uygulayabilmek için verilerin logaritması alınarak transformasyon işlemi uygulanmış ve verilerin homojen olarak dağılımı sağlanmıştır. Sığacık Körfezi uzatma ağları ve paraganın ağırlık (kg) olarak CPUE değerleri ile ortalamaları hesaplanmıştır. Av araçlarının CPUE değerlerinde aylara ve mevsimlere göre önemli derecede anlamlı bir fark olup olmadığı da tek yönlü varyans analizi yöntemiyle test edilmiştir. İstatistiksel olarak önemli bir farklılığın tespit edildiği av araçlarında farklılığın kaynağını tespit etmek için Post Hock testlerinden Tukey testi kullanılmıştır. Ayrıca aylar ve mevsimlere göre CPUE ortalamaları için oluşturulan çizelgelerde ortalama hesaplaması, örneklemelerin tamamının ortalaması üzerinden yapılmıştır.



## 4.BULGULAR

### 4.1.Av Araçlarına İlişkin Bulgular

#### 4.1.1.Uzatma ağları

Körfezde balıkçılar tarafından kullanılan ağlar barınakta yapılan incelemelerle tespit edilmiş teknik detayları çıkarılmış ve ekte sunulan tabloya işlenmiştir.

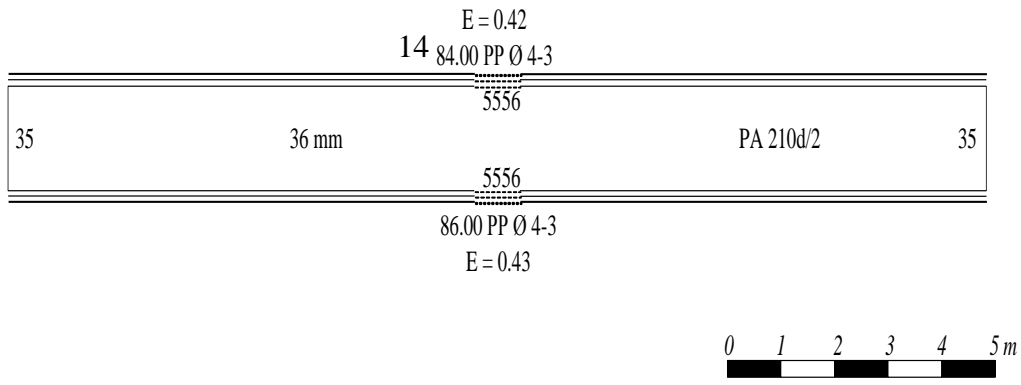
##### 4.1.1.1.Barbun ağı

Körfezde genellikle sade barbun ağları kullanılmakla birlikte fanyalı barbun ağları da kullanılmaktadır. Ağlar gün batımında ve gün doğumunda düz hat olarak atılmakta suda ortalama 2-2,5 saat bekledikten sonra toplanmaktadır. Ağların atıldığı bölgelerin dip yapısı genellikle deniz çayırı (*Posidonia oceanica*), kum ve çamurdur. Yakaladığı hedef türler; Barbun ve Tekir olup İskorpit, İzmarit, Fener, İstavrit de yakalanmaktadır. Nisan ayından itibaren yörede 40-60 posta olacak şekilde yoğun kullanılmaktadır.

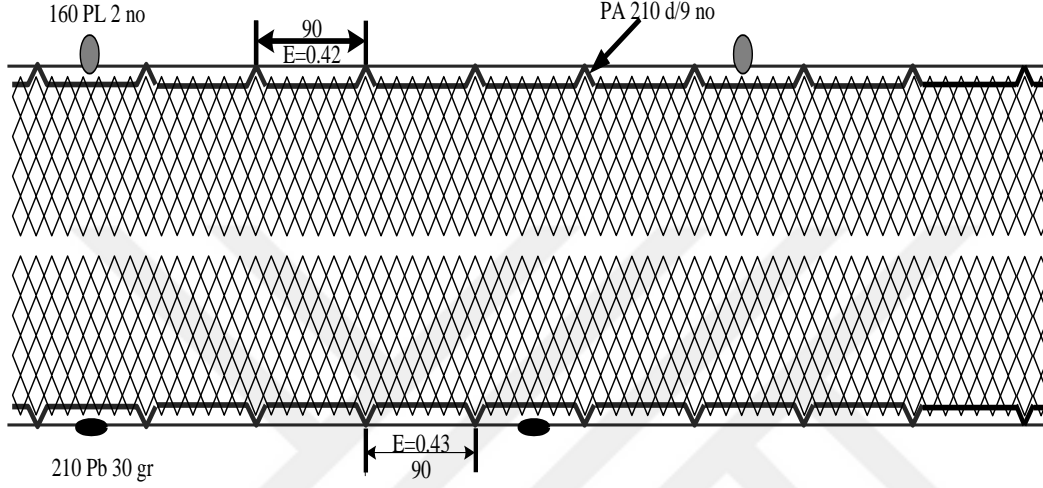
Sade barbun ağlarında ağ göz genişliği 17-22 mm arasında olup ağ materyali PA, ağ rengi portakal ya da açık portakal ve 210d/2 numara ip kullanılmaktadır (Şekil 4.3). Yüksekliğine göz sayısı ağlarda 35 gözdür (Şekil 4.2). Mantar adedi 140-165 adet arasında olup 1-2 no köpük ve plastik mantarlar kullanılmaktadır. Mantarlar 5boş-1dolü ve 4boş-1dolü oranıyla donatılmıştır. 210-240 adet 30 gramlık kurşun kullanılmaktadır. Kurşunlar 3boş-1dolü oranıyla donatılmıştır. Donam Faktörü (E) genellikle mantar yakada 0,42 iken kurşun yakada 0,43 dür. Donamda iki düğümün iç kısmında kalacak şekilde 2,5 göz uzunluğundaki çako boyuna 6 ağ gözü alınmaktadır (Şekil 4.4). Mantar yaka ve kurşun yaka halatları PP, 3-4 mm çapında olup çift yaka halatı kullanılmaktadır.



Şekil 4. 1. Barbun ağı.



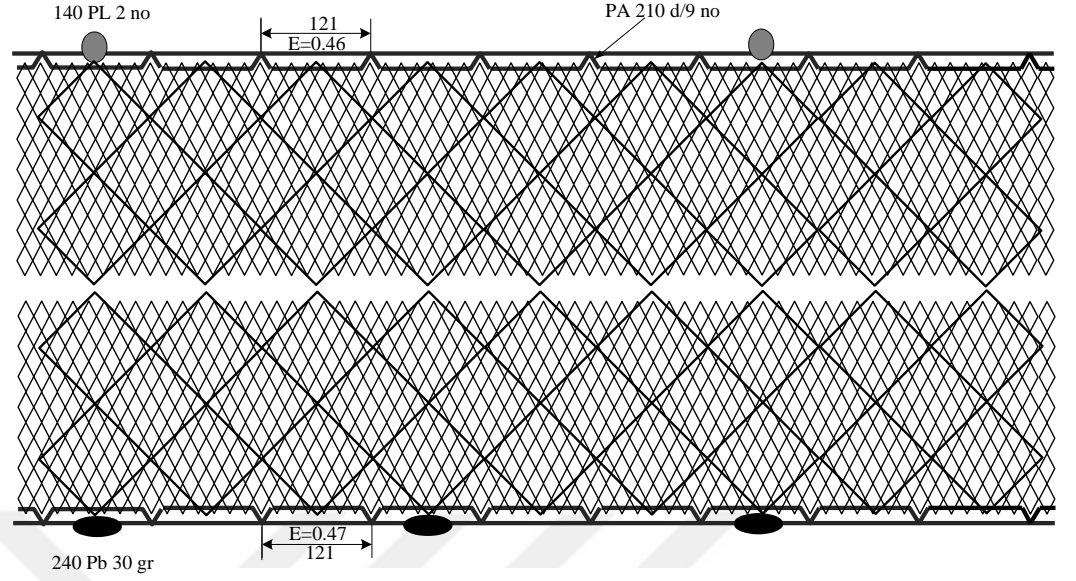
Şekil 4. 2. Sade barbun ağı teknik planı.



Şekil 4. 4. Barbun ağı donamı.

Fanyalı barbun ağlarında ağ göz genişliği tor ağında 22 mm ve fanya ağında 110 mm dir. Ağ materyali PA, ağ rengi portakal, tor ağ için 210d/2 numara ip, fanya ağı için 210d/6 no ip kullanılmaktadır. Yüksekliğine göz sayısı tor ağda 35 göz iken fanya ağında 5-6 göz kullanılmaktadır. Mantar adedi 140 adet olup 1 no köpük mantar kullanılmaktadır (Şekil 4.8). Mantarlar 2boş-1dolu oranıyla donatılmıştır. 240 adet 30 gramlık kurşun kullanılmaktadır (Şekil 4.7). Kurşunlar 2boş-1dolu oranıyla donatılmıştır (Şekil 4.5). Donam faktörü (E) genellikle mantar yakada 0,46 iken kurşun yakada 0,47 olarak tespit edilmiştir. Mantar yaka

ve kurşun yaka halatları PP 3-4 mm çapında olup çift yaka halatı kullanılmaktadır (Şekil 4.6).



Şekil 4. 5. Fanyalı barbun ağı teknik planı.

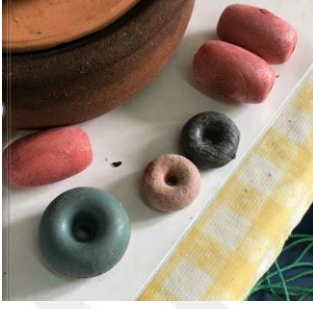
92.00 PP Ø 4-3				
5,5	220 mm	909	PA 210d/6	5.5
		909		
		4545		
35	44 mm		PA 210d/2	35
		4545		
5,5	220 mm	909	PA 210d/6	5.5
		909		
94.00 PP Ø 4-3				
E = 0.47				

0 1 2 3 4 5 m

Şekil 4. 6. Fanyalı barbun ağı şematik gösterimi.

Sığacık Körfezi'nde bir yıl boyunca (Ağustos 2017-Temmuz 2018) Barbun uzatma ağı kullanan 16 adet tekneden alınan aylık veriler neticesinde Barbun ağı av kompozisyonu belirlenmiştir (Çizelge 4.1). Teleostei' ye ait 23, Crustacea' ye ait 1, Cephalopoda' ya ait 3 tür olmak üzere toplam 27 tür tespit edilmiştir. Av kompozisyonu içerisinde, ağırlık (kg) ve ağırlık yüzdesi olarak hedef tür olan Barbun (*Mullus barbatus* Linnaeus, 1758) ve Tekir (*M. surmuletus* Linnaeus, 1758)'in ilk sırayı aldığı gözlemlenmiştir (Şekil 4.9). Bir yıllık toplam av miktarı 10,86 ton olarak kaydedilmiştir. Hedef türler, toplam av miktarının % 68'lik kısmını oluşturmaktadır. Hedef türler dışında ağırlık (kg) ve ağırlık

yüzdesi olarak ilk üç sırayı İskorpit (*Scorpaena scrofa* Linnaeus, 1758), Bakalyaro (*Merluccius merluccius* Linnaeus, 1758) ve Kupez'in (*Boops boops* Linnaeus, 1758) aldığı görülmüştür. Toplam av miktarı, aylar bazında değerlendirildiğinde avcılığın Nisan (2214 kg) ve Mayıs (1300 kg) aylarında yoğun olarak yapıldığı ve toplam av miktarının ağırlık (kg) olarak %30'luk kısmını oluşturduğu görülmüştür (Çizelge 4.2).



Şekil 4. 7. Barbun ağında kullanılan mantarlar.

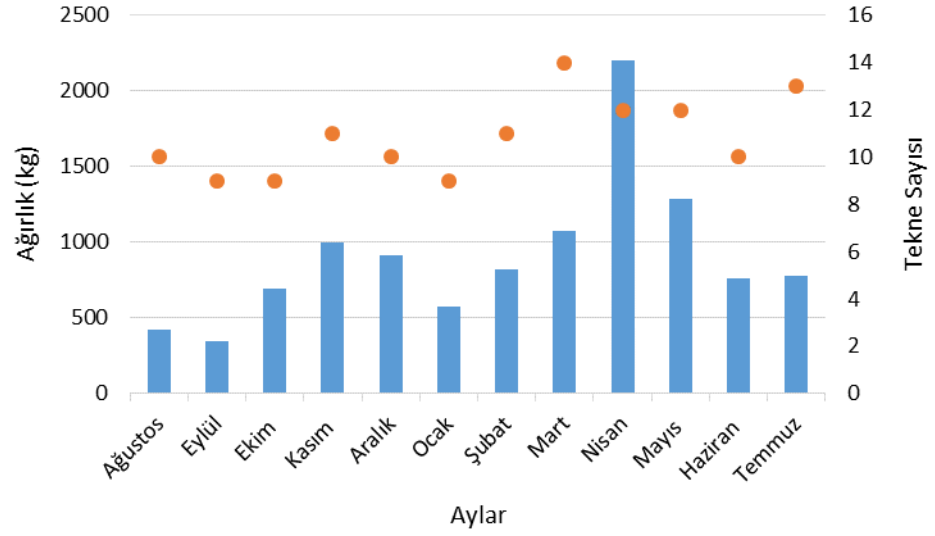


Şekil 4. 8. Barbun ağında kullanılan kurşunlar.

Çizelge 4. 1. Barbun ağı av kompozisyonu.

<i>Tür</i>	$\Sigma$ Av (kg)
<i>Mullus barbatus</i>	4111
<i>Mullus surmuletus</i>	3401
<i>Scorpaena scrofa</i>	1112
<i>Merluccius merluccius</i>	827
<i>Boops boops</i>	288
<i>Octopus vulgaris</i>	244
<i>Zeus faber</i>	167
<i>Sepia officinalis</i>	153
<i>Lophius piscatorius</i>	132
<i>Trachurus trachurus</i>	70
<i>Loligo vulgaris</i>	67
<i>Chelidonichthys lucerna</i>	61
<i>Pagrus pagrus</i>	49
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	35
<i>Dentex macphthalmus</i>	33
<i>Diplodus vulgaris</i>	30
<i>Sarpa salpa</i>	17
<i>Sphyraena sphyraena</i>	23
<i>Scomber japonicus</i>	13
<i>Solea solea</i>	8
<i>Spicara smaris</i>	8
<i>Lithognathus mormyrus</i>	4
<i>Scomber scombrus</i>	2
<i>Dentex dentex</i>	2
<i>Platichthys flesus</i>	1
<i>Palinurus vulgaris</i>	1
	<b>10859</b>

**Çizelge 4. 2.** Barbun ağı Ağustos 2017-Temmuz 2018 aylık toplam av miktarları (kg).



**Şekil 4. 9.** Barbun ağında yakalanan balıklar.

Toplam ağı uzunlukları 2000-7000 m arasında değişmekte olup genellikle 18-22 mm göz genişliğinde sade uzatma ağıları kullanıldığı gözlemlenmiştir. Balıkçılık çabası (f) ve CPUE (kg/1000 m ağı/gün) değerlerine ait aylık ve mevsimsel ortalamalar Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4 'de verilmiştir. Barbun uzatma ağı genel ortalama CPUE değeri  $4,21 \pm 1,84$  kg/1000 m ağı/gün olarak tespit edilmiştir (Min:1,20; Maks:13,33 kg/1000 m ağı/gün). Günlük balıkçılık av çabası (f) ortalaması 4,12 olarak bulunmuştur. Aylık ortalama CPUE değerlerine bakıldığında en yüksek değerlerin Nisan (5,21 kg/1000 m ağı/gün) ve Mayıs (4,73 kg/1000 m ağı/gün) aylarında olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4. 3. Barbun ağı mevsimsel CPUE değerleri.

Mevsimler	N	Ort	Ort	CPUE			
		Ağ Uzunluk	<i>f</i>	Min	Maks	Ort	SD (±)
İlkbahar	213	4361,50	4,36	1,20	13,33	4,92	2,18
Kış	139	4273,38	4,27	1,20	7,75	3,98	1,42
Sonbahar	145	3793,10	3,79	1,43	10,25	3,78	1,51
Yaz	135	3922,22	3,92	1,20	9,50	3,79	1,61
	<b>632</b>	<b>4117,88*</b>	<b>4,12*</b>	<b>1,26</b>	<b>10,21</b>	<b>4,21*</b>	<b>1,84*</b>

N: Örnekleme sayısı , *f*: Balıkçılık Çabası, Ort : Ortalama, SD: Standart Sapma

\* Örneklemlerin tamamının ortalaması

Çizelge 4. 4. Barbun ağı aylık CPUE değerleri.

Aylar	Yıllar	N	Ort Ağ	Ort	Min	Maks	CPUE	
			Uzunluk	<i>f</i>			Ort	SD (±)
Ağustos	2017	34	3588,24	3,59	1,43	6,67	3,56	1,33
Eylül	2017	35	3642,86	3,64	1,43	6,00	2,71	1,12
Ekim	2017	49	3724,49	3,72	1,75	9,33	3,95	1,45
Kasım	2017	61	3934,43	3,93	1,75	10,25	4,25	1,46
Aralık	2017	56	4151,79	4,15	1,75	7,75	4,06	1,50
Ocak	2018	34	4132,35	4,13	2,00	7,33	4,17	1,42
Şubat	2018	49	4510,20	4,51	1,20	7,27	3,77	1,33
Mart	2018	52	4394,23	4,39	1,80	9,50	4,66	2,00
Nisan	2018	92	4478,26	4,48	1,20	13,33	5,21	2,32
Mayıs	2018	69	4181,16	4,18	1,50	11,00	4,73	2,10
Haziran	2018	43	4279,07	4,28	1,50	7,50	4,23	1,48
Temmuz	2018	58	3853,45	3,85	1,20	9,50	3,59	1,81
		<b>632</b>	<b>4117,88*</b>	<b>4,12*</b>	<b>1,54</b>	<b>8,79</b>	<b>4,21*</b>	<b>1,84*</b>

N: Örnekleme sayısı , *f*: Balıkçılık Çabası, Ort : Ortalama, SD: Standart Sapma

\* Örneklemlerin tamamının ortalaması

#### 4.1.1.2. Kupez ağı

Kupez ağlarında ağ göz genişliği 22-25 mm arasında olup ağ materyali PA, ağ rengi yeşil, sarı ya da açık portakal ve 210d/2-3 no ip kullanılmaktadır. Yüksekliğine göz sayısı ağlarda 50-120 gözdür. Mantar adedi 205 adet olup 3-5 no köpük mantarlar kullanılmaktadır. Mantarlar 4boş-1dolu veya 3boş-1dolu oranıyla donatılmıştır. 245-250 adet 50 gramlık kurşun kullanılmaktadır (Şekil 4.11). Kurşunlar 2boş-1dolu oranıyla donatılmıştır. Donam Faktörü (E) her iki yakada aynı olmakla birlikte 0,52-0,60 dır. Kupez ağının kurşun yaka donamında çako boyunun(donam faktörüne göre hesaplanan bir ağda, birim ağ boyunun donatıldığı yaka boyu) mantar yaka donamındaki çako boyundan 2,5 mm daha uzun alındığı için kurşun yakanın uzunluğu mantar yakaya göre ortalama 2 m daha uzun olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.12). Mantar yaka halatları genellikle





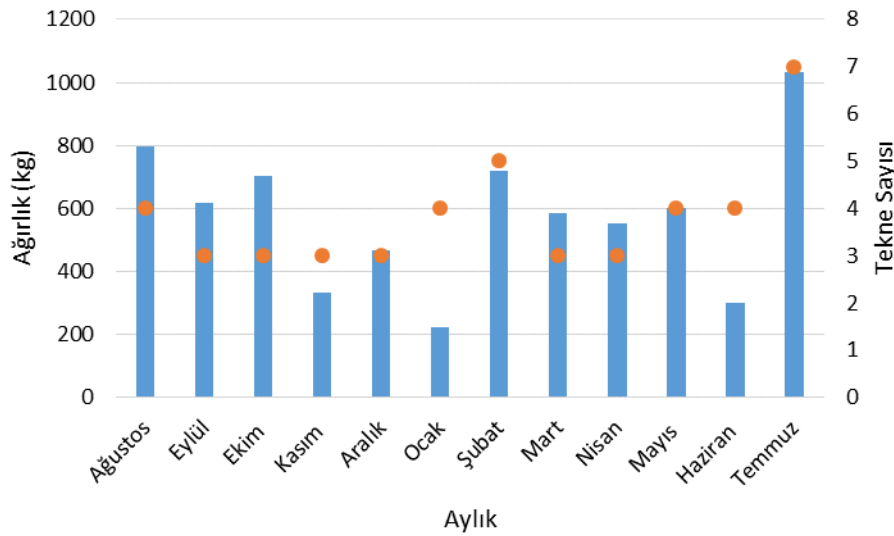
Şekil 4. 12. Kupez ağında kullanılan çako boyları.

Kupez uzatma ağı kullanan 7 adet tekneden alınan aylık veriler neticesinde av kompozisyonu belirlenmiştir. Teleostei' ye ait 3 adet tür tespit edilmiştir (Çizelge 4.5). Av kompozisyonu içerisinde ağırlık (kg) ve ağırlık yüzdesi olarak en çok sırasıyla Kupez (*B. boops*), Kolyoz (*S. japonicus*) ve Uskumru (*S. scombrus*) balıklarının yakalandığı görülmüştür. Kupez'in toplam av miktarının ağırlık (kg) olarak % 98'lik kısmını oluşturmaktadır. Toplam av miktarı aylar bazında değerlendirildiğinde avcılığın yıl boyunca etkin bir şekilde yapıldığı görülmüştür (Çizelge 4.6).

Çizelge 4. 5. Kupez ağı av kompozisyonu.

Tür	Σ Av (kg)
<i>Boops boops</i>	6927
<i>Scomber japonicus</i>	90
<i>Scomber scombrus</i>	5
	<b>7022</b>

Çizelge 4. 6. Kupez ağı Ağustos 2017-Temmuz 2018 aylık toplam av miktarları (kg).



Toplam ağ uzunlukları 500-700 m arasında değişmekte olup genellikle 22-25 mm göz genişliğinde sade uzatma ağları kullanıldığı gözlemlenmiştir.



Balıkçılık çabası ( $f$ ) ve CPUE (kg/1000 m ağ/gün) değerlerine ait aylık ve mevsimsel ortalamalar Çizelge 4.7 ve Çizelge 4.8’de verilmiştir. Kupez uzatma ağı genel ortalama CPUE değeri  $58,41 \pm 18,49$  kg/1000 m ağ/gün olarak tespit edilmiştir (Min:20; Maks:104 kg/1000 m ağ/gün). Günlük balıkçılık av çabası ( $f$ ) ortalaması 0,62 olarak bulunmuştur. Aylık ortalama CPUE değerlerine bakıldığında en yüksek değer Aralık (66,77 kg/1000 m ağ/gün) ve en düşük değer Haziran (48,29 kg/1000 m ağ/gün) aylarında olduğu tespit edilmiştir. Kupez ağına ait günlük CPUE değerlerinin aylar ve mevsimsel dağılımı parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi ile test edilmiştir. Test sonuçlarına göre mevsimsel  $F(3,185)=0,45$ ,  $p>0,05$  ve aylar  $F(11,177)=1,70$ ,  $p>0,05$  olmak üzere CPUE değerlerinin dağılımında istatistiksel olarak önemli bir farklılık tespit edilmemiştir.

Çizelge 4. 7. Kupez ağı aylık CPUE değerleri.

Aylar	Yıllar	N	Ort Ağ	Ort	CPUE			
			Uzunluk	$f$	Min	Maks	Ort	SD ( $\pm$ )
Ağustos	2017	23	621,74	0,62	27,78	96,67	58,23	17,13
Eylül	2017	14	664,29	0,66	34,00	97,14	65,33	21,27
Ekim	2017	18	638,89	0,64	32,86	88,33	62,32	16,65
Kasım	2017	11	618,18	0,62	26,67	96,00	50,45	23,13
Aralık	2017	13	546,15	0,55	42,00	104,00	66,77	18,05
Ocak	2018	9	500,00	0,50	22,00	64,00	49,11	13,79
Şubat	2018	22	618,18	0,62	28,89	80,00	54,11	15,60
Mart	2018	18	566,67	0,57	20,00	76,00	57,70	12,17
Nisan	2018	15	660,00	0,66	24,00	82,00	51,23	17,79
Mayıs	2018	14	678,57	0,68	28,89	100,00	60,70	23,24
Haziran	2018	6	716,67	0,72	24,29	88,00	48,29	21,63
Temmuz	2018	26	592,31	0,59	31,43	100,00	63,92	19,00
		<b>189</b>	<b>615,87</b>	<b>0,62</b>	<b>28,57</b>	<b>89,35</b>	<b>58,41</b>	<b>18,49</b>

N: Örnekleme sayısı ,  $f$ : Balıkçılık Çabası, Ort : Ortalama, SD: Standart Sapma

Çizelge 4. 8. Kupez ağı mevsimsel CPUE değerleri.

Mevsimler	N	Ort	Ortalama	Min	Maks	CPUE		
		Ağ Uzunluk	$f$			Ort	SD ( $\pm$ )	
İlkbahar	47	629,79	0,63	20,00	100,00	56,53	17,85	
Kış	44	572,73	0,57	22,00	104,00	56,83	17,07	
Sonbahar	43	641,86	0,64	26,67	97,14	60,26	20,38	
Yaz	55	618,18	0,62	24,29	100,00	59,84	18,81	
		<b>189</b>	<b>615,87</b>	<b>0,62</b>	<b>23,24</b>	<b>100,29</b>	<b>58,41</b>	<b>18,49</b>

N: Örnekleme sayısı ,  $f$ : Balıkçılık Çabası, Ort : Ortalama, SD: Standart Sapma

#### 4.1.1.3.Çok amaçlı uzatma ağı

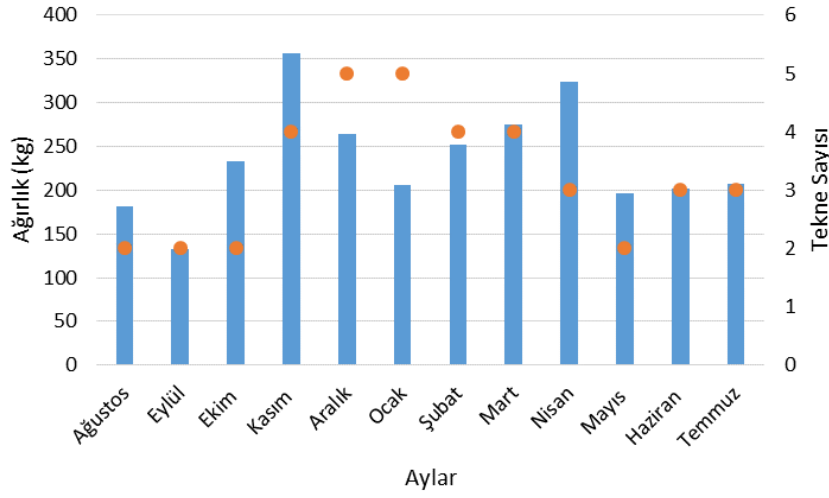
Körfezde tanımlanan ağların dışında çok amaçlı uzatma ağları da kullanılmaktadır. Bunlar; çeşitli sade uzatma ağları ve yöre balıkçısının “Taş Ağı” olarak isimlendirdiği fanyalı uzatma ağlarıdır. Ağlar gün batımında düz hat olarak atılmakta ve gün doğumunda toplanmaktadır.

Çok amaçlı sade uzatma ağlarında ağ göz genişliği 27-38 mm arasında değişmekte olup ağ materyali PA, ağ rengi yeşil ve nar çiçeği, 210d/3-4 numara ip kullanılmaktadır. Yüksekliğine göz sayısı ağlarda 50-120 gözdür. Mantar adedi genellikle 180 adet 2-3 no dolgu köpük ve plastik mantarlar kullanılmaktadır. Mantarlar 3boş-1dolu ve 4boş-1dolu oranıyla donatılmıştır. 180 adet 50 gramlık kurşun kullanılmaktadır. Kurşunlar 3boş-1dolu veya 4boş-1dolu oranıyla donatılmıştır. Donam Faktörü (E) genellikle mantar yakada 0,50 iken kurşun yakada 0,52'dir. Mantar yakada PP, 6 mm çapında tek yaka halatı ya da iki adet 5-5 mm çapında çift yaka halatları kullanılırken, kurşun yakada PP 4 mm ya da kurşun kullanılmayan sade uzatma ağlarda her 1 metresi 100 gram olan kurşun halatlar kullanılmaktadır. Yakaladığı hedef türe göre isimlendirilmektedir. Palamut Ağının hedef türü Palamut (*Sarda sarda* Bloch, 1793) ve Torik'dir. Ayrıca Tombik (*Auxis rochei* Risso, 1810), Lambuka (*Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758) Yazılı Orkinos (*Euthynnus affinis* Cantor, 1849), Turna (*Sphyræna sphyraena* Linnaeus, 1758) türleri de avlanılmaktadır. Bakalyaro (*M. merluccius*) ağının hedef türü Berlam iken Dülger(*Zeus faber* Linnaeus, 1758) , Uskumru (*S. scombrus*), Kolyoz (*S. japonicus*), Mercan (*Pagrus pagrus* Linnaeus, 1758) da avlanılmaktadır. Körfezde Aralık ayından itibaren yoğun olarak kullanılmaktadır. Çok amaçlı fanyalı uzatma ağlarında ağ göz genişliği tor ağında 36-40 mm ve fanya ağında 160-180 mm'dir. Ağ materyali PA, ağ rengi portakal, tor ağ için 210d/3-4 numara ip, fanya ağı için 210d/6 no ip kullanılmaktadır. Yüksekliğine göz sayısı tor ağda 50 göz iken fanya ağında 6-6,5 gözdür. Mantar adedi 145 adet olup 4 no köpük mantar kullanılmaktadır. Mantarlar 4boş-1dolu oranıyla donatılmıştır. 225 adet 50 gramlık kurşun kullanılmaktadır. Kurşunlar 2boş-1dolu oranıyla donatılmıştır. Donam faktörü (E) genellikle mantar yakada 0,50 iken kurşun yakada 0,52'dir. Mantar yaka halatları PP 3-5 mm ve kurşun yaka halatları PP 4-4 mm çapında olup çift yaka halatlarıdır. Yakaladığı türler; Sinarit,

Fangri(*Pagrus pagrus* Linnaeus, 1758) Fener ve Melanur'dur. Körfezde çok amaçlı fanyalı uzatma ağları kullanan 5 adet tekneden alınan aylık veriler neticesinde av kompozisyonu belirlenmiştir (Çizelge 4.9). Teleostei'ye ait 15, Crustacea'ye ait 1, Cephalopoda' ya ait 2 tür olmak üzere toplam 18 tür tespit edilmiştir. Av kompozisyonu içerisinde, ağırlık (kg) ve ağırlık yüzdesi olarak ilk üç sırayı Fangri (*P. pagrus*), Sargos (*Diplodus sargus* Valenciennes, 1830), İskorpit (*S. Scrofa*) ve balığının aldığı gözlemlenmiştir. Bir yıllık toplam av miktarı 3 ton olarak belirlenmiştir. İlk üç türün toplam av miktarının ağırlık (kg) olarak % 48'lik kısmını oluşturmaktadır. Toplam av miktarı aylar bazında değerlendirildiğinde avcılığın Kasım-Nisan ayları arasında yoğun olarak yapıldığı görülmüştür (Çizelge 4.10).

Çizelge 4. 9. Çok amaçlı fanyalı ağı av kompozisyonu.

<i>Tür</i>	$\Sigma$ Av (kg)
<i>Pagrus pagrus</i>	728
<i>Diplodus sargus</i>	490
<i>Scorpaena scrofa</i>	428
<i>Oblada melanura</i>	309
<i>Octopus vulgaris</i>	250
<i>Merluccius merluccius</i>	227
<i>Sphyræna sphyraena</i>	146
<i>Sepia officinalis</i>	65
<i>Dicentrarchus labrax</i>	64
<i>Dentex dentex</i>	39
<i>Lophius piscatorius</i>	16
<i>Palinurus vulgaris</i>	8
<i>Mugil cephalus</i>	6
<i>Epinephelus aeneus</i>	5
<i>Pagrus caeruleostictus</i>	4
<i>Diplodus vulgaris</i>	3
<i>Sarda sarda</i>	2
	<b>2790</b>

**Çizelge 4. 10.** Çok amaçlı fanyalı ağ Ağustos 2017-Temmuz 2018 aylık toplam av miktarları (kg).

Toplam ağ uzunlukları 4000-5000 m arasında değişmekte olup genellikle 36-40 mm göz genişliğindedir. Balıkçılık çabası (f) ve CPUE (kg/1000 m ağ/gün) değerlerine ait aylık ve mevsimsel ortalamalar Çizelge 4.11 ve Çizelge 4.12’de verilmiştir. Çok amaçlı fanyalı uzatma ağı genel ortalama CPUE değeri  $2,97 \pm 1,08$  kg/1000 m ağ/gün olarak tespit edilmiştir (Min:1,20; Maks:6 kg/1000 m ağ/gün). Günlük balıkçılık av çabası (f) ortalaması 4,76 olarak bulunmuştur. Aylık ortalama CPUE değerlerine bakıldığında en yüksek değer Nisan (3,83 kg/1000 m ağ/gün) ve en düşük değer Mart (2,43 kg/1000 m ağ/gün) aylarında olduğu tespit edilmiştir. Çok amaçlı fanyalı uzatma ağına ait günlük CPUE değerlerinin aylar ve mevsimsel dağılımı, parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi ile test edilmiştir. Test sonuçlarına göre günlük CPUE değerlerinin mevsimsel dağılımında  $F(3,197)=1,79$ ,  $p>0,05$  sonucuna göre önemli derecede bir farklılık gözlenmezken aylar bazında  $F(11,189)=3,18$ ,  $p<0,05$  sonucuna göre CPUE değerlerinin dağılımında istatistiksel olarak önemli bir farklılık tespit edilmiştir. Nisan ayının Şubat, Mart, Eylül ve Aralık ayına göre önemli derecede farklı olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. 11. Çok amaçlı fanyalı uzatma ağı aylık CPUE değerleri.

Aylar	Yıllar	N	Ort Ağ	Ort	Min	Maks	CPUE	
			Uzunluk	<i>f</i>			Ort	SD ( $\pm$ )
Ağustos	2017	12	5000,00	5,00	1,40	6,00	3,02	1,34
Eylül	2017	11	5000,00	5,00	1,40	3,40	2,44	0,71
Ekim	2017	15	5000,00	5,00	2,00	4,80	3,12	0,86
Kasım	2017	22	4795,45	4,80	1,80	5,60	3,39	1,08
Aralık	2017	22	4681,82	4,68	1,20	4,40	2,55	0,87
Ocak	2018	16	4593,75	4,59	1,60	4,20	2,79	0,89
Şubat	2018	20	4500,00	4,50	1,75	6,00	2,77	1,10
Mart	2018	26	4653,85	4,65	1,56	3,60	2,43	0,66
Nisan	2018	18	4666,67	4,67	1,80	5,20	3,83	0,89
Mayıs	2018	12	5000,00	5,00	1,20	5,80	3,28	1,60
Haziran	2018	12	4750,00	4,75	1,60	5,60	3,52	1,40
Temmuz	2018	15	4800,00	4,80	1,40	4,20	2,88	0,90
		<b>201</b>	<b>4756,22</b>	<b>4,76</b>	<b>1,56</b>	<b>4,90</b>	<b>2,97</b>	<b>1,08</b>

N: Örnekleme sayısı , *f*: Balıkçılık Çabası, Ort : Ortalama, SD: Standart Sapma

Çizelge 4. 12. Çok amaçlı fanyalı uzatma ağı mevsimsel CPUE değerleri.

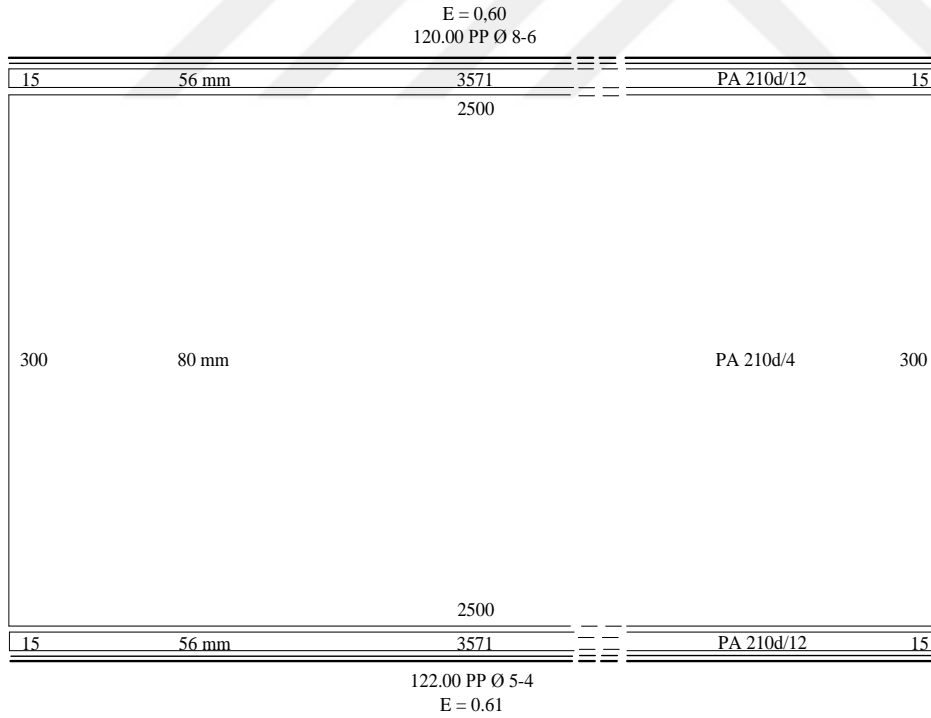
Mevsimler	N	Ort	Ort	Min	Maks	CPUE		
		Ağ Uzunluk	<i>f</i>			Ort	SD ( $\pm$ )	
İlkbahar	56	4732,14	4,73	1,20	5,00	3,06	1,16	
Kış	58	4594,83	4,59	1,20	5,00	2,69	0,95	
Sonbahar	48	4906,25	4,91	1,40	5,00	3,09	0,99	
Yaz	39	4846,15	4,85	1,40	5,00	3,12	1,21	
		<b>201</b>	<b>4756,22</b>	<b>4,76</b>	<b>1,30</b>	<b>5,00</b>	<b>2,97</b>	<b>1,08</b>

N: Örnekleme sayısı , *f*: Balıkçılık Çabası, Ort : Ortalama, SD: Standart Sapma

#### 4.1.1.4. Alamana ağı

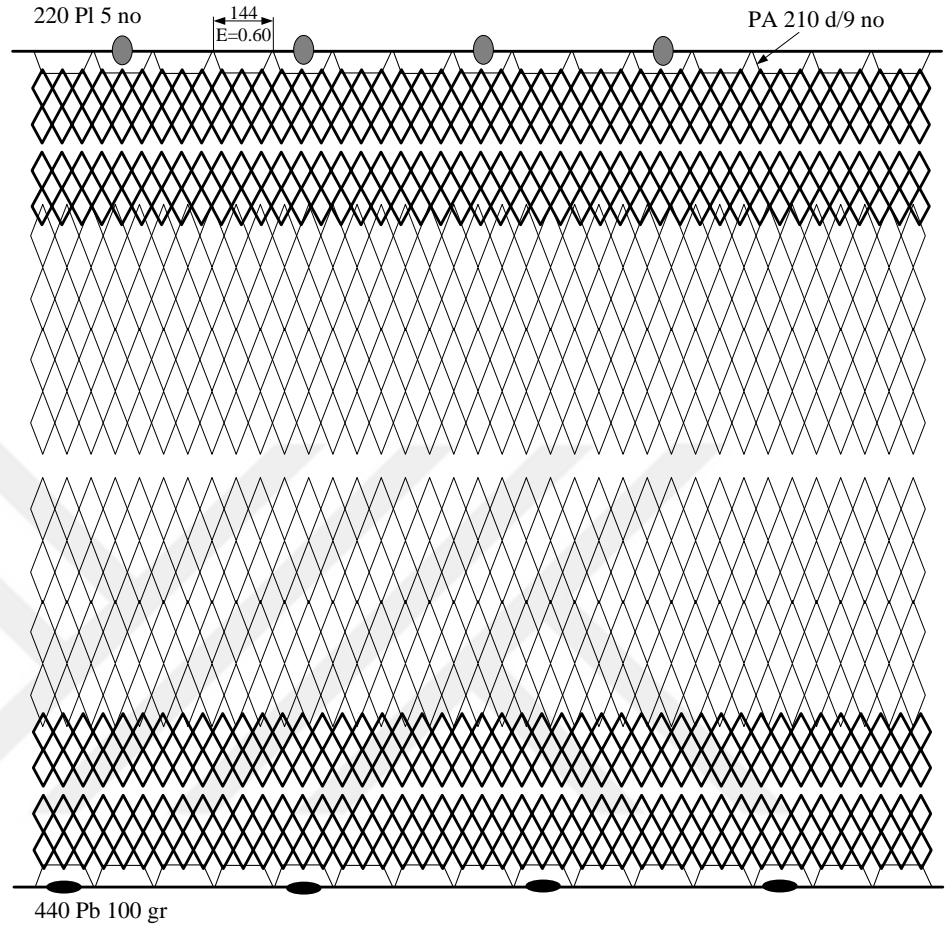
Sığacık körfezinde balıkçılar tarafından iki adet alamana ağının kullanıldığı tespit edilmiştir. Alamana ağından birine ait ağ göz genişliği 40 mm olup ağ materyali PA, ağ rengi yeşil ve 210d/4 numara ip kullanılmaktadır. Ağın yüksekliğine göz sayısı 300 gözdür. 220 adet 5 no dolgu-köpük mantarlar kullanılmaktadır. Mantarlar 2boş-1dolü oranıyla donatılmıştır. 440 adet 100 gramlık kurşun kullanılmaktadır (Şekil 4.14). Kurşunlar 3boş-1dolü oranıyla donatılmıştır. Donam Faktörü (E) mantar yakada 0,60 iken kurşun yakada 0,61 dir. Mantar yaka halatı PP, 6-8 mm çapında olup çift yaka halatı kullanılırken kurşun yaka halatı PP, 4-5 mm çift yaka halatı kullanılmıştır. Ayrıca 210d/12 no 15 göz 28 mm lik sardon kullanılır (Şekil 4.13).

Körfezde kullanılan başka bir alamana ağında ağ materyali PA, ağ rengi nar çiçeği kullanılmaktadır. Ağın uzunluğu 3 boy olup her bir yaprak 3,5 m dir. Ağın derinliği 10,5 metredir. 210d/3 no ip kalınlığındaki 34 mm ağ göz genişliğindeki tor ağı üzerine 210d/6 no ip kalınlığındaki 160 mm ağ göz genişliğindeki fanya ağının 5 göz tor ağına 1 fanya gelecek şekilde donatılmasıyla oluşturulmuştur. Yaprakların birbirine donatılması için her yaprakta 210d/25 no çatı ipi kullanılmıştır. Kurşun yakadan önce ve mantar yakadan sonra 210d/18 no sardon ağları kullanılmıştır. Ağın yüksekliğine göz sayısı tor ağda 300 göz iken fanya ağında 10 gözdür. 800 adet 5 no plastik mantar kullanılmaktadır. Mantarlar 3boş-1dolu oranıyla donatılmıştır. 1400 adet 100 gramlık kurşun kullanılmaktadır (Şekil 4.16). Kurşunlar 2boş-1dolu oranıyla donatılmıştır. Donam Faktörü (E) her iki yakada aynı olup 0,60 dır. Mantar yaka halatı PP malzemeden yapılmış olup, 8 mm çapında, kurşun yaka halatı PP, 4-6 mm çift yaka halatı kullanılmıştır. Ayrıca 210d/18no 10 göz 38 mm lik sardon kullanılmıştır (Şekil 4.15).



0 1 2 3 4 5 m

**Şekil 4. 13.** 1. Tip alamana ağı teknik planı.



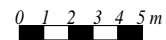
Şekil 4. 14. 1. Tip alamana ağı şematik gösterimi.

E = 0.60  
120.00 PP Ø 8

10	76 mm	2632	PA 210d/18	10
		625		
10	320 mm	625	PA 210d/6	10
		2941		
100	68 mm	2941	PA 210d/3	100
		625		
10	320 mm	625	PA 210d/6	10
		625		
10	320 mm	625	PA 210d/6	10
		625		
100	68 mm	2941	PA 210d/3	100
		2941		
10	320 mm	625	PA 210d/6	10
		625		
10	320 mm	625	PA 210d/6	10
		625		
100	68 mm	2941	PA 210d/3	100
		2941		
10	320 mm	625	PA 210d/6	10
		625		
10	76 mm	2632	PA 210d/18	10

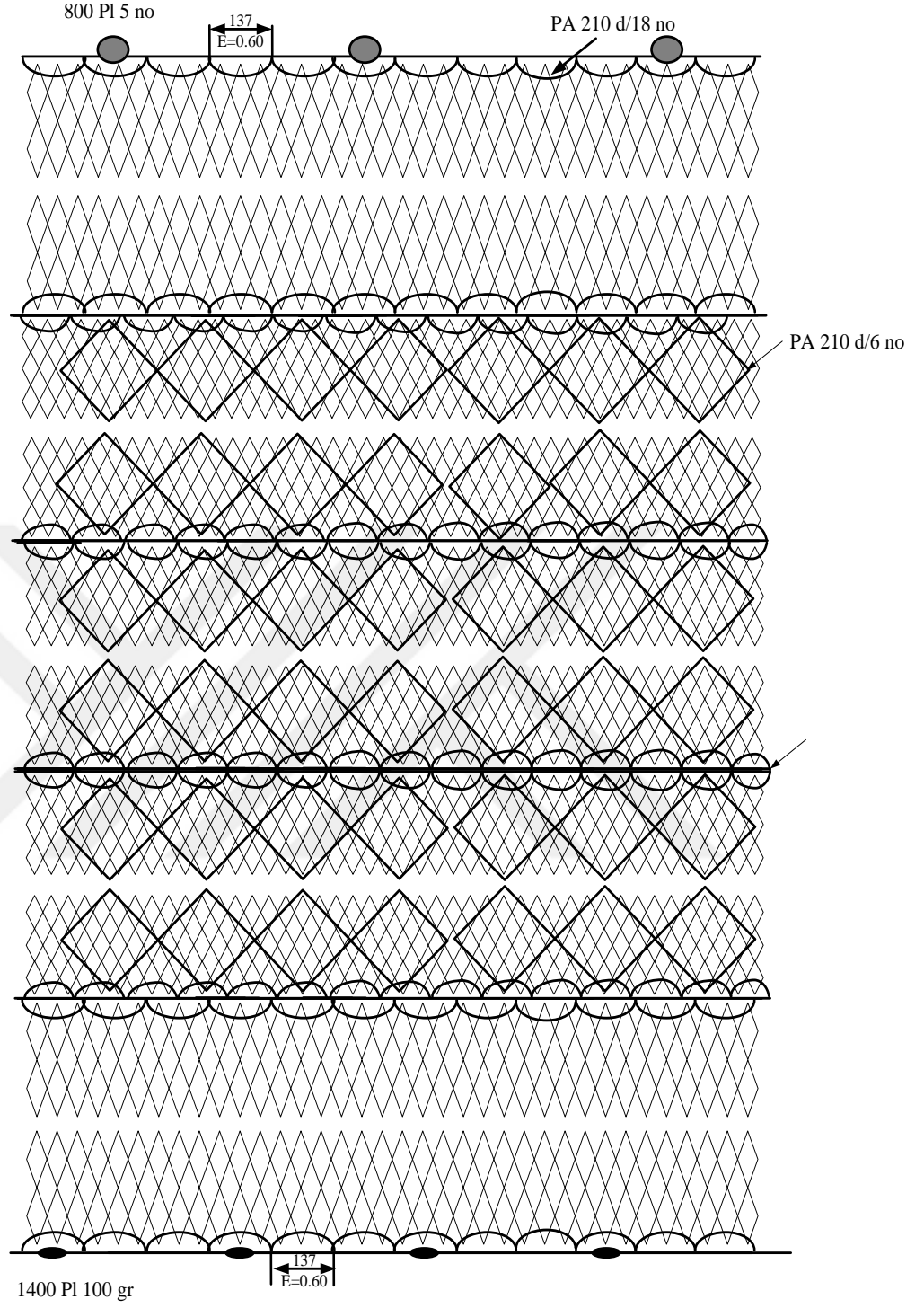
120.00 PP Ø 6-4  
E = 0.60

0 1 2 3 4 5 m



Şekil 4. 15. 2.Tip alamana ağı teknik planı.

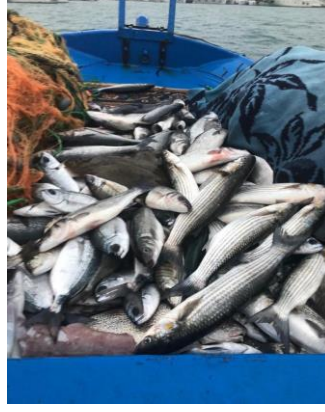




Şekil 4. 16. 2.tip alamana ağı şematik gösterimi.



Şekil 4. 17. Alamana ağı operasyonu.

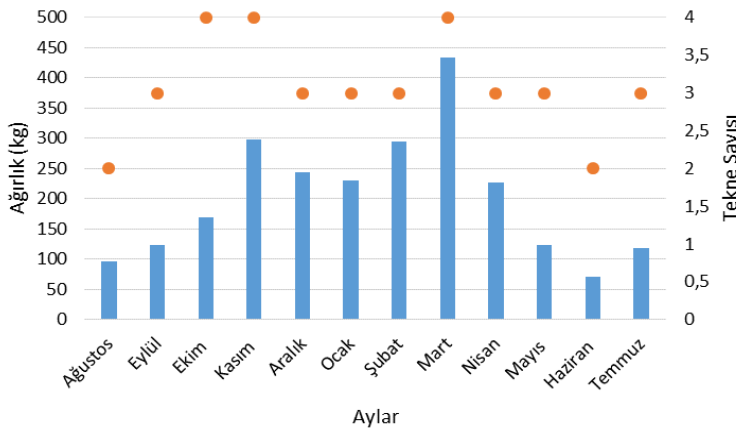


Şekil 4. 18. Alamanada yakalanan balık türleri.

Alamana ağı operasyonu gün batımıyla birlikte başlar. Balıkçıların deneyimlerine göre belirlenen koylarda ağın baş kısmı kıyıya sokularak bırakılır ve su derinliğine bağlı olarak hafif L çizecek şekilde kıyıda açılarak ortalama 300 m uzunluğundaki ağ denize serilir. Ağın sonuna doğru yuvarlak ya da yarım ay şeklinde kuzuluk yapılır. Ağlar denize bırakıldıktan sonra ışık yakarak labut ile ses çıkarmak suretiyle etrafı çevrilen balıkların ağa doğru kaçarak ağ gözlerine takılması sağlanır. Operasyon ay ışığının olmadığı günlerde gece boyunca balığın durumuna göre 10-12 kez tekrarlanmaktadır (Şekil 4.17).

Körfezde alamana ağı kullanan 4 adet tekneden alınan aylık veriler neticesinde alamana ağı av kompozisyonu belirlenmiştir (Çizelge 4.14). Teleostei'ye ait 16, Cephalopoda'ya ait 1 tür olmak üzere toplam 17 tür tespit edilmiştir. Av kompozisyonu içerisinde, ağırlık (kg) ve ağırlık yüzdesi olarak ilk üç sırayı Kefal (*Mugil cephalus*), Melanur (*Oblada melanura*) ve Sarpa (*Sarpa salpa*) balığının aldığı gözlemlenmiştir (Şekil 4.18). Bir yıllık toplam av miktarı 1,92 ton olarak belirlenmiştir. İlk üç tür, toplam av miktarının % 60'lık kısmını oluşturmaktadır. Toplam av miktarı, aylar bazında değerlendirildiğinde avcılığın Kasım (298 kg) Şubat (294 kg) ve Mart (434 kg) aylarında yoğun olarak yapıldığı ve toplam av miktarının ağırlık (kg) olarak % 45'lik kısmını oluşturduğu görülmüştür (Çizelge 4.13).

Çizelge 4. 13. Alamana ağı Ağustos 2017-Temmuz 2018 aylık toplam av miktarları (kg).



<i>Tür</i>	$\Sigma$ Av (kg)
<i>Mugil cephalus</i>	493
<i>Oblada melanura</i>	492
<i>Sarpa salpa</i>	369
<i>Sarda sarda</i>	204
<i>Sphyraena sphyraena</i>	100
<i>Diplodus vulgaris</i>	78
<i>Diplodus sargus</i>	51
<i>Boops boops</i>	47
<i>Scomber japonicus</i>	30
<i>Trachurus trachurus</i>	19
<i>Seriola dumerili</i>	14
<i>Pomatomus saltatrix</i>	13
<i>Loligo vulgaris</i>	6
<i>Zeus faber</i>	3
<i>Pagrus pagrus</i>	3
<i>Sciaena umbra</i>	1
<i>Epinephelus aeneus</i>	1
	<b>1924</b>

Toplam ağ uzunlukları 300-500 m arasında değişmekte olup genellikle 34-40 mm ağ göz genişliğinde sade ve fanyalı ağlar kullanıldığı gözlemlenmiştir. Balıkçılık çabası (f) ve CPUE (kg/1000 m ağ/gün) değerlerine ait aylık ve mevsimsel ortalamalar Çizelge 4.15 ve Çizelge 4.16'da verilmiştir. Alamana(voli) ağı ortalama CPUE değeri  $43,70 \pm 12,04$  kg/1000 m ağ/gün olarak tespit edilmiştir (Min:20; Maks:76,67 kg/1000 m ağ/gün). Günlük balıkçılık av çabası(f) ortalaması 0,40 olarak bulunmuştur. Aylık ortalama CPUE değerlerine bakıldığında en yüksek değer Haziran (52,92 kg/1000 m ağ/gün) ve en düşük değer Temmuz (36,11 kg/1000 m ağ/gün) aylarında olduğu tespit edilmiştir. Alamana ağına ait günlük CPUE değerlerinin aylar ve mevsimsel dağılımı parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi ile test edilmiştir. Test sonuçlarına göre mevsimsel  $F(3,131)=1,90$ ,  $p>0,05$  sonucuna göre CPUE değerlerinin mevsimsel dağılımında istatistiksel olarak önemli derecede bir farklılık tespit edilmezken aylar  $F(11,123)=2,35$ ,  $p<0,05$  olmak üzere CPUE değerlerinin aylar dağılımında istatistiksel olarak önemli bir farklılık tespit edilmiştir. Mart ve Temmuz ayları arasında istatistiksel olarak önemli derecede farklılık olduğu görülmüştür.

Çizelge 4. 15. Alamana ağı aylık CPUE değerleri.

Aylar	Yıllar	N	Ort Ağ Uzunluk	Ort <i>f</i>	Min	Maks	CPUE	
							Ort	SD (±)
Ağustos	2017	7	357,14	0,36	22,50	52,50	39,17	9,84
Eylül	2017	8	350,00	0,35	33,33	66,67	44,90	11,40
Ekim	2017	10	340,00	0,34	30,00	76,67	52,17	16,59
Kasım	2017	15	426,67	0,43	30,00	66,67	43,43	10,48
Aralık	2017	11	372,73	0,37	23,33	66,67	45,70	13,73
Ocak	2018	15	400,00	0,40	22,50	66,67	39,40	12,91
Şubat	2018	15	460,00	0,46	30,00	64,00	41,07	10,15
Mart	2018	21	409,52	0,41	33,33	66,67	50,33	9,02
Nisan	2018	13	446,15	0,45	25,00	52,00	38,28	7,65
Mayıs	2018	7	428,57	0,43	28,00	65,00	41,81	12,13
Haziran	2018	4	350,00	0,35	37,50	70,00	52,92	17,85
Temmuz	2018	9	355,56	0,36	20,00	50,00	36,11	8,62
		<b>135</b>	<b>400,74</b>	<b>0,40</b>	<b>27,96</b>	<b>63,63</b>	<b>43,70</b>	<b>12,04</b>

N: Örnekleme sayısı , *f*: Balıkçılık Çabası, Ort : Ortalama, SD: Standart Sapma

Çizelge 4. 16. Alamana ağı mevsimsel CPUE değerleri.

Mevsimler	N	Ort Ağ Uzunluk	Ort <i>f</i>	Min	Maks	CPUE		
						Ort	SD (±)	
İlkbahar	41	424,39	0,42	25,00	66,67	45,06	10,57	
Kış	41	414,63	0,41	22,50	66,67	41,70	12,17	
Sonbahar	33	381,82	0,38	30,00	76,67	46,43	13,00	
Yaz	20	355,00	0,36	20,00	70,00	40,54	12,43	
		<b>135</b>	<b>400,74</b>	<b>0,40</b>	<b>24,38</b>	<b>70,00</b>	<b>43,70</b>	<b>12,04</b>

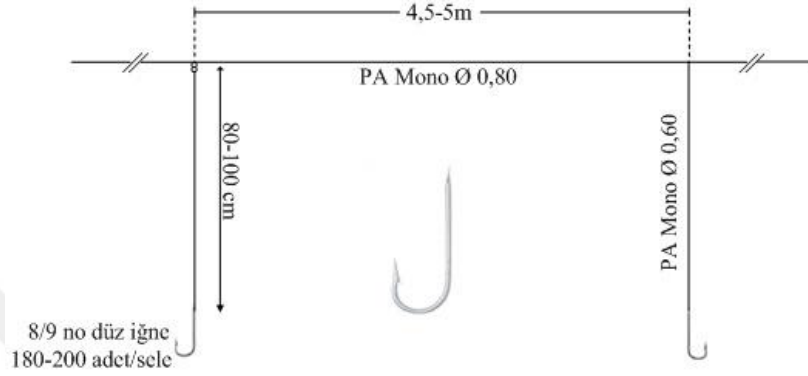
N: Örnekleme sayısı , *f*: Balıkçılık Çabası, Ort : Ortalama, SD: Standart Sapma

#### 4.1.2.Paragat

Yöre balıkçısıyla yapılan görüşmeler ve yerinde yapılan incelemeler sonucunda körfezde kalın ve ince olmak üzere 2 tip paragat kullanıldığı gözlemlenmiştir. Uzatma ağı balıkçılarının birçoğunun aynı zamanda paragat takımı da kullandığı tespit edilmiştir. Paragat avcılığı körfezde yıl boyunca yapılmaktadır.

Kalın paragat takımında ana beden 800-1000 m uzunlukta ve 0,80-1 mm çapında misinadan yapılmıştır. Köstek uzunlukları 0,80-1 m ve 0,60-0,70 mm çapında misinadan yapılmıştır. Köstekler arası mesafe 4,5-5 metredir (Şekil 4.19). 1000 m lik ana beden üzerine 200-250 adet arasında köstek bağlanmaktadır. Genellikle 8-9-10 numara düz iğneler kullanılmakla birlikte iğne sayısı her bir sele için 200-250 adet arasında değişmektedir. Yem olarak; Hamsi (*Engraulis encrasicolus*), Sardalya (*Sardina pichardus*), Kalamar (*Loligo vulgaris*), Sübye (*Sepia officinalis*) ve Ahtapot kullanılmaktadır. 70-100 m derinliklerde, nadiren

de Sinarit avcılığı için 30 m taşlık bölgelere serilir. Dip yapısı taşlık ise taşın şekline göre S yöntemi şeklinde denize bırakılır (Şekil 4.23). Genellikle sabah saatlerinde günde tek av operasyonu yapılmakla birlikte sabah ve akşam suyu olmak üzere günde 2 kez 3-4 saat suda bırakıldıktan sonra toplanmaktadır. Av kompozisyonunu oluşturan türler; Sinarit, Fangri, Mercan ve Antenli Mercan'dır.



Şekil 4. 19. Kalın paragat şematik gösterimi.

İnce paragat takımında ana beden 1500-2000 m uzunlukta ve 0,60 mm çapında misinadan yapılmıştır. Köstek uzunlukları genellikle 50-80 cm ve 0,35-0,40 mm çapında misinadan yapılmıştır (Şekil 4.21). Köstekler arası mesafe 4 metredir. Genellikle 12-13-14 numara düz iğneler kullanılmakla birlikte iğne sayısı her bir sele için 375-500 adet arasında değişmektedir. Yem olarak Mamun, Çimçim, Hamsi, Sübye, Kalamar, Deniz Patlıcanı kullanılmaktadır. Çipura, Sargoz için 10-40 m, Mercan için 40-80 metre derinliklerde dip yapısının durumuna göre farklı şekillerde denize bırakılır (Şekil 4.22). Genellikle Mercan için sabah erken saatlerde günde tek av operasyonu yapılmakla birlikte Çipura ve Sargoz için gün batımından gün doğumuna kadar suda kalmaktadır. Av kompozisyonunu oluşturan türler; Çipura, Karagöz, Sargoz, Melanur ve Iskatari'dir.

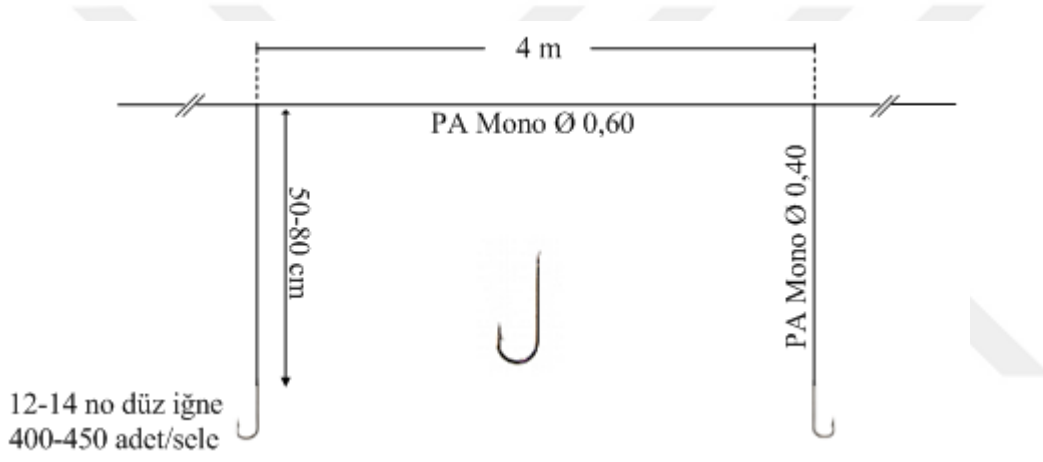
Paragat takımlarında her sele için ortalama 5 adet 'kabak' diye tabir edilen bidon veya köpükten yapılmış yüzdürücüler kullanılmaktadır. Bunun nedeni paragatın bir parçasının zemin yapısının durumuna bağlı olarak herhangi bir nedenle kopması durumunda kalan parçayı tekneye alabilmektir.

Bazı ince dip paragatları ise mantarlı donatılmaktadır. Her iğneden 5-10 cm yukarıda kalacak şekilde köpükten yapılmış yüzdürücü parçalar koyulmaktadır

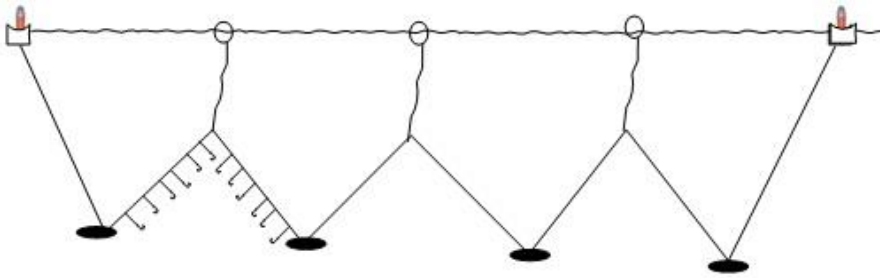
(Şekil 4.20). Bunun nedeni; yemi askıda tutarak balık tarafından görülebilirliğini arttırmak ve yemi dip yapısının olumsuz etkilerinden korumaktır.



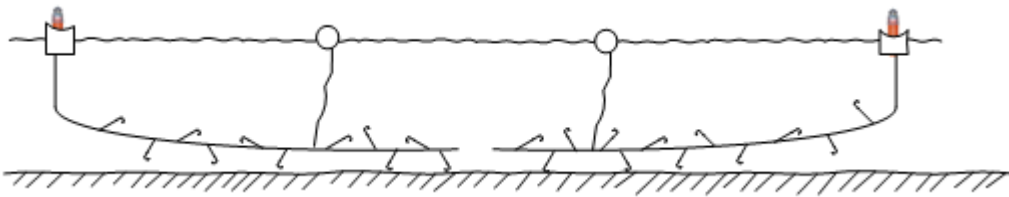
Şekil 4. 20. Yüzdürücü köpük kullanılan paragat sepeti.



Şekil 4. 21. İnce paragat şematik gösterimi.



Şekil 4. 22. Paragat düz atım şekli.



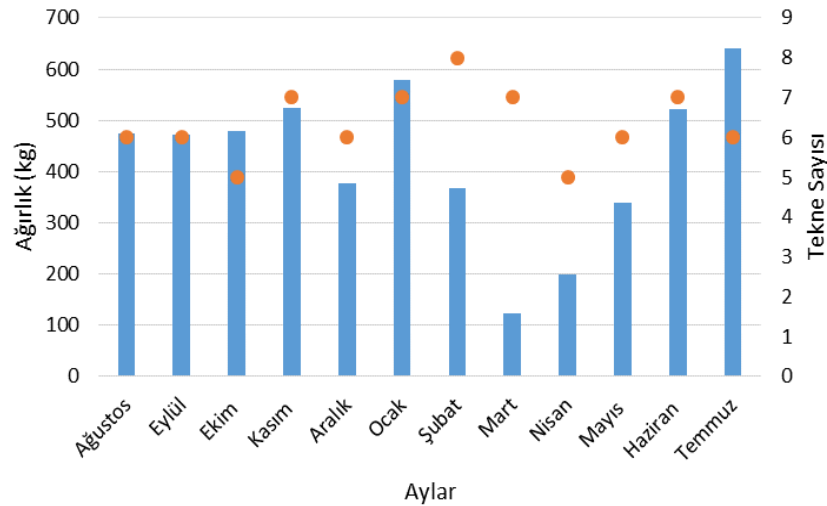
Şekil 4. 23. Paragat taşlık atım şekli.

Sığacık Körfezi'nde yıl boyunca paragat avcılığında kullanılan 10 adet tekneden alınan ince ve kalın paragat bir arada olmak üzere toplam aylık veriler neticesinde paragat av kompozisyonu belirlenmiştir (Çizelge 4.17). Teleostei'ye ait 13 tür tespit edilmiştir. Av kompozisyonu içerisinde, ağırlık (kg) ve ağırlık yüzdesi olarak ilk üç sırayı Çipura (*Sparus aurata*), Fangri (*P. pagrus*) ve Sargos (*Diplodus sargus*) balığının aldığı gözlemlenmiştir. Bir yıllık toplam av miktarı 5 ton olarak kaydedilmiştir. En çok yakalana üç tür 3458 kg ile toplam av miktarının % 60'lık kısmını oluşturmaktadır. Toplam av miktarı, aylar bazında değerlendirildiğinde avcılığın Ocak-Şubat (1120 kg) ve Haziran-Temmuz-Ağustos (1637 kg) aylarında yoğun olarak yapıldığı ve toplam av miktarının ağırlık (kg) olarak yaklaşık yarısını oluşturduğu görülmüştür (Çizelge 4.18).

Çizelge 4. 17. Paragat av kompozisyonu.

Tür	Σ Av (kg)
<i>Sparus aurata</i>	1491
<i>Pagrus pagrus</i>	1006
<i>Diplodus sargus</i>	961
<i>Oblada melanura</i>	572
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	490
<i>Diplodus vulgaris</i>	375
<i>Dicentrarchus labrax</i>	55
<i>Dentex macrophthalmus</i>	54
<i>Dentex dentex</i>	52
<i>Epinephelus aeneus</i>	13
<i>Pagrus caeruleostictus</i>	10
<i>Seriola dumerili</i>	1
	<b>5080</b>

Çizelge 4. 18. Paragat Ağustos 2017-Temmuz 2018 aylık toplam av miktarları (kg).



İğne sayısı 800 ile 1300 adet arasında değişmektedir. Balıkçılık çabası ( $f$ ) ve CPUE (kg/1000 iğne/gün) değerlerine ait aylık ve mevsimsel ortalamalar Çizelge 4.19 ve Çizelge 4.20’de verilmiştir. Paragat CPUE değeri  $15,83 \pm 5,97$  kg/1000 iğne/gün olarak tespit edilmiştir (Min:4,17; Maks:33,33 kg/1000iğne/gün). Günlük balıkçılık av çabası( $f$ ) ortalaması 1,19 olarak bulunmuştur. Aylık ortalama CPUE değerlerine bakıldığında en yüksek değer Ekim (19,76 kg/1000 iğne/gün) ve en düşük değer Nisan 10,47 (kg/1000 iğne/gün) aylarında olduğu tespit edilmiştir. Paragat av aracına ait günlük CPUE değerlerinin aylar ve mevsimsel dağılımı parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi ile test edilmiştir. Test sonuçlarına göre mevsimsel  $F(3,261)=15,65$ ,  $p<0,05$  ve aylar  $F(11,253)=5,23$ ,  $p<0,05$  olmak üzere CPUE değerlerinin dağılımında istatistiksel olarak önemli derecede farklılık tespit edilmiştir. Nisan ve Mayıs aylarının diğer aylara göre önemli derecede farklı olduğu görülmüştür. CPUE değerlerinin Sonbahar ve İlkbahar’da diğer mevsimlere göre önemli derecede farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

**Çizelge 4. 19.** Paragat mevsimsel CPUE değerleri.

Aylar	Yıllar	N	Ort Ağ Uzunluk	Ort $f$	CPUE			
					Min	Maks	Ort	SD ( $\pm$ )
Ağustos	2017	24	1139,58	1,14	9,09	30,77	17,09	5,79
Eylül	2017	20	1175,00	1,18	9,00	30,00	19,06	5,91
Ekim	2017	18	1183,33	1,18	9,00	30,83	19,76	5,54
Kasım	2017	23	1221,74	1,22	8,70	33,33	18,50	6,76
Aralık	2017	22	1159,09	1,16	6,67	24,55	14,71	5,25
Ocak	2018	27	1203,70	1,20	6,15	29,29	17,55	6,73
Şubat	2018	20	1155,00	1,16	8,33	30,83	15,82	6,05
Mart	2018	8	1162,50	1,16	7,50	21,67	13,14	4,78
Nisan	2018	15	1193,33	1,19	4,55	17,50	10,47	3,83
Mayıs	2018	22	1190,91	1,19	4,17	26,92	12,68	5,99
Haziran	2018	31	1227,42	1,23	5,83	24,62	14,06	5,00
Temmuz	2018	35	1228,57	1,23	7,69	24,17	15,17	3,91
		<b>265</b>	<b>1191,70</b>	<b>1,19</b>	<b>7,22</b>	<b>27,04</b>	<b>15,83</b>	<b>5,97</b>

N: Örnekleme sayısı ,  $f$ : Balıkçılık Çabası, Ort : Ortalama, SD: Standart Sapma

**Çizelge 4. 20.** Paragat aylık CPUE değerleri.

Mevsimler	N	Ort Ağ Uzunluk	Ort $f$	CPUE			
				Min	Maks	Ort	SD ( $\pm$ )
İlkbahar	45	1186,67	1,19	4,17	26,92	12,03	5,16
Kış	69	1175,36	1,18	6,15	30,83	16,14	6,13
Sonbahar	61	1195,08	1,20	8,70	33,33	19,05	6,07
Yaz	90	1204,44	1,20	5,83	30,77	15,30	4,93
	<b>265</b>	<b>1191,70</b>	<b>1,19</b>	<b>6,21</b>	<b>30,46</b>	<b>15,83</b>	<b>5,97</b>



### 4.1.3.Oltalar

Körfezde çok çeşitli olta takımları, küçük ölçekli balıkçılar ve amatör balıkçılar tarafından kullanılmaktadır. Aralarındaki en belirgin fark; profesyonel balıkçıların olta başına düşen iğne sayılarının amatör balıkçı oltalarına göre daha fazla olmasıdır. Olta takımlarının hedef türü başta Kupez olmak üzere Çipura, Mercan, Sinarit, ve Antenli Mercan'dır.

Kupez, Mercan ve Çipura oltasında 0,50-0,55 mm kalınlığındaki Florokarbon misinadan yapılmış ana beden üzerine iki firdöndü arasına 1,20 m boyunda misina Kupez için 0,35-0,40 mm çapındaki ara beden ve 4-6 adet köstek kullanılmaktadır (Şekil 4.25). Çipura ve Mercan için ara beden misinası 0,40-0,45 mm'ye kadar kullanılmaktadır (Şekil 4.24). Köstekler arası mesafe 20 cm'dir. Köstek uzunlukları 10 cm'dir. İğne sayısı 4- 6 adet olmakla birlikte Kupez için 6 no Mercan ve Çipura için 13-14 no Mustad 4-6 iğne numaraları kullanılmaktadır. Kurşun ağırlığı 100-150 g'dır. Yem Mamun (*Upogebia spp.*), karides (*P. longirostris*, Sardalya (*Sardina pilchardus*), Sülünes (*Solen vagina*) ve Borukurdu (*Hediste diversicolor*) tercih edilmektedir.

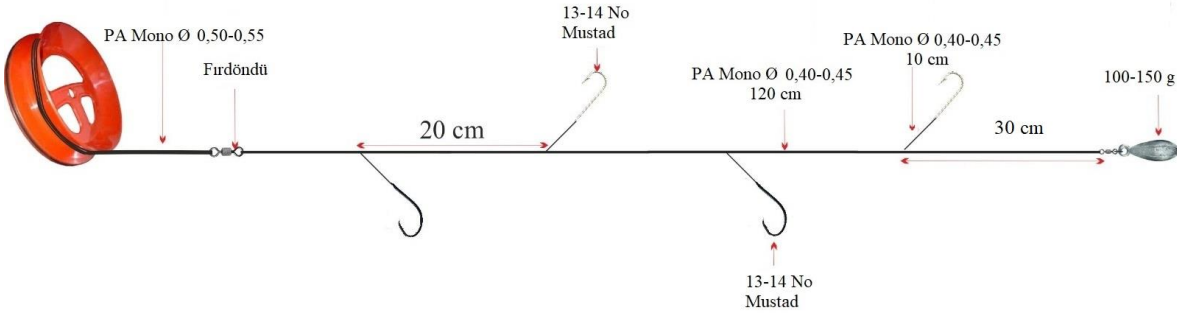
Sinarit ve Antenli Mercan oltalarında 0,80-0,90 mm kalınlığındaki ana beden üzerine 0,50-1 m'lik 0,50 mm ara beden ve köstekte 0,70 mm kalınlığında misina kullanılmaktadır. 1 adet köstek çelik halka üzerine üçlü firdöndü takılarak ana bedene takılmıştır. Köstek ucuna 8-9 no bir adet Mustad iğneye ortalama 150 g'lık Kalamar yem olarak kullanılmaktadır. Nadiren Sübye de kullanıldığı görülmüştür. Kurşun ağırlığı 500 g'dır. 70-90 m derinlikte dip yapısı taşlık alanda atılmaktadır. Körfezde genellikle Nisan-Mayıs ve Ocak-Şubat dönemlerinde avcılığı yapılmaktadır.

Körfezde ayrıca Kalamar, Torik ve Turna avcılığında yoğun olarak küçük ölçekli balıkçılar ve amatör balıkçılar tarafından sırtı olta takımları da kullanılmaktadır. Kalamar sırtı takımlarında 0,35-0,40 mm kalınlığında misina ana beden kullanılmaktadır. Teknenin kış tarafından derin sularda çift ve sığ sularda tek olarak yaklaşık 20 m salınarak ortalama 1-2 knot hızla kıyıya paralel olarak çekilir. Akşam saatlerinde avcısından korunmak ve beslenmek için kıyıya sokulan Kalamar'ın bulunduğu derinlik ortalama 5 m olup dip yapısı taşlıktır. Gece ay ışığında ve sabah tanında bir saatlik zaman içerisinde yapılan Kalamar avcılığının daha verimli olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca körfezde ay ışığının olduğu günlerde günde 12-13 saat gibi Ağustos-Ocak ayları arasında yoğun olarak

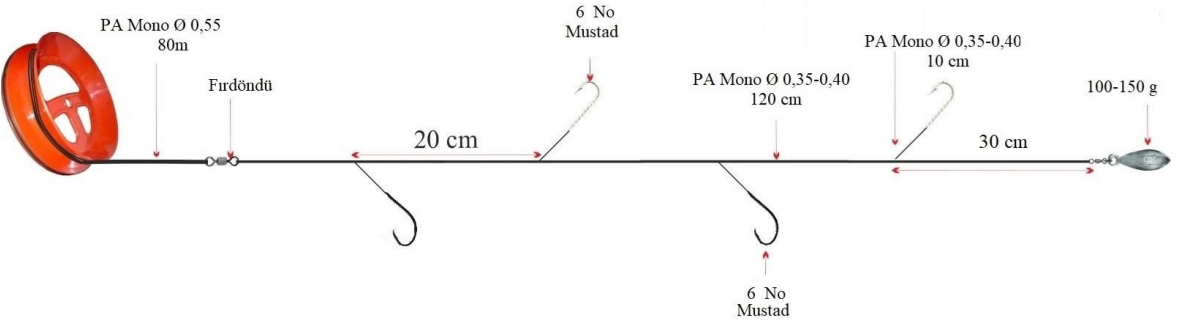
avlandığı gözlemlenmiştir.

Turna sırtı takımlarında 0,50 mm kalınlığında misina ana beden kullanılmaktadır. Ortalama 2 knot tekne süratiyle 30 kulaç (50 m) salınarak 10-30 m derinliklerde çekilir. Sabah gün doğumu ve akşam gün batımı olmakla birlikte gece yarım ay ışığında kıyıya paralel taşlık, sarp bölgelerde de avlanılmaktadır. Avcılığı rapala ile olmakla birlikte Zargana oldukça sık kullanılmaktadır. Üçlü iğne ile bağlama aparatına karından ağız hizasına doğru çelik tel geçirilerek bağlanır. Ağız kısmı makara ile sarılarak sıkıştırılır. Sarma kurşun ağırlığı 100 g'dır. Körfezde Ağustos ve Eylül aylarında yoğun olarak avlanmaktadır.

Torik sırtı takımlarında 0,50-0,60 mm kalınlığında misina ana beden kullanılmaktadır. Ortalama 2-3 knot tekne süratiyle 30 kulaç (50 m) salınarak 50-60 m derinliklerde çekilir. Avcılığında Turna'da olduğu gibi rapala veya Zargana kullanılmaktadır. Yemden önce 10 kulaçlık (15 m) mesafeye ortalama 100 g'lık kurşun sarılır. Kurşun ile tekne arasında 20 kulaç (30 m) kaloma verilerek makara veya kamış ile tekneden çekilmektedir. Körfezde Eylül-Aralık ayları arasında avcılığı yapılmaktadır.



Şekil 4. 244. Çipura, Mercan olta takımı.



Şekil 4. 255. Kupez olta takımı.

#### 4.1.4.Dip trolü

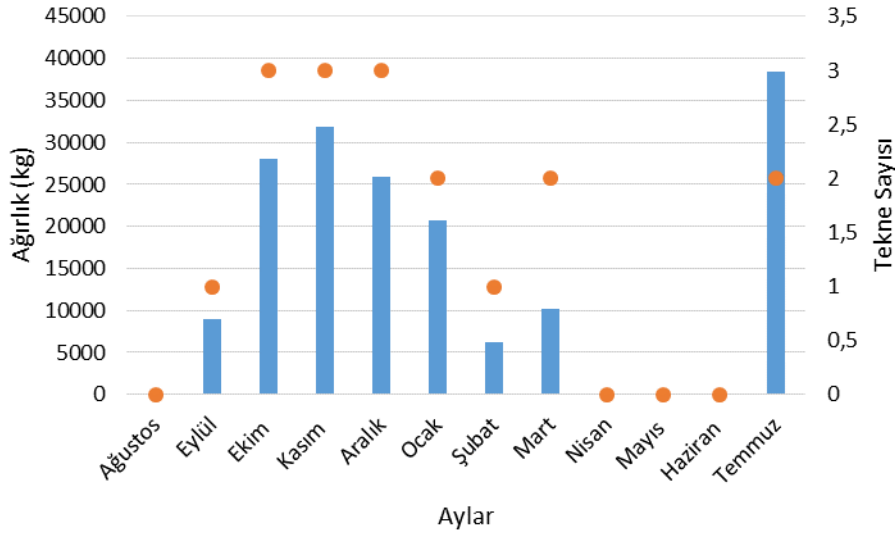
Körfezde kullanılan dip trol ağları PP materyalden yapılmıştır. Omuzdan torbaya kadar 44 mm tam göz boyuna sahiptir (Şekil 4.26). 750 ile 900 göz arasında büyüklükte hazırlanmaktadır. Ağın parçaları dikdörtgen şeklindedir. Ayrıca omuz ağları arasında model denilen üçgen parçalar da kullanılmaktadır. Ağ gözü eksiltiyle ağın huni şeklini alması sağlanmaktadır. Örneğin 600 göz omuz ağı 400 göz tünele, tünel ağı 350 gözlük tünelin ikinci kısmına, bu ağda 200 gözlük torbaya göz yedirmek suretiyle birleştirilir. Ağın torba kısmında tam göz boyu 100 mm olan 3-5 mm genellikle 4 kulaç uzunluğunda muhafaza kullanılır. Mantar yakada ortalama 7 adet küre şeklinde plastik malzeme kullanılmaktadır. Mantar yaka uzunluğu 12-13 kulaç civarındadır. Genellikle ağlarda maça kullanılmamakta olup ağların halatlara direkt monte edildiği görülmüştür. Kurşun yakada toplam ağırlığı 150 ile 200 kg arasında değişen zincir kullanılmaktadır. Kurşun yakada mantar yakaya göre daha yüksek ip kalınlığında halatlar kullanılmaktadır. 200-250 kg ağırlıkta 190\*90 cm boyutlarında ağın batmasını kolaylaştıran kapılar kullanılmaktadır.

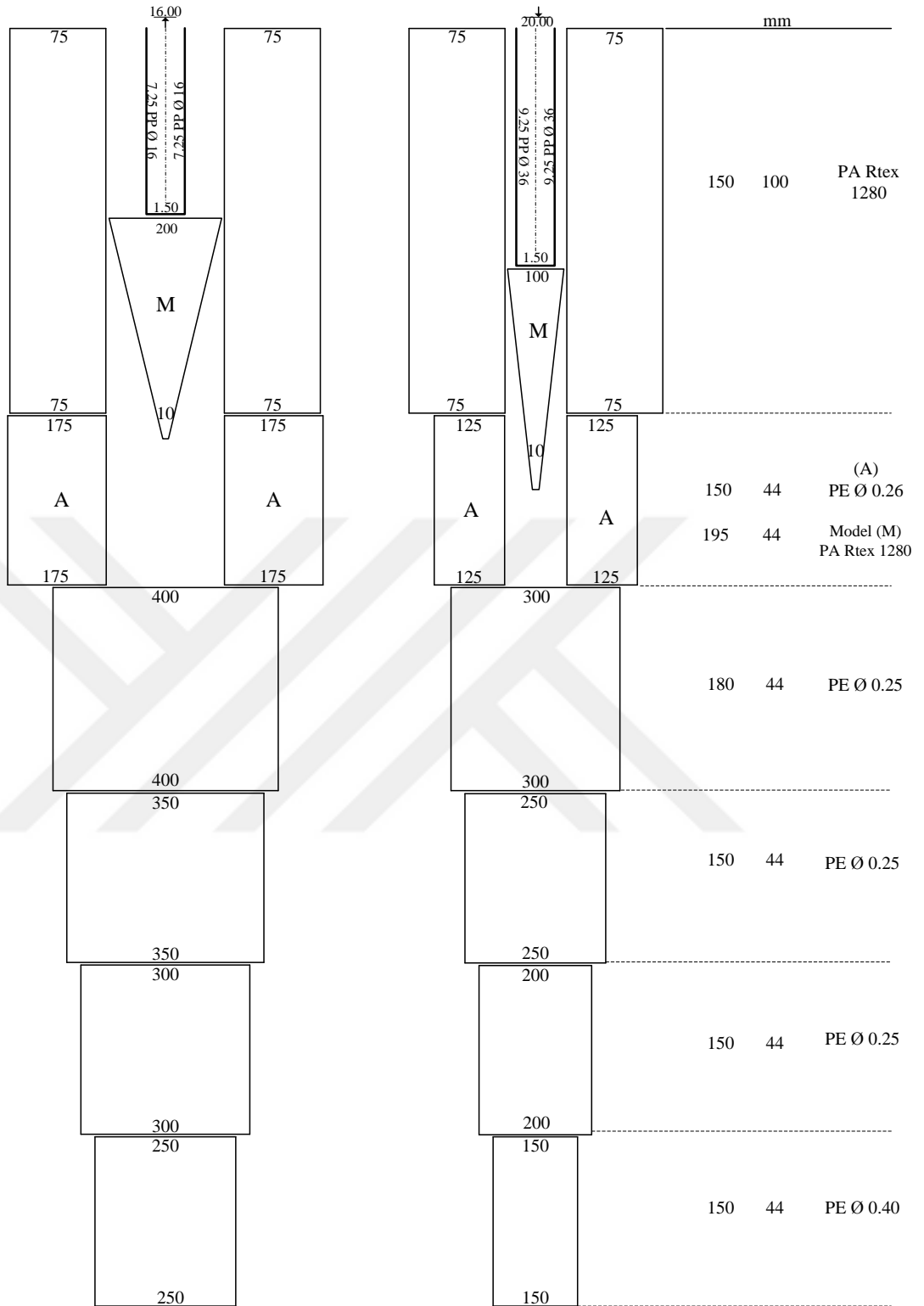
Körfezde yıl boyunca kullanan 3 adet trol gemisinden alınan aylık veriler neticesinde av kompozisyonu belirlenmiştir. Teleostei' ye ait 9, Crustacea'ye ait 1, Cephalopoda'ya ait 1 ve Chondrichthyes' e ait 1 tür olmak üzere toplam 12 tür tespit edilmiştir (Çizelge 4.21). Av kompozisyonu içerisinde, ağırlık (kg) ve ağırlık yüzdesi olarak ilk üç sırayı Pembe derinsu karidesi (*P. longirostris*), İstavrit (*Trachurus trachurus*) ve Bakalyaro (*M. merluccius*) aldığı görülmüştür. Bir yıllık toplam av miktarı 173,5 ton olarak kaydedilmiştir. En çok avlanan üç türün ağırlık (kg) ve ağırlık yüzdesi olarak toplam av miktarının % 68'lik kısmını oluşturmaktadır. Hedef türlerden biri olan Pembe derinsu karidesi (*P. longirostris*) tek başına ağırlık (kg) olarak yıllık toplam av miktarının %37'lik kısmını oluşturmaktadır. Toplam av miktarı, aylar bazında değerlendirildiğinde avcılığın genel av yasağının kalktığı Eylül ayı itibariyle bölgede yoğunlaştığı görülmüştür. Ayrıca bakanlığın "Uluslararası sularda avcılık izni" verdiği trol gemilerinde Temmuz-Ağustos aylarında avcılığın yoğun olarak yapıldığı tespit edilmiş ve toplam av miktarının ağırlık (kg) olarak %25'lik kısmını oluşturduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.22).

Çizelge 4. 21. Trol ağı av kompozisyonu.

<i>Tür</i>	$\Sigma$ Av (kg)
<i>Parapenaeus longirostris</i>	64310
<i>Trachurus trachurus</i>	34018
<i>Merluccius merluccius</i>	20234
<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	19707
<i>Loligo vulgaris</i>	17747
<i>Lophius piscatorius</i>	12351
<i>Zeus faber</i>	2577
<i>Mullus surmuletus</i>	1363
<i>Mullus barbatus</i>	565
<i>Solea solea</i>	410
<i>Scorpaena scrofa</i>	230
<i>Raja clavata</i>	10
	<b>173.522</b>

Çizelge 4. 22. Dip trolü Ağustos 2017-Temmuz 2018 aylık toplam av miktarları (kg).





Şekil 4. 266. Dip trol ağı teknik planı.

#### 4.2.Balıkçı Teknelerine İlişkin Bulgular

Küçük ölçekli balıkçı gemilerinin boyu 6-11 m arasında değişmekle birlikte %87'lik kısmı 10 m'nin altındadır. 10 m ve üzeri olan tekne sayısı sadece 3 adettir. Balıkçı gemilerinin motor güçleri 9-185 HP arasında değişmektedir (Çizelge 4.23). Motor gücü 100 HP üzerinde olan tekne sayısı 5 adettir. Küçük ölçekli balıkçı gemilerinin tamamı Ahşap malzemeden yapılmıştır (Şekil 4.28). Yapım yılı 2010 ve üzeri olan tekne sayısı 4 adettir.

Trol gemilerinin boyu 22-25 m arasında değişmektedir. Motor güçleri 400-748 HP arasında olmakla birlikte 1 adet Trol teknesinde 400 HP'lik yardımcı motor kullanılmaktadır. Trol gemilerinin tamamı metal-sac malzemeden yapılmıştır. Yapım yılı 1996-2004 arasında olmak üzere tamamı 15 yaş üzerindedir (Çizelge 4.24).



Şekil 4. 27. Kıyı balıkçılığında kullanılan tekneler.

Çizelge 4. 23. Uzatma ağı ve paragat avcılığında kullanılan tekne özellikleri.

Ornek Tekne No	Gemi Boyu (m)	Tonaj GT	Yapım Yılı	Motor Gücü (hp)
Tekne1	7,6	6,81	1999	85,0
Tekne2	7,75	3,3	2016	90,1
Tekne3	7,5	2,39	2013	20,0
Tekne4	6,8	2,61	-	9,0
Tekne5	6,01	0,68	1982	9,0
Tekne6	9,9	7,42	2010	185,1
Tekne7	9,5	7,58	1996	135,1
Tekne8	9	7,82	2000	10,5
Tekne9	7	2,65	2008	28,0
Tekne10	8,1	4,89	1988	85,0
Tekne11	7,3	2,32	2001	28,0
Tekne12	9,15	9,71	-	78,0
Tekne13	9	5,36	2007	85,0
Tekne14	7	3,96	-	32,0
Tekne15	7,7	4,37	1990	32,0
Tekne16	6,7	1,66	-	9,0
Tekne17	6,4	2,02	1996	60,0
Tekne18	7,75	2,81	2001	28,0
Tekne19	7,15	2,47	2001	28,0
Tekne20	10,2	9,82	-	135,1
Tekne21	10,2	8,83	2010	140,1
Tekne22	11,05	10,1	-	135,1

Çizelge 4. 24. Dip trol avcılığında kullanılan tekne özellikleri.

Ornek Tekne No	Gemi Boyu (m)	Tonaj GT	Yapım Yılı	Motor Gücü (hp)	Yardımcı Motor Gücü (hp)
Tekne1	25	29	1996	748,0	400,0
Tekne2	22,35	65	1999	400,0	-
Tekne3	21,9	24	2004	748,0	-

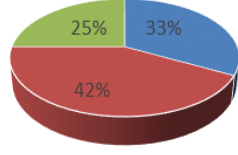
#### 4.3. Balıkçıların Sosyo-Ekonomik Yapısı ile İlgili Bulgular

52 adet balıkçı gemisi kaptanına Sığacık Körfezi balıkçılığının sosyo-ekonomik durumunu ortaya koymak için anket düzenlenmiştir. Ankette balıkçılara yaşı, eğitim durumu, asıl mesleği, kaç yıldır balıkçılık yaptığı/balıkçı gemisine sahip olduğu, medeni durumu, sosyal güvencesi, ikamet durumları, balıkçı gemisini satın alma şekli ve balıkçılıktan memnuniyet düzeyleri şeklinde sorular sorulmuştur. Anket sonuçlarına göre balıkçıların yaşı 34-79 arasında değişmekte olup balıkçıların yaş ortalaması 53 olarak tespit edilmiştir. Balıkçıların % 61'i ilkökul (32 kişi), % 23'ü lise (12 kişi), % 8'i (4 kişi) ortaokul ve % 8 (4 kişi)'i üniversite mezunudur. Balıkçıların sosyal güvencesi

incelendiğinde % 52'lik kısmının SSK, % 36'lık kısmının Bağkur, %10'luk kısmının Emekli Sandığı ve 1 kişinin ise Yeşil Kart sosyal güvencesine sahip olduğu görülmüştür. Balıkçıların yarısına yakın (%48) kısmının asıl mesleğinin balıkçılık olduğu, diğer yarısının asıl mesleklerinin işçi, çiftçilik, boyacılık, elektrikçilik, fırıncılık, marangoz ve turizmci gibi çok çeşitli meslek grupları olduğu tespit edilmiştir. Balıkçılığa başlama nedenine bakıldığında % 75'lik kısmının baba mesleği ve sevmek olduğu % 25' lik kısmının zorunluluk olduğu tespit edilmiştir. Balıkçılıktan elde edilen gelirden memnuniyet düzeyine bakıldığında % 37' lik kısmının orta, % 27' lik kısmının memnun olmadığı, % 4'lük kısmının hiç memnun olmadığı, % 31'lik kısmının memnun ve % 2' lik kısmının çok memnun olduğu görülmüştür. Balıkçıların medeni durumu incelendiğinde % 85 'lik kısmının evli, %10 boşanmış ve % 5' lik kısmının bekar olduğu görülmüştür. İkamet durumlarına bakıldığında % 79'luk kısmının kendi evi olduğu, % 21 'lik kısmının kirada oturduğu tespit edilmiştir. Balıkçılığı sürdürmek ile ilgili soruya % 56' lık kısmının sürdürmek istediği geri kalan kısmının sürdürmek istemediği anlaşılmıştır. Balıkçı gemilerinin % 87'lik oranda öz sermaye, % 13' lük kısmının ise kredi ile satın alındığı gözlemlenmiştir. 3 ile 57 yıl arasında balıkçılıkla uğraşıldığı ve balıkçı gemilerine sahip olduğu, ortalama 25 yıl balıkçılık yapıldığı görülmüştür. Balıkçıların tayfa durumuna bakıldığında ; % 38' lik kısmının yalnız çalıştığı, % 46' lık kısmının 1 tayfa, % 12'sinin 2 tayfa ve % 4' lük kısmının 3 tayfa ile çalıştığı gözlemlenmiştir. Ayrıca çalışanların % 63'lük kısmı dışarıdan tayfa, % 37' lik kısmı aile ferdinden oluşmaktadır. Balıkçıların tamamı erkek olmakla birlikte % 8' lik kısmının balıkçılık operasyonunda eşini yanına yardımcı olarak aldığı tespit edilmiştir. Balıkçıların % 86'sının en az bir çocuk sahibi olduğu ve % 18'inin çocuklarının balıkçılıkla uğraştığı gözlemlenmiştir. Ayrıca balıkçıların % 80'lik kısmı, çocuklarının balıkçılıkla uğraşmasını istemediği tespit edilmiştir (Şekil 4.28).



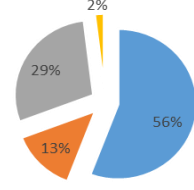
Balıkçılığa Başlama



■ Baba mesleği ■ sevmek ■ zorunluluk

a

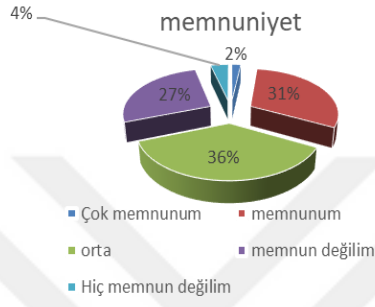
Balıkçılığı sürdürmek istiyormusunuz



■ istiyorum ■ orta ■ istemiyorum ■ hiç istemiyorum

b

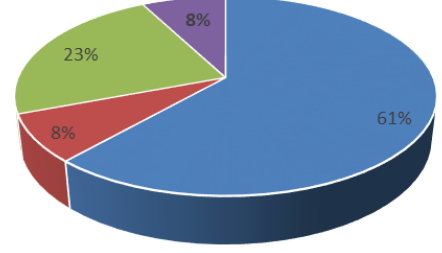
Balıkçılıktan Elde edilen gelirden memnuniyet



■ Çok memnunum ■ memnunum  
■ orta ■ memnun değilim  
■ Hiç memnun değilim

c

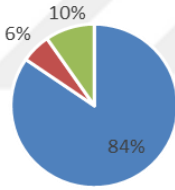
Eğitim Düzeyi



■ ilkokul ■ ortaokul ■ lise ■ üniversite

d

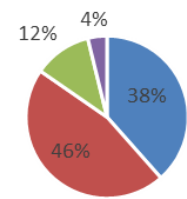
Medeni Durum



■ evli ■ bekar ■ boşanmış

e

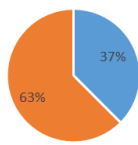
Çalışan Sayısı



■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4

f

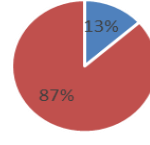
Çalışan Durumu



■ aile ferdi ■ tayfali

g

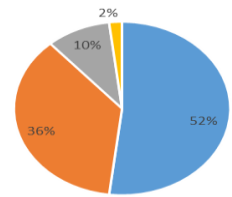
Tekne Satın Alma



■ Kredi ■ özsermaye

h

Sosyal Güvence



■ ssk ■ bağkur ■ emekli sandığı ■ yeşil kart

ı

Şekil 4. 288. Balıkçıların sosyo-ekonomik durumu.

- a) Balıkçılığa başlama sebebi      b) Balıkçılığı sürdürme oranı      c) Balıkçılıktan elde edilen gelirden memnuniyet  
d) Eğitim düzeyi      e) Medeni durum      f) Çalışan sayısı  
g) Çalışan durumu      h) Tekne satın alma durumu      ı) Sosyal güvence

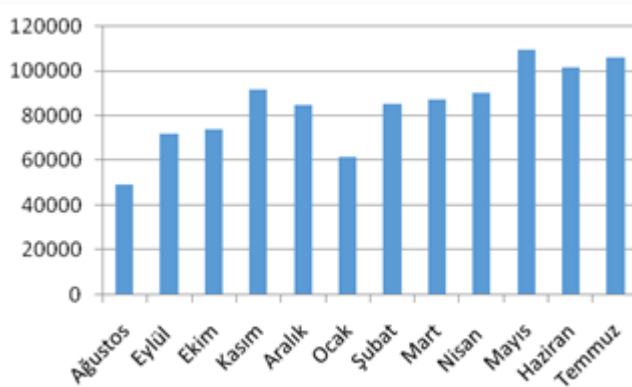
#### 4.4.Balıkçılarının Gelir-Gider Durumuna İlişkin Bulgular

Balıkçılık verilerinin alındığı 22 adet balıkçı ile yapılan aylık görüşmeler ve S.S Sığacık Su Ürünleri Kooperatifi mezat satış kayıtlarından alınan verilere göre balıkçıların balık satışlarından elde ettiği aylık gelirler belirlenmiştir (Çizelge 4.25).

##### 4.4.1.Balıkçıların gelir durumu

Kooperatifin; aylık balık satışlarından elde edilen gelirlerden her balıkçı için % 6 komisyon ve komisyon bedeline ait %18' lik KDV değeri, % 2 stopaj ve %2 Bağkur kesintisi olmak üzere yaklaşık % 10 'luk bir kesinti yaptığı görülmüştür. Örneğin bir balıkçının bir balıkçılık operasyonu sonucu mezatta satışı yapılan balıktan elde ettiği gelir 3796 TL'dir. % 6 komisyon payı 227 TL, % 18 Komisyon KDV si 40 TL, %2 stopaj payı 76 TL ve %2'si 76 TL SGK kesintisi olmak üzere toplam 420 TL kesinti yapılarak, o balıkçılık operasyonu için balıkçıya kalan net kazanç miktarı 3375 TL olarak belirlenmiştir.

Örnekleme yapılan 22 adet balıkçının bir yıl boyunca yaptığı balıkçılık av operasyonu sonucu 1.014.834 TL balık satışı yapıldığı, bu gelirden yaklaşık %10 kesinti yapılarak balıkçılıktan elde edilen net gelirin 913.351 TL olduğu belirlenmiştir. Ayrıca balıkçıların toplam av miktarı olan 28,12 ton balığa karşılık gelen balık satışının 1.014.834 TL değerinde olduğu düşünülürse ortalama balık fiyatının Körfez balıkçılığı için 36 TL/kg olduğu tespit edilmiştir. Aylık bazda balıkçılıktan elde edilen gelirlere göre en çok gelirin Mayıs-Temmuz aylarında olduğu görülmüştür (Şekil 4.29).



Şekil 4.29. Ağustos 2017-2018 Temmuz aylık balıkçılıktan elde edilen gelir tablosu (TL).

Çizelge 4. 25. Ağustos 2017 - Temmuz 2018 aylık balıkçılık toplam kazanç miktarı(TL).

Örnek Telme	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz
1	825	1406	3971	3200	4064	1960	1311	2216	696	558	2874	937
2	5808	9187	5088	6121	4943	2002	7803	6103	7083	11269	10007	10810
3	-	-	764	3256	3803	3209	7594	7543	5488	841	-	-
4	-	1087	3110	1320	2429	-	-	1094	-	-	-	405
5	8513	14230	15840	19812	18416	10985	14604	2411	10154	13585	21849	11820
6	-	-	3473	5297	7445	7728	2541	6374	980	-	-	-
7	1411	7293	5010	6244	6900	8964	8963	7470	2997	-	-	8289
8	-	-	-	-	-	10031	14822	10214	4963	1500	8880	12826
9	6786	12531	15506	11247	85	-	3172	7569	5468	527	17204	7577
10	-	-	-	8245	5067	-	2764	8591	8111	1370	-	-
11	-	226	3323	7041	5384	6869	4591	1019	7361	4677	3793	2894
12	3005	1576	725	-	-	-	-	6080	2006	5286	-	6135
13	4496	3777	4224	3479	523	1007	931	-	1384	5150	2633	1797
14	5081	4717	-	1459	17341	2744	9958	8391	5631	12556	6835	6878
15	822	2336	2637	3049	1870	2417	450	2797	3848	4956	4165	2408
16	100	958	3919	3763	843	-	-	311	5207	12711	4634	6575
17	3075	3512	-	-	-	-	-	1542	4545	7066	2954	3857
18	1794	1893	3776	2982	4375	1917	141	584	-	-	215	190
19	3130	6476	822	3322	1436	1275	2564	3736	4940	16888	6956	14771
20	-	159	923	2523	-	-	341	723	1895	883	-	-
21	2272	341	180	-	-	-	-	495	2461	3514	3429	4513
22	2436	349	1015	107	-	549	2652	2265	5245	6436	5097	3532
<b>Toplam</b>	<b>49553</b>	<b>72054</b>	<b>74307</b>	<b>91867</b>	<b>84924</b>	<b>61747</b>	<b>85202</b>	<b>87528</b>	<b>90475</b>	<b>109573</b>	<b>101525</b>	<b>106079</b>

#### 4.4.2. Birim ağ maliyetleri

Balıkçılar ve ağ donanı yapan işyerleriyle görüşülerek sade ve fanyalı uzatma ağları için birim ağ maliyetleri çıkarılmıştır. Bir posta (200 m) ağ için kullanılan materyaller belirlenmiş ağ, yaka ve donam ipleri, mantar ve kurşun maliyetleri ortalama olarak hesaplanmıştır. Buna donam işçilik ücretleri de dahil edilerek bir birim sade uzatma ağın maliyeti 330 TL, Fanyalı uzatma ağının birim maliyeti de 550 TL olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.26).

Çizelge 4. 26. Sade ve fanyalı barbun ağı birim ağ maliyetleri.

Sade ağ	Adet	Tutar (TL)
Ağ	1	70
Yaka ipi	2	25
Donam ipi	1	5
Mantar	160	35
Kurşun	230 (30 gr)	105
Donatma	1	90
<b>Toplam</b>		<b>330</b>

Sade ağ	Adet	Tutar (TL)
Tor Ağ	1	120
Yaka ipi	2	60
Donam ipi	1	15
Mantar	180(3-4 No)	55
Kurşun	10 kg	150
Fanya ağı	1	50
Donatma	1	100
<b>Toplam</b>		<b>550</b>

#### 4.4.3.Diğer giderler

Balıkçılarla yapılan aylık görüşmeler neticesinde, örnek olarak seçilen bir balıkçının bir av operasyonu için gelir-gider durumu incelenmiştir. Örnek olarak seçilen 8 metrelik bir balıkçı gemisi için yıllık tekne bakımına yapılan harcamalar toplamı 5000 TL'dir (Çizelge 4.28). Balıkçıların % 62'lik kısmının en az bir tayfa ile çalıştığı ve tayfaların çeşitli oranlarda pay karşılığı çalıştığı tespit edilmiştir (Bkz Şekil 4.29). Bir tayfa ile çalışan balıkçıların %15-%20 payla anlaştığı görülmüştür. İki tayfa ile çalışan balıkçıların ise genellikle tayfa başına %17-%20 arasında olmak üzere gelirlerinin % 54 ile % 60'lik kısmını tayfalara ödediği görülmüştür. Ayrıca balıkçıların yarısının ÖTV'siz mazot alımından yararlandığı diğer yarısının ise ÖTV indirimi olmaksızın mazot alımı yaptığı tespit edilmiştir. Balıkçıların giderlerinden bir diğer ödeme kalemi olan buzun haftalık maliyeti yaklaşık 60 TL olarak tespit edilmiştir.

Örnek balıkçının balık satışından geliri 5000 TL'dir. Ortalama bu operasyon için 500 TL'lik mazot alımı yapılmıştır. %10'luk kooperatif kesintisi 500 TL'dir. Balıkçı tayfasının muhtelif market masrafları 300 TL'dir. Kesintiler sonrası kalan miktardan tayfa başına %20'ser olmak üzere iki tayfaya toplamda 1480 TL ödenmiştir. Balıkçının doğrudan kendisine kalan miktar 2220 TL olup bu miktar balık satışından elde edilen gelirin % 44 'lük kısmı olduğu anlaşılmıştır.

Örnek bir Trol balıkçısıyla yapılan görüşmelerde yıllık harcamalar tespit edilmiştir (Çizelge 4.27). Genellikle Trol teknelerinde pay karşılığı çalışan 4 tayfa mevcuttur. Gemi kaptanları da aynı zamanda maaşlı çalışan personel konumundadır.

Çizelge 4. 27. Trol ortalama yıllık gideri.

<b>Harcamalar</b>	<b>Tutar (TL)</b>
Akaryakıt ve yağ	300.000
Tamir ve bakım	30.000
Kumanya	31.000
Tayfa ücretleri	180.000
Giyim (yağmurluk vb.)	3.500
Kira harcamaları	7500
Nakliye ve ulaştırma	31.500
Kasa ve buz	10.000
Donanım (Tel)	25.000
Muhasebe	15.000
<b>Toplam</b>	<b>633.500</b>

**Çizelge 4. 28.** Kıyı balıkçılığı yapan tekne ortalama yıllık gideri.

<b>Harcamalar</b>	<b>Tutar (TL)</b>
Akaryakıt ve yağ	17.000
Tamir ve bakım	5.000
Kumanya	7.000
Tayfa ücretleri	100.000
Giyim (yağmurluk vb.)	700
Kira harcamaları	250
<b>Toplam</b>	<b>129.950</b>

#### **4.5.Sığacık Körfezi’ni Kullanan Paydaşların Sorunları**

Yöre balıkçılarıyla yapılan görüşmelerle birlikte su ürünleri kooperatifleri, Teos Marina, balık çiftlikleri ve dalış okulları yetkilileri ile yapılan görüşmeler neticesinde Sığacık Körfezi’ni kullanan paydaşların sorunları belirlenmiştir.

##### **4.5.1.Balıkçı barınaklarına ilişkin sorunlar**

kapasite yetersizliği, idare binasının mevcut olmaması, altyapı yetersizliği, mevcut çekek yerinin olmayışı, mendirek yetersizliği şeklinde belirlenmiştir. Gün geçtikçe artan tekne sayısına rağmen mevcut kapasite beklenen talebi karşılamamaktadır. Bazı büyük balıkçı teknelerinin korunaklı su alanı dışında mendireğin dış tarafında bağlama yapmak zorunda kaldığı görülmüştür. Avlanılan ürünlerin karaya çıkartılması oldukça güçtür. Özellikle büyük boydaki balıkçı teknelerinin bu konuda büyük sorunlar yaşadığı tespit edilmiştir. Barınaklarda balıkçılarımızın zaruri ihtiyaçlarını karşılayacakları herhangi bir idare binası veya balıkçı lokali mevcut değildir. Sadece Sığacık Balıkçı Barınağında barınak işletmecisi konumundaki S.S Sığacık Su Ürünleri Kooperatifi ne ait küçük bir ofis bulunmaktadır. Barınak içine yönelik mevcut bir kanalizasyon yoktur. Atıklar vidanjör yardımıyla uzaklaştırılmaktadır. Ağ kurutma alanı olmadığı için ağlar kale yol kenarında istiflenmektedir. Balıkçı barınakları içerisinde ağ kurutma alanları ile balıkçı gemilerinin bakım ve onarımlarının yapılabildiği, yeterli alan yoktur (Şekil 4.30).



**Şekil 4. 30.** Yol kenarında istiflenen ağlar.

Sığacık Balıkçı barınağında ana mendirek bulunmasına rağmen tali mendirekler mevcut değildir. Barınak dışında kalan hakim rüzgarlara açık tekneler mevcuttur. Akarca bölgesinde bulunan balıkçı barınma yerine ait 35m uzunluğunda taş ve toprak karışımı basit bir mendirek mevcuttur.

Kooperatif yetkilileriyle yapılan görüşmelerde, bölgenin doğal sit alanında bulunması nedeniyle balıkçı barınağı iyileştirme çabalarının sonuçsuz kalması da başlıca sorunlardan biri olarak belirlenmiştir.

#### **4.5.2.Balıkçılara ilişkin sorunlar**

Ağ, mazot ve gemi bakım-onarım maliyetlerinin yüksek olması, pazarlama imkanlarının yetersiz olması, kooperatif kiralama bedellerinin balıkçılara getirdiği maddi sorumluluklar, devlet desteklemelerinin yetersiz kalması olarak belirlenmiştir. Ötv'siz mazot alımı oranı balıkçılarda %50 oranındadır. Bunun nedeninin artan mazot fiyatları nedeniyle Ötv'siz mazotun piyasa mazot fiyatlarına yaklaşması nedeniyle Ötv'siz mazot alımının balıkçı tarafından cazip gelmemesi gösterilmektedir. Balıkçıların denizde karşılaştığı sorunlar; yunusların ağlara zarar vermesi, trol ve gırgır gemileri ile yaşanan av sahası sorunları, av sahasını sınırlaması sebebiyle askeri tatbikat bölgesinin varlığıdır. Ayrıca balıkçılara yapılan anketlerde balıkçıların avlandığı sahalarda kimi zaman yatların demirleme yapması nedeniyle ağlara zarar verdiği söylenmektedir.

#### **4.5.3.Balık çiftliklerine ilişkin sorunlar**

Körfez kıyılarının arkeolojik sit alanı içinde kalması gelmektedir. Bu nedenle Ulaştırma Bakanlığı iskele yapımına izin vermemekte ve çiftlikler yüzer iskele kullanmaktadır. Körfezde kapasite artırım taleplerinin Tarım ve Oman Bakanlığı tarafından onaylanmaması çiftliklerin başka bir sorundur. Bunun sebebi olarak Körfezin taşıyabileceği canlı ağırlık oranlarının bilinmemesi gösterilebilmektedir. Belediyelerin ve sivil toplum örgütlerinin balık yetiştiriciliği hakkında ön yargıya sahip olmaları nedeniyle davalara ve şikayetlere başvurarak yetiştiricilik firmalarının maddi ve manevi olarak yıpratılması da balık çiftliklerinin bir sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır.

#### **4.5.4.Dalış okullarına ilişkin sorunlar**

Dalış yapılan alanlarda zıpkınla avcılık yapılması olarak belirlenmiştir. Bakanlığın yapacağı bir düzenleme ile sorunun giderilebileceği öngörülmektedir. Öte yandan balıkçı teknelerinin dalış yapılan sahada dalış flaması olan Alfayı görmeksizin hareket etmesi dalış okullarının bir başka sorunudur. Balıkçılara verilecek eğitimlerle sorunun giderilebileceği öngörülmektedir.

#### **4.5.5.Teos Marina'ya ilişkin sorunlar**

Sığacık Limanını balıkçılarla ortak kullanması nedeniyle yatların limana giriş-çıkış çıkışlarında balıkçılarla denizde çatışma riskini arttırdığı görülmüştür. Ayrıca zaman zaman balıkçı gemilerinin balıkçı barınağı içerisinde basmış olduğu sintine suları akıntı nedeniyle Marina içlerine gelmesi başka bir sorun olarak Marina yetkilileri tarafından belirtilmektedir.



## 5.TARTIŞMA

Çalışmanın konusunu oluşturan Sığacık Körfezi balıkçılığı üzerine şimdiye dek yapılmış kapsamlı bir çalışmanın bulunmaması karşılaştırma yapılmasını güçleştirmektedir.

Bu çalışmada uzatma ağı ve paragat toplam av miktarı 28,12 ton olarak bulunmuştur. Bunun %24'ü kupez, %14'ü barbun, %12'si tekir'dir. Hoşsucu vd., (2001), Sığacık bölgesinde avlanan 52 adet balıkçının tamamının uzatma ağı ve paragat ile avlandığını, pazarlanan balık miktarının 1999 yılı itibariyle 55 ton olarak gerçekleştiğini, bunun %14'ünün kupes, %10'unun izmarit, %9'unun palamut, %9'unun barbunya-tekir, %7'sinin kefal, %5'inin ahtapot-kalamarın oluşturduğunu diğerlerinin oranının ise, %46 olduğunu bildirmiştir. Bu araştırmada elde edilen verilere göre toplam av miktarında düşüş olduğu buna karşın kupezin yıllar içerisinde Sığacık Körfezi'nde halen en çok avlanan tür olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada uzatma ağları gruplandırılarak incelenmiştir. Barbun uzatma ağlarına ilişkin belirlenen av kompozisyonunda Teleostei'ye ait 23, Crustacea'ye ait 1, Cephalopoda'ya ait 3 tür olmak üzere toplam 27 tür tespit edilmiştir. Kupez ağı av kompozisyonunda Teleostei'ye ait 3 adet tür tespit edilmiştir. Çok amaçlı uzatma ağları av kompozisyonunda Teleostei'ye ait 15, Crustacea'ye ait 1, Cephalopoda'ya ait 2 olmak üzere toplam 18 tür tespit edilmiştir. Alamana ağı av kompozisyonunda, Teleostei'den 16, Cephalopoda'ya ait 1 olmak üzere toplam 17 tür tespit edilmiştir. Dereli vd., (2015), Gökova Körfezi'nde Uzatma ağına ilişkin belirlenen av kompozisyonunda Teleostei'den 16, Crustacea'ye ait 1, Cephalopoda'ya ait 1 ve Chondrichthyes'den 1 tür olmak üzere toplamda 19 tür tespit edilmiştir. Uzatma ağı av kompozisyonu içerisinde ağırlık (kg) ve ağırlık yüzdesi olarak ilk üç sırayı; ticari türler içerisinde kırma mercan, sarıkuyruk istavrit (*T. mediterraneus*) ve kolyoz (*S. japonicus*) alırken bu çalışmada uzatma ağları av kompozisyonu içerisinde ağırlık (kg) ve ağırlık yüzdesi olarak ilk üç sırayı; ticari türler içerisinde Kupez, Barbun ve Tekir'in aldığı görülmüştür. Ayrıca Akyol ve Ceyhan (2010), uzatma ağı ile yakalanan hedef türlerin, bu araştırmada Sığacık Körfezi'nde kullanılan uzatma ağlarına ilişkin belirlenen hedef türlerle benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.



Bu çalışmada tanımlanan barbun uzatma ağlarında ağ göz genişliğinin 18-22 mm arasında olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Sığacık Körfezi'nde tespit edilen Kupez ağlarının ağ göz genişliği, 22-25 mm arasındadır. Altınağaç vd. (2008), Edremit Körfezi'nde kullanılan barbun uzatma ağlarının ağ göz boyunun 18-20 ve 22 mm, Kupez ağlarının 18-22 mm ve voli ağlarının tor ağının 25-32mm ve fanya ağının ise 160 mm ağ göz genişliğinde olduğunu bildirmiştir. (Doyuk, 2006), sade barbun ağının ağ göz genişliğinin 20-22 mm olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada tanımlanan barbun uzatma ağlarıyla Edremit Körfezi'nde kullanılan barbun ağları ile Çanakkale'de tespit edilen barbun ağlarının benzer ağ göz genişliğine sahip olduğu, Ayrıca Sığacık Körfezi'nde tespit edilen kupez ağlarının ağ göz genişliğinin, Edremit Körfezi'nde tespit edilen kupez ağlarına (18-22 mm) göre daha yüksek seçildiği tespit edilmiştir. Ayrıca Akyol vd. (2007) tarafından Gökova Körfezi'nde tespit edilen kupez ağları ve (Doyuk, 2006), Çanakkale'de tespit edilen kupez ağları ile Sığacık Körfezi'nde kullanılan kupez ağlarıyla aynı göz genişliğine sahip olduğu görülmüştür. Sığacık Körfezi'nde kullanılan voli (alamana) ağlarının göz genişliği, Altınağaç vd. (2008) tarafından tespit edilen Edremit Körfezi'nde kullanılan voli ağlarının göz genişliğine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayaz vd., (2008) Saroz Körfezi'nde tespit ettiği Barbun, kupez ve voli ağlarının göz genişliklerinin bu çalışmada tespit edilen Barbun, kupez ve voli ağlarına çok yakın olduğu gözlemlenmiştir. Donam Faktörleri incelendiğinde hem Saroz Körfezi'nde hem Gökova Körfezi'ndeki çalışmalarda tespit edilen uzatma ağlarının donam faktörleriyle Sığacık Körfezi'nde tespit edilen ağların donam faktörlerine yakın olduğu görülmektedir.

Akyol vd. (2007) barbun ağlarının Gökova Körfezi'nde yıl boyunca yoğun olarak kullanıldığını bildirmiştir. Ancak Sığacık Körfezi'nde barbun ağlarının yıl boyunca kullanıldığı görülse de ortalama ağ uzunluğu 4,2-4,5 km ve Nisan ayı ortalama CPUE değeri 5,21 kg/1000 m ağ/gün olmak üzere Nisan ve Mayıs aylarında çok yoğun bir şekilde kullanıldığı tespit edilmiştir.

Araştırmada Paragat av kompozisyonunda Teleostei'ye ait 13 tür tespit edilmiş ve av kompozisyonu içerisinde, ağırlık (kg) ve ağırlık yüzdesi olarak ilk sırayı Çipura'nın (*Sparus aurata*) aldığı tespit edilmiştir. Dereli vd.,(2015),Gökova Körfezi'nde paragat balıkçılığında av kompozisyonunu Teleostei'ye ait 15 ve Cephalopoda'dan 1 tür olmak üzere toplam 16 türün oluşturduğu belirlemiş ve ağırlık (gr) , ağırlık yüzdesi olarak ise çipura (*S.*

*aurata*)'nın ilk sırayı aldığını tespit etmiştir. Paragat için araştırma sonuçlarının Gökova körfezi paragat av kompozisyonuna yakın olduğu görülmüştür. Ayrıca Akyol ve Ceyhan (2010), Gökçeada kıyı balıkçılığı ve balıkçılık kaynakları çalışmasında paragata ilişkin belirlediği av kompozisyonuyla Sığacık Körfezi'nde paragata ilişkin belirlenen av kompozisyonuna benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Bu çalışmada günlük birim çabaya düşen av (CPUE) miktarları kg/1000 m ağ/gün hesaplamasıyla bir yıl boyunca Barbun ağı için 632, kupez ağı için 189, çok amaçlı uzatma ağları için 201, alamana ağı için ise 135 örneklemeyle uzatma ağları için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Barbun uzatma ağı ortalama CPUE değeri  $4,21 \pm 1,84$  kg/1000 m ağ/gün (Min:1,20; Maks:13,33kg/1000 m ağ/gün), Kupez uzatma ağı ortalama CPUE değeri  $58,41 \pm 18,49$  kg/1000 m ağ/gün (Min:20; Maks:104 kg/1000 m ağ/gün), çok amaçlı fanyalı uzatma ağı ortalama CPUE değeri  $2,97 \pm 1,08$  kg/1000 m ağ/gün (Min:1,20; Maks:6 kg/1000 m ağ/gün) olarak tespit edilmiştir. Dereli vd. (2015) tarafından Gökova Körfezi'nde avlanan uzatma ağı teknelerinin günlük birim çabaya düşen av (CPUE) miktarları kg/30 posta ağ/gün hesabıyla ve 71 örneklemeyle belirlenmiştir. Akyol vd. (2007), Gökova Körfezi'nde uzatma ağı balıkçılığında ortalama birim çabaya düşen avı (CPUE)  $13,2 \pm 2,3$  (kg/30 posta ağ/gün) (Min:1,5; Maks:28,1 kg/30 posta ağ/gün) hesaplanmıştır. Dereli vd. (2015) tarafından ise Gökova Körfezi uzatma ağı ortalama CPUE  $15,5 \pm 19,8$  kg/30 posta ağ/gün'dür (Min:0; Maks:98,3 kg/30 posta ağ/gün). Bu çalışmada barbun, kupez ve çok amaçlı uzatma ağları bir arada değerlendirildiğinde ortalama CPUE değeri  $21,86$ kg/1000 m ağ/gün olarak tespit edilmiş olup Gökova Körfezi'nde uzatma ağı ile ilgili yapılan çalışmalardaki CPUE değerinden yüksek olduğu görülmüştür.

Araştırma sonuçlarına göre ortalama paragat CPUE değeri  $15,83 \pm 5,97$  kg/1000iğne/gün olarak tespit edilmiştir (Min:4,17; Maks:33,33 kg/1000iğne/gün). Dereli vd., (2015) tarafından Gökova Körfezi'nde paragat ortalama CPUE değeri  $1,7 \pm 2,8$  kg/100 iğne/gün olarak hesaplanmıştır (Min:0,07; Maks:14,6 kg/100 iğne/gün). Ayrıca Akyol vd. (2007), Gökova Körfezi'nde ise paragat balıkçılığı için günlük av miktarını  $8,4 \pm 1,0$  (kg/gün-1) olarak bildirmişlerdir. Çalışmada Sığacık Körfezi için tespit edilen paragat CPUE değeri; 100 iğne/gün hesabı ile yapılmış olsaydı ( $1,6 \pm 0,6$  kg/100 iğne/gün), Gökova Körfezi'nde elde edilen paragat değerlerine çok yakın olduğu görülmektedir.

Bu Araştırmada Sığacık Körfezi dip trolüne ilişkin belirlenen av kompozisyonunda ağırlık (kg) ve ağırlık yüzdesi olarak ilk üç sırayı Pembe derinsu karidesi (*P. longirostris*), İstavrit (*T. trachurus*) ve Bakalyaro (*M. merluccius*) aldığı görülmüştür. Cihangir vd. (1998) Gökova Körfezi'ndeki trol örneklemelerinde, mevcut türler içerisinde ilk beş sırayı alan türlerin; *P. erythrinus* (kıрма mercan), *M. barbatus* (barbun), *Z. faber* (Dülger), *M. merluccius* (bakalyaro) ve *S. undosquamis* (zurna) olduğunu bildirilmiştir. Sığacık Körfezi için tespit edilen dip trolü av kompozisyonu Gökova Körfezi'ndeki araştırmada tespit edilen türlerden farklı olduğu gözlemlenmiştir. Derinsu pembe karidesinin dip trolü av kompozisyonundaki toplam av içerisindeki oranı; Aydın vd. (2009) tarafından Kuşadası ve Sığacık Körfezi'nde %33-%33, Dereli (2010) tarafından Sığacık Körfezi'nde %11 ve Soykan (2011) tarafından %41 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise Pembe derinsu karidesinin toplam av içindeki oranı 64,3 ton/yıl av miktarı ile %37 olarak tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarının diğer bölgedeki diğer araştırmalarda tespit edilen oranlara çok yakın olduğu ve Sığacık Körfezi'nde dip trolünün en önemli hedef türünün Pembe derinsu karidesi olduğunu desteklemektedir.

4/1 numaralı Ticari amaçlı Su Ürünleri Avcılığının Düzenlenmesi Hakkında Tebliğde “Ege’de ve Akdeniz’de kullanılacak dip trolü ağlarının torba ağ göz açıklığı 44 mm’den, torba dışına konulan muhafazanın ağ göz açıklığı ise bu ölçülerin iki katından küçük olamaz” ve “Dip trol ağlarının torba kısmında misina (tek kat-olta misinası) ağların kullanılması yasaktır.” Hükümleri yer almaktadır. Sığacık Körfezi'nde incelenen 3 adet dip trolü ağının torba tam göz boyu 44 mm, muhafazanın ağ göz açıklığının ise bu ölçülerin iki katından büyük olduğu ve tebliğde belirtilen yasal düzenlemelere uyduğu görülmüştür.

Türkiye'de kullanılan yerel dip trol ağlarının dünyada kullanılan benzerleri ile aynı koşullarda karşılaştırıldığında gerek daha düşük ağız açıklığına sahip olması gerekse birim ağız alanı başına daha yüksek hidrodinamik direnç göstermesi nedeniyle verimliliğinin azaldığı görülmektedir. Bu ağın en önemli özelliği, ağı oluşturan parçaların daha çok dikdörtgen şeklinde ve kanat ağlarının maçalara doğrudan bağlanmasıdır. Klasik trol ağlarında ağın omuz, tünel ve torba kısımları aynı göz açıklığına sahip ağlardan yapıldığı bu özellik ağın seçiciliğini düşürmektedir (Zengin vd.,1997). Bu çalışmada tespit edilen dip trolü ağlarında da klasik trol ağlarına benzer bir yapı olduğu omuz, tünel ve torba kısımlarında

aynı göz açıklığına sahip ağlar kullanıldığı görülmüştür.

Sığacık balıkçılarının sorunlarının; Ünal vd. (2008) çalışmasının sonuçlarıyla paralellik gösterdiği anlaşılmıştır. Bu çalışmada özellikle balıkçı barınaklarına ait alt yapı ve üst yapı sorunları dikkati çekmekte olup birçok eksiklik tespit edilmiştir.

Araştırmada balık çiftlikleri ile balıkçılar arasında belirgin bir çatışma gözlenmezken balıkçılar ile Teos Marina'yı kullanan yatlar arasında Sığacık Limanı'nın ortak kullanılması nedeniyle limana giriş-çıkışların özellikle yaz sezonunda yoğun olması sebebiyle denizde çatışma riskini arttırdığı her iki paydaş tarafından da dile getirilen bir sorun olarak ön plana çıkmaktadır.

Bu çalışmada balıkçıların yaşı 34-79 arasında değişmekte olup balıkçıların yaş ortalaması 53 olarak tespit edilmiştir. Balıkçıların % 61'i ilkokul (32 kişi), % 23'ü lise (12 kişi), % 8'i (4 kişi) ortaokul ve % 8 (4 kişi)'i üniversite mezunudur. Balıkçıların sosyal güvencesi incelendiğinde % 52'lik kısmının SSK, % 36'lık kısmının Bağkur, %10'luk kısmının Emekli Sandığı ve 1 kişinin ise yeşil kart sosyal güvencesine sahip olduğu, % 79'luk kısmının kendi evi olduğu görülmüştür. Balıkçıların yarısına yakın (% 48) kısmının asıl mesleğinin balıkçılık olduğu tespit edilmiştir. Ünal vd. (2008), İzmir ili su ürünleri kooperatifleri ile yapılan bir çalışmada ise kooperatife üye balıkçıların %59'unun sosyal güvenceye sahip oldukları, %67'sinin konut sahibi oldukları rapor edilmiştir. İstanbul'da yapılan bir başka çalışmada balıkçıların yaşları 29-83 arasında olup % 2,6'sının okur-yazar % 41,7'sinin ilkokul, % 20'sinin ortaokul, % 27'sinin lise ve % 8,7'sinin üniversite mezunu oldukları bulunmuştur. Balıkçılık yapanların % 44,3'ü geçimini sadece balıkçılıktan % 55,7'si ise balıkçılığı aile bütçesine katkı sağlamak için yaptıkları ifade edilmiştir. Balıkçıların %80,9'unun sosyal güvencesi ve % 65,2'sinin kendisine ait evin bulunduğu belirlenmiştir (Doğan, 2010). Araştırma sonuçlarının her iki araştırma sonuçlarına göre kıyaslandığında tüm araştırmalarda balıkçılar arasında okur-yazar oranının düşük olduğu, bu çalışmada kendi evine sahip olan balıkçıların oranının ve sosyal güvence oranlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

## 6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Sığacık Körfezi'nde kullanılan sade ve fanyalı barbun uzatma ağları, çok amaçlı sade ve fanyalı uzatma ağları, kalın ve ince tip paragat, sade ve çatılı alamana ağları, 3 tip sırtı, 2 tip olta takımı ve dip trolü ağı tanımlanmıştır. Körfez balıkçılığı üzerine yapılan bu ilk ayrıntılı çalışmayla toplamda 8 çeşit av aracının teknik planları çıkarılmış, avlanma yöntemleri, av kompozisyonları ile birim çabaya düşen av miktarları açıklanmıştır. Sadece geleneksel kıyı balıkçılığında bir yıl boyunca elde edilen toplam av miktarının 28 ton civarında olduğu düşünülürse, Sığacık Körfezi üzerine yapılan çalışmaların çok az olması dikkati çekmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre Sığacık Körfezi'nde geleneksel kıyı balıkçılığının aktif rol oynadığı görülmüştür. Uzatma ağlarına ilişkin av kompozisyonlarına bakıldığında barbun uzatma ağları, 27 tür ile körfezde en çok tür çeşitliliğinin görüldüğü av aracıdır. Körfezde 17 mm ağ göz genişliğine sahip ağların da avcılıkta kullanıldığı düşünülürse, ağların seçiciliğinin düşük olduğu ve bu durumun stoklar üzerinde av baskısı yaratabileceği söylenebilir. Körfezde Uzatma ağları ile paragatın yıl boyunca yoğun bir şekilde kullanıldığı tespit edilse de yıllık toplam avcılık miktarlarının düştüğü görülmüştür. Avcılık miktarlarının düşmesinde stoklar üzerinde av baskısının etkili olduğu düşünülebilir.

Paragat CPUE değerlerine bakıldığında Sonbahar aylarında en yüksek, İlkbahar aylarında ise en düşük değerlerini aldığı görülmüştür. En düşük paragat CPUE değerinin İlkbahar aylarında olması hem paragat hem uzatma ağı kullanan teknelerin tamamına yakın bir kısmının bu mevsimde barbun avcılığına ağırlık vermesi olarak görülmektedir.

Kupez ağına ilişkin CPUE değerleri incelendiğinde mevsimlere ve aylara göre birbirine yakın ve yüksek değerlerin olması Kupez'in körfezde yıl boyunca yoğun olarak avlanıldığını ve körfezde en çok avlanan tür olduğunu göstermektedir. Ayrıca kupez ağı av kompozisyonunda sadece 3 tür tespit edildiğinden hedef tür için ağların yapısının uygun olduğunu söylemek mümkündür.

4/1 numaralı Ticari amaçlı Su Ürünleri Avcılığının Düzenlenmesi Hakkında Tebliğ'de 'Sığacık Körfezi'nde Gök Liman ve Killik Burnu arasında çekilen hattın kuzeyinde kalan bölge her türlü trol avcılığına kapalıdır' denilmektedir. Ancak buna rağmen yasadışı trol avcılığının dönemsel olarak

bölgede yoğunlaştığı kurumlarla yapılan görüşmelerde dikkati çekmektedir. Yasa dışı avcılıkla mücadeleyi etkin kılabilmek için yasak alanlarla ilgili su ürünleri denetimleri arttırılmalı, su ürünleri mevzuatında gerekli düzenlemeler yapılarak cezai yaptırımlar ağırlaştırılmalı ve mümkünse su ürünleri kolluk kuvveti birimleri oluşturulmalıdır.

Körfezde stok yoğunluğu, türlerin biyolojileri, körfez deniz suyu parametreleri gibi konular hakkında yapılacak detaylı bilimsel araştırmalarla birlikte bütün paydaşların görüşleri alınarak Sığacık Körfezi'nde Özel Çevre Koruma alanları oluşturulması düşük olduğu değerlendirilen stok yoğunluğunun ve CPUE değerlerinin yeniden yükselmesi için düşünülebilir.

Aynı türü avlamak için kullanılan uzatma ağlarının yapımında farklılıklar olduğu görülmektedir. Sürdürülebilir balıkçılık kapsamında değerlendirildiğinde, bölge balıkçılığı politikalarının geliştirilmesi açısından ağlarda belli standartların olması gerekmektedir. Körfezde özellikle barbun uzatma ağlarının Nisan ve Mayıs aylarında ortalama 4,2-4,5 km ağ uzunluğunda yoğun olarak kullanılmasıyla birlikte balıkçılık kazançlarının bu aylarda en üst seviyelerde olması araştırma sonuçlarında açıkça görülmektedir. Bu durum her ne kadar ekonomik açıdan avantajlı olarak değerlendirilse de konu ile ilgili bilimsel araştırmaların yetersiz kalması, uzatma ağlarına ilişkin av gücüne yönelik herhangi bir yasal sınırlamanın olmaması av baskısı yaratması açısından düşündürücüdür.

Naesje vd. (2007), standardize edilmiş ağlar kullanıldığında, CPUE'nin örnekleme bölgesindeki balık yoğunluğuna ilişkin bir indikatör olabileceğini vurgulamıştır. Sığacık Körfezi'nde sürdürülebilir bir balıkçılık yönetimi için birim çabaya düşen av miktarlarının(CPUE) ve av kompozisyonunun yıldan yıla takip edilmesi gerekmektedir. Ayrıca Sığacık Körfezi'nde daha detaylı yapılabilecek benzeri çalışmalarda birim çabaya düşen av miktarlarını etkileyebilecek çevresel faktörler (örneğin; rüzgar, akıntı, su yüzey sıcaklığı) gibi birçok değişkene ait verinin de toplanması önerilmektedir.

Araştırmada tür miktarları sadece kg cinsinden ağırlık olarak tespit edilmiştir. Türlerin boy uzunlukları ile ilgili verilerin düzenli toplanamaması türlerin boy-ağırlık ilişkisini ortaya koymak açısından bir eksiklik olarak görülmüş ileride yapılacak benzeri çalışmalarda tür boylarının da dikkate alınması önerilmektedir.

Balıkçılara ait birçok sorun mevcuttur. Bunlardan en önemlisi Sığacık Balıkçı Barınağı'nın mevcut kapasitesinin gün geçtikçe artan tekne sayısına rağmen beklenen talebi karşılamamasıdır. Sığacık Limanı doğal bir liman olması, doğal sit alanı içinde kalması ve balıkçıların limanı Teos Marina'yla paylaşması nedeniyle dar bir alanda konuşlandığı görülmektedir. Sığacık Körfezi'nin Ege bölgesi balıkçılığı açısından önemli bir istihsal sahası olduğu düşünülürse mevcut problemin otoriteler tarafından dikkate alınması ve uygun bir alan belirlenerek yeni, modern anlamda bir balıkçı barınağı yapılması zaten dar gelirli olan yöre balıkçısının sosyo-ekonomik açıdan gelişmesini sağlayacağı öngörülmektedir.



## KAYNAKLAR DİZİNİ

- Akyol, O., Kınacıgil, H.T. ve Şevik, R.,** 2007, Longline fishery and length-weight relationships for selected fish species in Gökova Bay (Aegean Sea, Turkey), *International Journal of Natural and Engineering Sciences*, 1: 14
- Akyol, O., Ceyhan T., İlkyaz, A. ve Erdem M.,** 2007, Investigations on the set net fishery in Gökova Bay (Aegean Sea) (in Turkish with English abstract), *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8 (1): 139-144.
- Akyol, O. ve Ceyhan, T.,** 2010, Gökçeada (Ege Denizi) kıyı balıkçılığı ve balıkçılık kaynakları, *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, 27(1): 1-5.
- Altınağaç, U., Ayaz, A., Özekinci, U. ve Öztekin, A.,** 2008, Edremit Körfezi dip uzatma ağlarının teknik özellikleri ve yapısal farklılıkları, *Journal of Fisheries Sciences*, 2(3): 432-439.
- Ayaz, A., İşmen, A., Altınağaç, U., Özekinci, U. ve Ayyıldız, H.,** 2008, Saroz körfezi dip uzatma ağlarının teknik özellikleri ve yapısal farklılıkları, *Journal of Fisheries Sciences*, 2(3): 499-505.
- Aydın, C., Tosunoğlu, Z. ve Özbilgin, H.,** 2009, Selectivity of double and single codends for the deepwater rose shrimp, *Parapenaeus longirostris*(Lucas, 1846)(*Decapodia Penaeidae*) in the Aegean Sea *Crustaceana*, 82, 233-240.
- Cihangir, B., Benli, H.A., Cirik, Ş., A. ve Sayın, Ü.E.,** 1998, Bio-ecologic properties of Gökova Bay (in Turkish with English abstract). Bodrum Yarımadası Çevre Sorunları Sempozyumu, Bodrum, 15-19 Subat 1995, p: 647-662.
- De Metrio, G., Megalofonou, P.,** 1988. Catch, size distribution, growth and sex ratio of swordfish (*Xiphias gladius L.*) in the Gulf of Taranto. *FAO FishRep.*; No. 394: 91-102.
- Dereli, H.,** 2010, Sığacık Körfezi'nde dip trol ağları ile yakalanan Derinsu pembe karidesi (*Parapenaeus longirostris Lucas, 1846*)'nin bazı biyolojik ve popülasyon özellikleri, Doktora Tezi, E. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.



## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Dereli, H., Tosunoğlu, Z., Göncüoğlu, H. ve Ünal, V.**, 2015, Gökova Körfezi'nde küçük ölçekli balıkçılıkta birim çabaya düşen av miktarı (CPUE) ve av kompozisyonu, *Ege J Fish Aqua Sci* 32(3): 135-143.
- Doğan, K. Doyuk, S. A.**, 2006, Çanakkale bölgesinde kullanılan av araçlarının teknik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir çalışma, Yüksek Lisans Tezi, ÇOMÜ Fen Bil. Enst, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Çanakkale.
- Hoşsucu, H., Tokaç, A., Kınacıgil, T., Tosunoğlu, Z., Akyol, O., Özekinci, U. ve Ünal, V.**, 2001, Balıkçılık sektörünün İzmir ili içindeki işleyişi ve güncel sorunları, *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, 18(3-4):437-444.
- Kaykaç, H., Tokaç, A., Özbilgin, H.**, 2009, Selectivity of commercial, larger mesh and square mesh trawl codends for deep water rose shrimp *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) in the Aegean Sea. *Sci. Mar.*, 73(3), 597-604.
- Naesje, T.F., Hay, C.J., Nickanor, N., Koekemoer, J., Strand, R., Thorstad, E.B.**, 2007, Fish populations, gillnet catches and gillnet selectivity in the lower Orange River, Namibia, from 1995 to 2001. NINA Report No: 231.
- Seferihisar Belediyesi**, Türkiye ve İtalya Ortaklığında Sürdürülebilir Balıkçılık Projesi, <http://seferihisar.bel.tr/turkiye-italya-ortakliginda-surdurulebilir-balikcilik-projesi> (Erişim tarihi:21 Mart 2019).
- Soykan, O.**, 2011, Sığacık Körfezi Dip Trol Avcılığında Hedef Dışı Türlerin Mevsimsel Dağılımı. Doktora Tezi, E. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova İzmir.
- Ünal, V., Tokaç, A., Z. Tosunoğlu., Akyol, O., Özbilgin, H. Ve Göncüoğlu, H.**, (2008), İzmir ili su ürünleri kooperatifleri ve sorunları, Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları VII. Ulusal Kongresi, Türkiye Kıyıları 08 Kongresi Bildiriler Kitabı 27–30 Mayıs, Ankara, L. Balas (Editör), 377–385.
- Zengin, M., Düzgüneş, E., Genç, Y. ve Tabak, İ.**, 1997, Dip Trol Ağlarında Seçiciliğin Belirlenmesi. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, TAGEM, Su Ürünleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müd., Proje Sonuç Raporu (TAGEM/IY/96/12/1/004), Trabzon. 52 s.

## TEŞEKKÜR

Tezin belirlenmesinden tamamlanmasına kadar her aşamada değerli bilgi ve önerilerini benimle paylaşan kıymetli tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Altan LÖK'e ve Sayın Doç. Dr. Aytaç ÖZGÜL'e sonsuz teşekkür ederim. Teknik çizimlerde sabırla bana yardımcı olan Sayın Doç. Dr. M. Hakan KAYKAÇ'a, veri analizlerinde kıymetli bilgilerini paylaşan Sayın Doç. Dr. Tefvik CEYHAN'a, balıkçılara yapılan anket çalışmalarının içeriği ile ilgili yardımlarını esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Zafer TOSUNOĞLU'na ayrıca teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarında özveriyle bana yardımcı olan S.S. Sığacık Su Ürünleri Kooperatif başkanı Sayın Ahmet EFEER'e, Sığacık Körfezi'nin en eski balıkçılarından İrfan KOZAN başta olmak üzere tüm balıkçılarımıza, ağ donanı ve teknik detayları hakkında bilgi ve deneyimlerini paylaşan İzmir Büyükşehir Belediyesi Meslek Fabrikası'nın Balık ağı örücülüğü kursunda eğitmenlik yapan Sayın Şafak SURKULTAY'a ve ekibine teşekkürü bir borç bilirim.

Tezime katkılarından dolayı İzmir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü çalışanlarına ve Yüksek Lisansımı tamamlamam da kolaylıklar sağlayan Seferihisar İlçe Tarım ve Orman Müdürü Sayın Ali ÖZDEMİR'e çok teşekkür ederim.

Tezime değerli katkılar sağlayan mesai arkadaşlarım Su Ürünleri Mühendisi Fırat KAYA' ya, Ziraat Yüksek Mühendisi Ferdi SÜRMEİ' ye ve hayatımın her anında bana maddi manevi sonsuz desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, ideallerimi gerçekleştirmemde en kuvvetli ilham kaynağım olan sevgili aileme sonsuz teşekkür ederim.

Bu çalışma 11.101.2017.0011 nolu Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi tarafından desteklenmiştir.

## ÖZGEÇMİŞ

Murat DEVECİ, 1985 yılında İzmir’ de doğdu. İlköğretimini Buca Akşemsettin İlköğretim Okulu ve Buca Ortaokulu’nda tamamladı. Lise öğrenimini Buca Lisesi’nde tamamladıktan sonra 2004 yılında E. Ü. Su Ürünleri Fakültesi’ni kazandı. 2009 yılında lisans eğitimini başarıyla tamamladıktan sonra 2011 yılına kadar uluslararası kuru yük gemilerinde telsiz zabıtlığı ve vardiya zabıtlığı görevlerinde bulundu. 2013 yılında Tarım ve Orman Bakanlığı Kastamonu İl Müdürlüğü Cide İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü’ne Su Ürünleri Mühendisi olarak atandı. 2014 yılında İzmir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü’ne atandı ve halen İzmir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü’ne bağlı Seferihisar İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü’nde Su Ürünleri Mühendisi olarak görevine devam etmektedir.

## **EKLER**

Ek 1. Sığacık Körfezi'nde Kullanılan Uzatma Ağları Teknik Detayı



## Ek 1. Sığacık Körfezi'nde Kullanılan Uzatma Ağları Teknik Detayı

Ağ Adı	Ağ Materyali	Ağ rengi	Tor ağ		Tor ağ ip no	Fanya			Donam faktörü	çako uzunluğu( tam göz sayısı)/ çakodaki göz sayısı	mantar yaka(P ip no)	mantar yaka(PP ) koşma	kurşun yaka(PP) ip no	kurşun yaka(PP) ) koşma	kurşun r anta adedi	mantar no/tipi	mantar dolu oranı	boş- ağırlığı(gr )	kurşun n adedi	kurşun boş-dolu oranı
			göz boyu(mm)	Tor ağ yükseklik(göz)		Fanya ağ ip no	Fanya yüksekliği	Fanya göz boyu												
Barbun	PA	AÇIK PORTAKAL	18	35	210d/2	-	-	-	0,45	2,5/6	4	3	4	3	160	2-yunan	5boş1dolu	30	210	3boş1dolu
Barbun	PA	PORTAKAL	17	35	210d/2	-	-	-	0,45	2,78/6	4	3	4	3	140	1 köpük	5boş1dolu	30	225	3boş1dolu
Barbun	PA	PORTAKAL	18	35	210d/2	-	-	-	0,45	2,78/6	4	3	4	3	165	1 plastik	4boş1dolu	30	225	3boş1dolu
Barbun	PA	PORTAKAL	22	35	210d/2	210d/6	5-6 göz	110mm	0,46	2,75/6	4	3	4	3	140	1 köpük	5boş1dolu	30	240	2boş1dolu
Kupez	PA	YEŞİL	25	300	210d/3	-	-	-	0,6	2,4/4	7	5	5	4	800	5-köpük	3boş1dolu	100	400	1boş1Dolu
Kupez	PA	SARI	25	120	210d/3	-	-	-	0,52	2,60/5	4	3	4	4	205	3-köpük	3boş1dolu	50	250	2boş1dolu
Kupez	PA	AÇIK PORTAKAL	22	50	210d/2	-	-	-	0,55	2,75/5	5	3	5	4	205	4-köpük	4boş1dolu	50	245	2boş1dolu
Alamana1	PA	YEŞİL	40	300	210d/4	-	-	-	0,66	1,8-2-/3	8	6	5	4	220	5-dolgu	2boş1dolu	100	440	3boş1dolu
Alamana2	PA	NAR ÇİÇEĞİ	34	300	210d/3	210d/6	10 göz	160mm	0,6	3-/5	8	-	6	4	800	5-plastik	3boş1dolu	100	1400	2boş1dolu
Fanyalı uzatma	PA	PORTAKAL	40	50	210d/4	210d/6	6-6,5 göz	180mm	0,5	1,80-2/4	5	3	4	4	145	4-köpük	4boş1dolu	50	225	2boş1dolu
Fanyalı uzatma	PA	PORTAKAL	36-38	50	210d/3	210d/6	6-6,5 göz	160mm	0,5	2 -/4	5	3	4	4	145	4-köpük	4boş1dolu	50	225	2boş1dolu
sade uzatma	PA	NAR ÇİÇEĞİ	38	120	210d/4	-	-	-	0,5	1,5/3	6	-	4	-	180	3-plastik	3boş1dolu	50	180	3boş1dolu
sade uzatma	PA	YEŞİL	27	50	210d/3	-	-	-	0,5	3-/6	5	5	kurşun halat	4	180	2-dolgu	4boş1dolu	100gr/metre	-	4boş1dolu