T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ

KOORDİNASYON BİRİMİ

EDREMİT KÖRFEZİ'NDEKİ (ALTINOLUK RESİF SİSTEMİ VE AYVALIK ADALAR BÖLGESİ) HAYALET AV ARAÇLARININ BELİRLENMESİ VE ÇIKARILMASINA YÖNELİK BİR ÇALIŞMA

Proje No:

FBA-2023-4274

Araştırma Projesi

SONUÇ RAPORU

Proje Yürütücüsü:

Doç.Dr. Alkan ÖZTEKİN

Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi/Avlama ve İşleme Teknolojisi

Prof. Dr. Adnan AYAZ, Prof. Dr. Uğur ALTINAĞAÇ, Prof. Dr. Uğur ÖZEKİNCİ, Doç. Dr. Burak DABAN, Dr. Öğr.Üyesi Fikret ÇAKIR, Araş Gör. Dr. Yusuf ŞEN, Öğr Grv. Gençtan Erman Uğur, Dr Öğr. Oğuzhan Ayaz

Temmuz 2024

ÇANAKKALE

TEŞEKKÜR

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenen FBA-2023-4274 no'lu bu projede çalışma boyunca yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen başta proje görevlileri Prof. Dr. Adnan AYAZ, Prof. Dr. Uğur ALTINAĞAÇ, Prof. Dr. Uğur ÖZEKİNCİ, Dr. Öğr.Üyesi Fikret ÇAKIR, Doç. Dr. Burak DABAN, Araş Gör.Dr. Yusuf ŞEN, Öğr. Grv. Gençtan Erman Uğur, Dr. Öğr. Oğuzhan Ayaz'a ayrıca Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknoloji Fakültesi Dekanı Prof.Dr. Murat YİĞİT'e teşekkür ederim. Anket çalışmalarında ve dalış organizasyonlarında büyük bir özveri gösteren ve hiçbir zorluktan kaçınmayan bölgedeki su ürünleri kooperatif başkanları ile bölge balıkçılarına, Edremit ve Ayvalık Tarım İl Müdürlüğü çalışanlarına ve Balıkesir Büyükşehir Belediyesi personeli, Mehmet HEZER, Ahmet TANER, Haluk KIZMAZ, Umut TUNCER, Umut IŞIK, Osman ODABAŞI, Talip İBİN ve Mehmet Yılmaz TABANLI'ya teşekkür ederim. Bütün proje çalışmaları boyunca manevi desteklerini esirgemeyen ve büyük sabır gösteren sevgili hayat arkadaşım Nesibe ÖZTEKİN'e ve oğullarım Furkan, Ömer ile Mehmet ÖZTEKİN'e de teşekkür ederim.

ÇOMÜ/BAP FBA 2023/4274 numaralı bu proje Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Komisyonuna teşekkürlerimizi sunarız.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET ..... **V**

ABSTRACT ..... **VI**

1. GİRİŞ **1**

2. GENEL BİLGİLER **5**

2.1. Çözüm Önerileri 8

3. GEREÇ VE YÖNTEM **9**

3.1. Gereç 9

3.1.1. Anket Çalışması 9

3.1.2. Çalışma Alanı 11

3.1.3. Balıkçı Barınakları 12

3.2. Yöntem 13

3.2.1. Örnekleme Yöntemi 13

4. BULGULAR **15**

4.1. Edremit Körfezi Kıyı Balıkçılığının Genel Yapısı 15

4.2. Edremit Körfezi'nde Yapılan Anket Çalışmaları 16

4.3. Edremit Körfezi'nde Kullanılan Av Araçlarının Teknik Özellikleri 24

4.4. Hayalet Ağlar ile İlgili Bulgular 32

4.5. Av Araçları Üzerindeki Canlı Grupları 79

4.6. Dalışlarda Çıkarılan Hayalet Ağların Geri Dönüşüm Süreci 82

4.7. Projenin Ulusal ve Yerel Basında Manşetleri 86

5. SONUÇ **90**

6. KAYNAKLAR **96**

ÖZET

Dünyada su ürünleri avcılığının yapıldığı her bölge de çeşitli sebeplerden dolayı kullanılan av araçlarında (trol, algarna, gırgır, uzatma ağı, sepet, paragat, çömlek, ahtapot oltası vb) kayıplar olmaktadır. Bu av araçları kaybolduktan sonra kontrolsüz bir şekilde bir süre daha avcılığa devam etmektedir. Bu yüzden deniz dibi kirliliği ve deniz ekosistemi açısından oldukça tehlikelidir. Aktif av takımları (trol ve gırgır gibi) kaybolduklarında, avcılık faaliyetini azalan bir şekilde uzun bir süre sürdürmektedir. Fakat, pasif avcılık yapan uzatma ağları ile tuzaklar kısa vadede etkili bir şekilde balık avlamaya devam etmektedir. Edremit Körfezi, Türkiye kıyıları içinde balık göçlerinin yoğun olarak görüldüğü bölgelerden biri olması nedeniyle önemli bir balıkçılık sahasıdır. Ayrıca kıyı şeridi boyunca yoğun barınak, doğal barınma yerlerinin olduğu ve birçok av aracının kullanıldığı bir balıkçılık bölgesidir. Bu çalışma Edremit Körfezi'ndeki (Altınoluk Resif Sistemi ve Ayvalık Adalar Bölgesi) içerisindeki kaybolan ve hayalet ağ olarak çalışan av araçlarının yerlerini tespit etmek, uygun dalış limitleri içinde ağların çıkarılması ile av takımlarının tipi, büyüklüğü, kapladığı alan gibi veriler elde etmek amacıyla yürütülmüştür. Bu nedenle, bölgede avcılık yapan balıkçılar ve balıkçı kooperatif başkanları ile anket çalışması yürütülmüştür. Bölgede 256 balıkçı ile anket yapılmıştır. 39 balıkçıdan kaybolan ağların yerleri ile ilgili veri elde edilmiştir. Sadece 3 nokta dalış limitleri dışında olduğu için bu noktalarda dalışlar gerçekleştirilememiştir. 2023 Ocak ayı itibarı ile elde edilen anket verileri ve görüşmelere dayanılarak kaybolan hayalet av araçlarının sudan çıkarılması için 2023 yılının ilkbahar, yaz, sonbahar ve 2024 yılı bahar dönemi dalış için uygun havalar gözetilerek scuba dalış yöntemiyle dalışlar gerçekleştirilmiştir. 25 gün süren deniz çalışmalarında, dalışa uygun 64 istasyonda ve uygun dalış limitlerinde 184 dalgıç, 1722 dakika dalış süresi gerçekleştirilmiştir. 266.720 metre kare alan taranarak (Bu değer yaklaşık 37 adet futbol sahası büyüklüğüne karşılık gelmektedir) birçok av aracı çıkarılmıştır. Anket sonuçları değerlendirildiğinde, dalış yapılarak çıkarılan bu av araçlarının Edremit Körfezi'nde kaybolan av araçlarının %5'lik kısmı olduğu tahmin edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hayalet ağlar, Balıkçılık, Dalış, Edremit Körfezi

ABSTRACT

In every region in the world where aquaculture is carried out, losses occur in the fishing gear used (trawling, algarna, purse seine, gillnet, basket, longline, pottery, octopus fishing line, etc.) for various reasons. After these hunting tools disappear, they continue to hunt uncontrollably for a while. Therefore, it is very dangerous in terms of seabed pollution and marine ecosystem. When active hunting gear (such as trawls and purse seines) disappear, hunting activities continue in a decreasing manner for a long time. However, passive fishing gillnets and traps continue to catch fish effectively in the short term. Edremit Bay is an important fishing area as it is one of the regions where fish migrations are intense within the Turkish coast. It is also a fishing area where there are dense shelters and natural shelters along the coastline and many hunting tools are used. This study was carried out to determine the location of lost and ghost fishing gear in Edremit Bay (Altinoluk Reef System and Ayvalık Islands Region), to obtain data such as the type, size and area covered by fishing gear by removing the nets within appropriate diving limits. For this reason, a survey was conducted with fishermen hunting in the region and fishermen cooperative presidents. A survey was conducted with 256 fishermen in the region. Data regarding the location of lost nets was obtained from 39 fishermen. Since only 3 points were outside the diving limits, diving could not be carried out at these points. Based on the survey data and interviews obtained as of January 2023, dives were carried out with the scuba diving method in the spring, summer, autumn of 2023 and spring of 2024, taking into account the suitable weather conditions for diving, in order to retrieve the lost ghost hunting vehicles from the water. During the 25-day sea studies, 184 divers and 1722 minutes of diving time were carried out at 64 stations suitable for diving and at appropriate diving limits. Many hunting tools were unearthed by scanning an area of 266,720 square meters (this value corresponds to the size of approximately 37 football fields). When the survey results were evaluated, it was estimated that these fishing gear recovered by diving constituted 5% of the fishing gear lost in Edremit Bay.

Key Words: Ghost nets, Fishing, Diving, Edremit Bay

1. GİRİŞ

Hayalet avcılık kavramı konusunda birçok farklı tanım mevcuttur. Bu tanımlardan en eskisi, Ticari veya amatör amaçla avcılık yapılırken, yırtılan, takılan, kopan veya genel olarak kaybedilen av araçları insan kontrolünün dışında sucul organizmalarda ölümlere neden olması durumuna "hayalet avcılık" olarak ifade etmiştir (Breen 1990; Laist 1996). Deniz ve iç sularda, kaybolan avcılık takımları kaybolduktan sonra suda bozulup parçalanıncaya kadar avlanmaya devam ederler. Kaybolan av araçları avcılığa kısa bir süre, önemli ölçüde ve etkili bir biçimde avcılık gerçekleştirmeye devam eder. Bu tehlikeli istenilmeyen balıkçılık olayının genel adına hayalet avcılık denir. Bu av araçları hedef türleri avlamaya devam ederken, yakalanan türleri yemek için gelen diğer avcı türleri de yakalamaktadır. Bu durum av aracı suda tamamen bozulup parçalanıncaya kadar devam etmektedir. Hayalet ağlar, canlıların barınma ve beslenme gibi yaşamsal faaliyetlerini olumsuz etkilerken, göç yollarının değişmesiyle, genel anlamda habitatlarının tahribata uğramasına hatta bazen tamamen yok olmasına neden olmaktadır (Anonim, 2013). Başka bir tanımda ise, Deniz canlıları (balık, yengeç, deniz memelileri, kaplumbağa, deniz kuşları) kaybolan av araçlarına yakalandıklarından sonra kurtulamadıkları için ölmektedirler. Av araçlarına yakalanılan canlıların vücudu, parçalanmış organları ve bunların oluşturduğu kokular yem etkisi yaptığı için çevredeki hedef dışı türler de av araçlarına doğru gelirler. Sonuç olarak, kayıp olan avcılık takımlarının içi ve etrafı iskeletlerle dolu olmasından dolayı bu olaya hayalet avcılık adı verilir (TÜDAV, 2014). Avcılığın yapıldığı bölge olarak değerlendirildiğinde, Ayaz vd. (2006), deniz ve iç sularda çeşitli nedenlerden dolayı kaybolan, uzatma ağları ve balık tuzakları gibi av araçlarının, avcılığa devam etmesi sonucunda ortaya çıkan istenmeyen balıkçılık durumunu hayalet avcılık olarak ifade etmişlerdir. Bu av araçlarının avladığı miktar çevresel faktörlere göre değişim göstermekle birlikte tek bir ağ uzun yıllar hayalet avcılığa devam edebilmektedir. Avcılığı yapılan canlılar açısından değerlendirildiğinde ise deniz canlıları (balık, yengeç, deniz memelileri, kaplumbağa, deniz kuşları) kaybolan av araçlarına yakalandıktan sonra kurtulamadıkları için ölmektedirler. Av araçlarına yakalanılan canlıların vücudu ya da organları ile bunların oluşturduğu kokular yem etkisi yaptığı için çevredeki hedef dışı türler de av araçlarına doğru gelirler. Bunun sonucunda, kayıp olan avcılık takımlarının içi ve etrafı iskeletlerle dolu olmasından dolayı bu olaya hayalet avcılık adı verilir (TÜDAV, 2014).

Hayalet avcılık terimi en genel şekliyle tanımlandığında ise deniz ve iç sularda, kaybolan avcılık takımları kaybolduktan sonra suda dezenformasyona uğrayıp parçalanıncaya kadar avlanmaya devam ederler. Kaybolan av araçları avcılığa kısa bir süre, etkili bir biçimde

avcılık gerçekleştirmeyi sürdürürler. Bu tehlikeli istenilmeyen balıkçılık olayının adı olarak belirtilmektedir (FAO, 1995). Hayalet avcılık yapan takımların kullanım şekillerine göre aktif ve pasif olarak ikiye ayrılır. Pasif av araçları (Tuzaklar, Uzatma ağları, Paragat), avın av aracına yönelerek avcılık yaptığı için kaybolduktan belli bir zaman daha avcılık yapmaya devam ederler. Aktif avcılık takımları (Trol, Gırgır, Parakete), ise av aracının ava yönelerek avcılık yaptığı için kaybolmalarından sonra kendilerine özgü avcılık özelliğini kaybeden av araçlarıdır. Yapılan su altı çalışmalarında sadece uzatma ağlarında ve tuzaklarda ölmüş su canlıları ve bunlara ait kalıntılar bulunmuştur (High, 1985). Kaybolmalarından sonra, ilk başta hedef türleri avlamakta ancak zaman geçtikçe yakalanan canlılar ve üzerinde oluşan fouling canlılar (deniz ortamında doğal olarak bulunmayan yüzeylere tutunan ve gelişen organizmalar) sebebiyle zemine çökmektedirler. Ancak ağ üzerlerinde kalan bireyler yem etkisi yaparak etraftaki hedef olmayan türleri ağa doğru gelmelerine sebep olmaktadır. Bu durum ağın çökmesine karşın, demersal türlerin ve kabuklu türlerin ağlara takılmalarına neden olmakta ve hedef dışı av miktarını arttırmaktadır. Kaybolan uzatma ağlarının avcılık ömrünün ortam koşullarına bağlı olarak 7 yıla kadar av yapabildiği bildirilmiştir. Ağ tamamen parçalanana kadar bu etki devam etmektedir (Ayaz vd., 2004). Kaybolan av takımları ile ilgili çalışmalar 1970'lerde başlamış, 1990'lı yıllarda artmıştır. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü 'nün (FAO) 1995 yılındaki "Sorumlu Balıkçılık için Yapılacaklar" toplantısında, hayalet avcılığın balıkçılık sektörü için ciddi olumsuz etkileri olduğu, av aracı kayıplarının önlenmesi gerektiği ve av araçlarında düzenleme yapılması önerilmiştir (Gülşahin, 2012).

Deniz ve iç sularda kaybolan av araçlarının sebep olduğu hayalet avcılıktan, ticari değeri olan veya olmayan balık türleri dışında deniz memelileri, deniz kuşları, deniz kaplumbağaları ve da etkilenmektedir (Macfadyen, vd., 2009). Hayalet avcılıktan nesli tehlike altında olan (Caretta careta vd) canlılar da etkilenmektedir (Allsopp, vd., 2006; Derraik, 2002), ilk üreme yaşına ya da boyuna gelmemiş deniz canlılarının avlanmasıyla ticari değeri olan veya olmayan balık stokları da doğrudan veya dolaylı olarak etkilenebilmektedir (Williams vd., 2005). ABD'nin batı kıyılarında deniz rehabilitasyon merkezine getirilen kahverengi pelikan ve diğer deniz kuşlarının yaralanma ve ölüm nedenlerinin %10'unun uzatma ağlarından kaynaklandığı belirtilmiştir (Dau vd., 2009). Uzatma ağlarında batırıcı olarak kullanılan ve ağır metal etkisi olan kurşun materyalinin deniz ekosisteminde kaybolması, hayalet ağların oluşturduğu diğer bir tehlikedir. Örneğin bir balıkçılık sezonunda, İsveç'te 200 ton civarında kurşunun denizlerde kaybolduğu bildirilmiştir (Jacks vd., 2001). Tüm dünya da balıkçılık yapılan önemli resif alanlarında balıkçılar kullandıkları uzatma ağlarını, kaybettikleri zaman av maliyeti fazla olduğu için çeşitli yöntemlerle ya da dalarak çıkartmaktadırlar. Bu sebepten

dolayı hayalet avcılık sorunu, ülkelerin balıkçılık sektörlerini sosyal ve ekonomik anlamdada etkilenmesine neden olmaktadır. (Matsuoka vd., 2005). Ağlar, tuzaklar, halatlar ve diğer av araçları kaybolup hayalet ağ niteliğine girdiğinde, deniz araçlarına, doğal ortama ve hayata ciddi zararlar verdiği kadar yüzücü ve dalgıçlar için de tehlike oluşturmaktadır. Yüzücü ve dalgıçların bu kaybolan av araçlarına takılmaları ya da dolanmaları neticesinde kendilerini kurtarmaları veya yardım çağırmaları oldukça güçtür (Cheshire, vd., 2009). Bu sebepten hatta bazen bu durum ölüm vakaları ile dahi sonuçlanabilir. Hayalet avcılığın ekosisteme ve çevreye verdiği zararın dışında, balıkçılık faaliyetlerinde gerçekleştirilen av miktarının azalmasına neden olarak, balıkçılık yoluyla elde edilen gelirinde düşmesine de sebep olabilmektedir (Macfadyen, vd., 2009). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada tahminen 250 milyon $ değerindeki pazarlanabilir boyuttaki ıstakoz (Allsopp, vd., 2006) ile Louisiana'da 4-10 milyon $ değerindeki mavi yengeçin, her yıl hayalet avcılık etkine maruz kalarak avlanıldığı belirtilmiştir (Macfadyen, vd., 2009). Kanada'da kullanılan yengeç sepetlerinin bir yılda %10'undan fazlasının kaybolduğu ve bu oranında toplam üretimin %7'sine karşılık geldiği belirtilmiştir. Uzun süreçte bakıldığında ise hayalet avcılığın, balık stoklarının üzerine etkilerinin çok daha ciddi ekonomik sonuçlar doğurabileceği ifade edilmiştir (Sheavly ve Register, 2007). Avcılık esnasında tüm balıkçılık takımlarının kaybolma ihtimali vardır. Ancak, özellikle trol takımları ve sürükleme ağları kaybolduklarında çok ciddi bir av etkinliği gerçekleştiremezler. Diğer taraftan, uzatma ağları ve tuzaklar ise kısa dönemde yoğun bir şekilde balık avlamaya devam etmektedirler (Ayaz vd., 2004). Uzatma ağları ortam koşulları ve materyallerine göre uzun yıllar bozulmadan avcılık faaliyetini devam ettirebilmektedir. Avcılık etkinlikleri sonlanmasına rağmen bu av araçları 10 yıl dayanabilmektedirler. Tuzaklar ise yapıldıkları materyallerine göre yaklaşık olarak 30 yıl suda bozulmadan kalabilmektedirler (Smolowitz, 1978; Ayaz vd., 2004). Av takımlarının kaybolma nedenlerine bakıldığında ise, diğer balıkçılık aktiviteleriyle çatışma, tuzak bedenine dipteki diğer kayıp avcılık takımlarının zarar vermesi, balıkçılardan kaynaklanan düşmanca tavırlar, deniz trafiği, yüzdürücülerin iyi bağlanmaması ya da deniz kuşları ve deniz memelilerinin etkileri ile çözülmesi, fırtınalar ve akıntılar ile zemin yapısıdır. Kayıp av araçlarının sucul ortama da birçok olumsuz etkisi vardır. Başlıca zararları, resif alanlarının üzerini örterek, bu bölgelerin canlılar tarafından kullanılamaz hale gelmesi, kirlilik etkisi (balıkçılıktan kaynaklı atıklar ve kurşun kirliliği) ve hayalet avcılıktır. Hayalet ağlar başta olmak üzere denizde unutulmuş veya terk edilmiş avcılık takımları, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizdeki mercanlar için de oldukça ciddi bir tehlike oluşturmaktadır. Balıkçıların kullandığı av araçlarının resiflere takılmasıyla, mercanların yıpranmasına, kırılmasına,

kopmasına, aşınmasına, bazen de tüm resif sisteminin ölümüne sebep olabileceği bildirilmiştir (Al-Jufaili, vd., 1999). Ayrıca 297 tür canlının denizde kaybolan hayalet ağlardan etkilendiği bildirilmiştir (Tekman, vd., 2021). Av araçları kaybolduklarında ilk başta hedef türleri avlamaktadır. Daha sonra kaybolan ağların üzerinde kalan bireyler yem etkisi yaparak etraftaki diğer canlıları da cezbederek hedef olmayan türlerin de yakalanmasına sebep olmaktadır. Ülkemizde hayalet ağların tespiti ve çıkarılması faaliyetlerini daha ayrıntılı ve bölgesel olarak değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Bu kapsamda Edremit Körfezi gibi özellikle kıkırdaklı balıkların üreme bölgesi olması ve önemli balıkçılık sahalarından olması kaybolan ağların belirlenmesi balıkçılık çalışmalarına alt yapı oluşturması ve balıkçılık yönetimine katkı oluşturması için son derece önemlidir.

Denizlerdeki kayıp av araçları denizel ekosistem ve deniz tabanı için kirlilik tiplerinin en tehlikeli olanlarından biridir (Laist, 1996). Edremit Körfezi'nde bulunan önemli balıkçılık ve dalış alanlarından olan Ayvalık Adalar bölgesi deniz tabanı olarak oldukça kayalık alanlara sahiptir. İşte bu sebepten dolayı birçok küçük ölçekli balıkçılık faaliyeti, bu bölge de yoğun olarak yapılmaktadır. Ayrıca bölge de göçmen vakalarının olması nedeni ile ihbar durumunda kısa sürede müdahale edilmesini güçleştirmektedir. Bu durum da kontrolsüz avcılığın artmasına ve buna paralel olarak da hayalet avcılık faaliyetlerinin hız kazanmasına sebebiyet vermektedir. Ülkemiz için balıkçılığın önemli sorunlarından olan kayıp ağlar konusu vakit kaybedilmeden bölgesel olarak ele alınmalıdır. Kayıp ağların tespiti için balıkçılar ve balıkçı kooperatifleri ile görüşmeler yapılmalıdır. Böylece kayıp ağların çevreye verdiği olumsuzluklarının belirlenmesi ve konu ile ilgili gerekli önlemlerin alınması için otoritelerin bilgilendirilmesi büyük önem arz etmektedir. Edremit Körfezi'nde yoğun olarak barınak, çekek yeri ve doğal barınma alanlarının bulunduğu, birçok avcılık takımının kullanıldığı bir bölgedir. Bölgede Edremit ve Ayvalık olmak üzere iki liman başkanlığı bulunmaktadır. Bu çalışmada, Edremit Körfezi'nde bulunan kıyı balıkçılığının genel yapısının ortaya çıkarılması amaçlanarak kullanılan avcılık takımlarının teknik özellikleri ve barınaklara göre av araçlarının sayıları belirlenmiştir. Ayrıca bölgede bulunan balıkçı barınakları, doğal barınakları ve çekek yerlerini kullanan balıkçıların, son 5 balıkçılık sezonunda kaybettiği av araçlarının türlerini, miktarlarını, kayıp nedenlerini ve bu kayıpların yoğun olduğu bölgelerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Balıkçılıkta en büyük ilerlemelerden biri olarak kabul edilen ağ düğümleme makinesinin 1820 yılında İskoçya'da keşfedilmesinden sonra, ağ yapım tekniği eskisine göre daha da kolaylaşmıştır. 1840-1850 yıllarında sonra balık ağlarının yapımında kendir veya kenevir yerine pamuk kullanılmaya başlanmıştır (Sahrhage ve Lundbeck, 1992). 1930'larda ise, sentetik liflerin üretilmesi ile birlikte sonra, on yıl içerisinde çoğu sentetik ip materyali, tuzak av araçlarında kullanılmaya başlanmıştır. Tuzakları, pelajik galsama ağları, troller ve gırgırlar izlemiştir. 1950 yılında poliamid monoflament materyalden yapılmış ilk uzatma ağı üretilmiş, 1960'lı yılların başında, tüm ağlar sentetik materyalden yapılmaya başlamıştır (Sahrhage ve Lundbeck, 1992). Sentetik materyaller suda kalma süresi açısından, olumsuz koşullara daha dayanıklıdır. Bu özelliklerinden dolayı balıkçılıkta geniş bir kullanım alanları olmuştur. Ancak bazı balık tuzakları ve uzatma ağları gibi av araçları, herhangi bir sebeple kaybolmaları durumunda, bazı istenmeyen etkiler ortaya çıkmaktadır. Bu etkilerin başında ise "hayalet avcılık" gelmektedir. Hayalet Ağlar Hayalet ağlar, denizlerde ve okyanuslarda bırakılmış, ıskartaya çıkartılmış ya da kaybolmuş ticari balıkçılık ağlarına ve oltalara verilen genel isimdir. . Av araçları kaybolmalarının ardından hedef türler üzerindeki avcılık faaliyetlerini sürdürürken, yakalanan türleri yemek için ağa veya tuzağa gelen predatörleri de yakalayarak av durumuna düşürmektedir. Bu durum, av aracı suda tamamen parçalanıncaya kadar devam edebilmektedir. Bazı tuzaklarda meydana gelen kanibalizm sonucu ortaya çıkan koku, türleri tuzağın içine çekebilmekte, bazen de tuzağı yuva olarak kullanan balıkların içine girdikten sonra çıkamayarak ölmesi de tuzağın tekrar yemlenmesine ve hayalet avcılığın tekrar tekrar ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Kayıp avcılık takımları ve onların parçaları, deniz ekosistemi için, deniz dibi kirlilik tiplerinin en tehlikeli olanlarından biridir. Yapılan araştırmalara göre, uzatma ağları bulunduğu ortam koşullarına ve materyallerine göre iki aydan sekiz yıla kadar avcılık etkinliğini sürdürebilmektedir. Poliamid (PA) ağ materyali denizel ortamda on yıla kadar dayanabilmektedir. Kimyasal işlem uygulanmamış ahşap tuzaklar iki aya, kimyasal işlem uygulanmış olanlar ise (kimyasal boya ve koruyucular ile boyanmış) iki yıla kadar denizel ortamda bozulmadan kalabilmektedir. İskeletleri demirden ve paslanmaz çelikten, etrafı da vinil kaplanmış gözlerden yapılmış sepetlerin on-onbeş yıl kadar dayanabildiği bildirilmektedir. Özellikle son gelişmelerle, plastik sepetler on-otuz yıla kadar suda bozulmadan iyi koşullarda kalabilmektedir (Smolowitz, 1978b; Laist, 1995). Hayalet ağlar sucul yaşamı ciddi şekilde tehdit etmektedir. Her yıl milyonlarca deniz canlısı bu ağlara takılarak, dolanarak hayatlarını kaybetmektedir. Kabuklu deniz canlıları, balinalar,

kaplumbağalar, yunuslar, kuşlar ve köpek balıkları bir çok canlıdan bazıları olarak örnek gösterilebilir. Tahmini olarak hayalet ağlar balık popülasyonunun %10'unun kaybına sebep olmaktadır. Sadece bununla kalmayarak, mercan resiflerine dolanan ağlar burada mercanların ölmesine, parazit ve istilacı türlerin bu resifleri işgaline sebep olmaktadır. Ayrıca bu ağlar, iyi yönetilebilen, korunan balıkçılığın sürdürülebilirliğine de zarar vermektedir. Balıkçı teknelerine dolanmakta ya da ekonomik değeri olan türleri öldürmektedir. Ayrıca sahillerin doğal güzelliğini bozmakta, yüksek temizleme maliyetleri doğurmakta, bu maliyetler ile turizmi ve dalış endüstrisini etkilemektedir. Hayalet ağlar genellikle petrol türevi, plastik malzemelerden üretilmektedir. Bu da bozulmadan, herhangi bir hasar almadan yıllarca kalacağı anlamına gelir. Hayalet ağların ölümcül etkileri, denize atıldıkları noktaların çok uzağında görülebilmektedir. Okyanus akıntıları ile yıllarca farklı noktalara seyahat ederek ulaştıkları noktalarda ya da izledikleri rotalarda birçok canlının sonu anlamına gelmektedir.

Bu yolculuk sırasında birçok balık ve diğer deniz canlılarını yakaladıkları için bu olay hayalet balıkçılık olarak isimlendirilir. Yakalanan canlının yorulmasına, boğulmasına, açlıktan ölmesine ya da bir uzvunu kaybederek ki bu yüzememesine sebep olduğundan yine açlık vb. Şekilde ölmesine sebep olmaktadır. Bu ağlara yakalanan küçük türler yem olarak daha büyük avcı türleri (yunuslar, köpek balıkları, kaplumbağalar) çekmekte ve onların da ağa takılmasına sebep olmaktadır. Yaşamı tahrip eden bu döngü on yıllarca sürebilmektedir. Bu döngüyü şu şekilde anlatabiliriz; üzerindeki canlılar ile ağırlaşan hayalet ağ okyanus dibine çöküyor, okyanus dibinde yaşayan küçük canlılar bu ağa takılmış canlılar ile besleniyor. Ağ tekrar hafiflediğinde yüzeye çıkıyor ve seyahatine devam ediyor. Bu korkunç döngü yeni nesil ağların dayanıklılığından ve bozulmamasından kaynaklı olarak maalesef sürekli devam ediyor. Avcılık takımlarının kaybolma nedenleri; hava koşulları (fırtınalar, akıntılar ve buz hareketleri), dip engelleri (batık gemi enkazları), gemi seyrüsefer durumu, balıkçılık aktiviteleriyle çatışma, insan hataları (işaret şamandıralarının iyi bağlanmaması), deniz kuşları ve büyük canlıların etkileri (kuşların şamandıra iplerini gagalayarak kesmesi veya çözmesi, büyük canlıların ağa yakalanarak ağı sürüklemeleri (yunus, manta, balina, fok...v.b.), bazı balıkçıların kişisel çekişmelerden dolayı birbirine zarar amaçlı olarak işaret şamandırası iplerini kesmeleri, dip halatlarının diğer kayıp takımlar tarafından kesilmesi ve donam hataları ile ilişkilendirilmiştir (Bowen, 1961; Smolowitz, 1978; Sutherland vd., 1983, von Brandt, 1984; High, 1985; Breen, 1987; Laist, 1995). Tüm balıkçılık takımlarında kaybolma ihtimali vardır. Ancak, özellikle trol ve sürükleme ağları gibi aktif avcılık takımları kaybolduklarında av etkinliği gerçekleştiremezler. Diğer taraftan, pasif olarak kullanılan, özellikle uzatma ağları ve tuzaklar kısa vadede önemli derecede etkili bir şekilde balık avlamaya devam etmektedir

(Carr vd.,1992; Kaiser vd., 1996). Dünya genelinde yıllık kayıp tuzak oranının, kullanılan tuzak sayısının %10-30'u arasında değiştiği bildirilmiştir (Laist, 1995). Abdi'nin Atlantik kıyısında, Amerikan ıstakozu (Homarus americanus Edwards, 1837) avcılığında, toplam kullanılan açık deniz tuzaklarının kayıp oranının %20-30 ve kıyı bölgelerdeki kayıp oranının ise %5-10 olduğu tahmin edilmiştir (Smolowitz, 1978). 1984 yılında 2834 dungeness yengeci (Cancer magister Dana, 1852) tuzağının kullanıldığı Fraser Nehri'nde %11 (Breen, 1987); 1975 – 1976 yılında, 6577 dungeness yengeci tuzağının kullanıldığı Columbia Nehri havzasında %18 (Durkin vd., 1984); 1978 yılında 420.000 – 630.000 tuzağın kullanıldığı New England Amerikan ıstakozu balıkçılığında %20 –30 (Smolowitz, 1978) oranında kayıp meydana geldiği tahmin edilmiştir. Uzatma ağları için kayıp oranları çok daha az bilinmektedir. Dünya genelinde galsama ağları balıkçılığında her yıl %1 oranında kayıp meydana geldiği bildirilmiştir (Natural Resources Consultants Inc., 1990' a atfen Laist, 1995). Newfoundland'ta her yıl 5000 morina (*Gadus morhua* L., 1758) galsama ağının kaybolduğu Kanada balıkçılığında kayıp galsama ağlarının yakalama oranlarının, bu ağlar ile yapılan avcılığın %15'ini teşkil ettiği tahmin edilmiştir (Cooper vd., 1988). Her yıl ortalama 8000 galsama ağının kaybolduğu, Kanada Atlantik kıyısı balıkçılığında 3000- 30000 ton arasında dip balığının telef olduğu tahmin edilmiştir (Anon, 1995; Cophin ve ark., 1995). Avcılık sahalarında yapılan kayıp ağları geri alma çalışmalarında, kanca çekilerek 148 ve 167 kayıp ağ sırasıyla, 48,3 ve 53,5 saat çalışan iki tekne tarafından ele geçirilmiştir (Way, 1977). Yine 64 mil²'lik demersal galsama ağı avcılığı yapılan bir bank alanında 2240 adet kayıp ağ bulunduğu tahmin edilmiştir (Carr ve Cooper, 1987). 1977 ve 1983 yılları arasında British Columbia siyah morina (*Anoplopoma fimbria* Pallas,1814) avcılığında, pazara sunulan üretimin %7,5 – 30 'u arasında bir oranda kayıp ağlar tarafından telef edildiği bildirilmiştir (Scarsbrook vd., 1988). Uzatma ağlarının yaygın olarak kullanıldığı ülkemizde, problemin ne derecede olduğu hakkında çok az çalışma mevcuttur. Balıkçılar ile yapılan ikili görüşmelerde, oldukça fazla ağ kaybının olduğu aktarılmaktadır. Özellikle yasadışı trol takımlarının, uzatma ağlarını sürükleyerek, kaybolmasına neden oldukları söz konusu kişiler tarafından beyan edilmiştir. Dalış işleriyle uğraşan kişi ve kuruluşlar da dalış yaptıkları bölgelerde bu gibi ağlara sıkça rastladıklarını ve bunların üzerinde canlı ve ölü balıklar olduğunu bildirmişlerdir. Muğla ili Bodrum, Marmaris ve Gökova yöresindeki balıkçıların, eski ve gözden çıkarılmış, sinarit (*Dentex dentex* L. 1758) avcılığında kullanılan uzatma ağlarını, kayalık bölgelerde trança (*Dentex gibbosus* L., 1758) avlamak amacıyla kullandıkları ve pek çok ağın kayalara dolanarak dipte kaldığı, aynı bölgede dalış yapan dalgıçların da bu ağların görüntülerini çektiklerini, bu görüntülerde ağlar üzerinde canlı ve ölü balıkların bulunduğu yöre balıkçıları

tarafından ifade edilmiştir. Benzer şekilde, Karadeniz'de şiddetli fırtınalar sonucunda kalkan ağlarının kaybolduğu söylenmektedir. Özellikle, Ege Denizi'nde yapılan ıstakoz avcılığında, uzatma ağlarının ıstakozların yaşama alanlarının kayalık bölgeler olmasından dolayı, dipteki kayalara dokunarak fazla miktarda dipte kaldığı, bölgede dalış yapan dalgıçlar tarafından söylenmiştir. Türkiye'de büyük pelajik uzatma ağları, kılıç (*Xiphias gladius* L., 1758) avcılığında kullanılmaktadır. Çanakkale ili, Ayvacık ilçesi, Sivrice mevkiinde her yıl 3-4 pelajik uzatma ağı kaybolma vakası meydana geldiği balıkçılar tarafından söylenmiştir. Bunların kaybolma nedenlerinin ise, dev mantaların (*Mobula mobular* Bonneterrre,1788) ağa yakalanarak, ağları dibe batırması ya da ağların akıntı ile sürüklenerek komşu devletin karasularına geçmesidir. Bu çalışmada, Edremit Körfezi'nde kayıp ağ problemi, nedenleri ve kayıp ağ yoğunluğunun olduğu bölgelerin tespit edilmesinin yanında, farklı materyallere sahip uzatma ağlarının hayalet avcılıktaki rolünün belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, ağ mono ve multiflament ağların kaybolduktan sonraki hayalet avcılık ömürlerinin belirlenmesi ve bu konuda balıkçılık yönetimine öneriler getirilmesi çalışmanın diğer bir amacıdır.

2.1. Çözüm Önerileri

Bu probleme kolay ve hemen uygunalabilir bir çözüm olmamakla birlikte, balıkçıların doğacak zararlar hakkında eğitimi, avlanma ekipmanlarına GPS entegrasyonu, balıkçı limanlarına atık kabul tesisleri ya da geri dönüşüm tesisleri yaparak hasarlı ekipmanların toplanması, sürdürülebilir yöntemlere yönelmek, balık av malzemelerinin tasarımını değiştirerek ıskartaya çıktığında ya da bir şekilde denizlerde kaybolduğunda doğal yaşama zarar vermeyecek şekilde üretimi uzun vadede çözüm olarak görülmektedir. Hali hazırda birçok noktada bu konu ile alakalı olarak organizasyonlar oluşturularak mücadele başlatılmıştır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

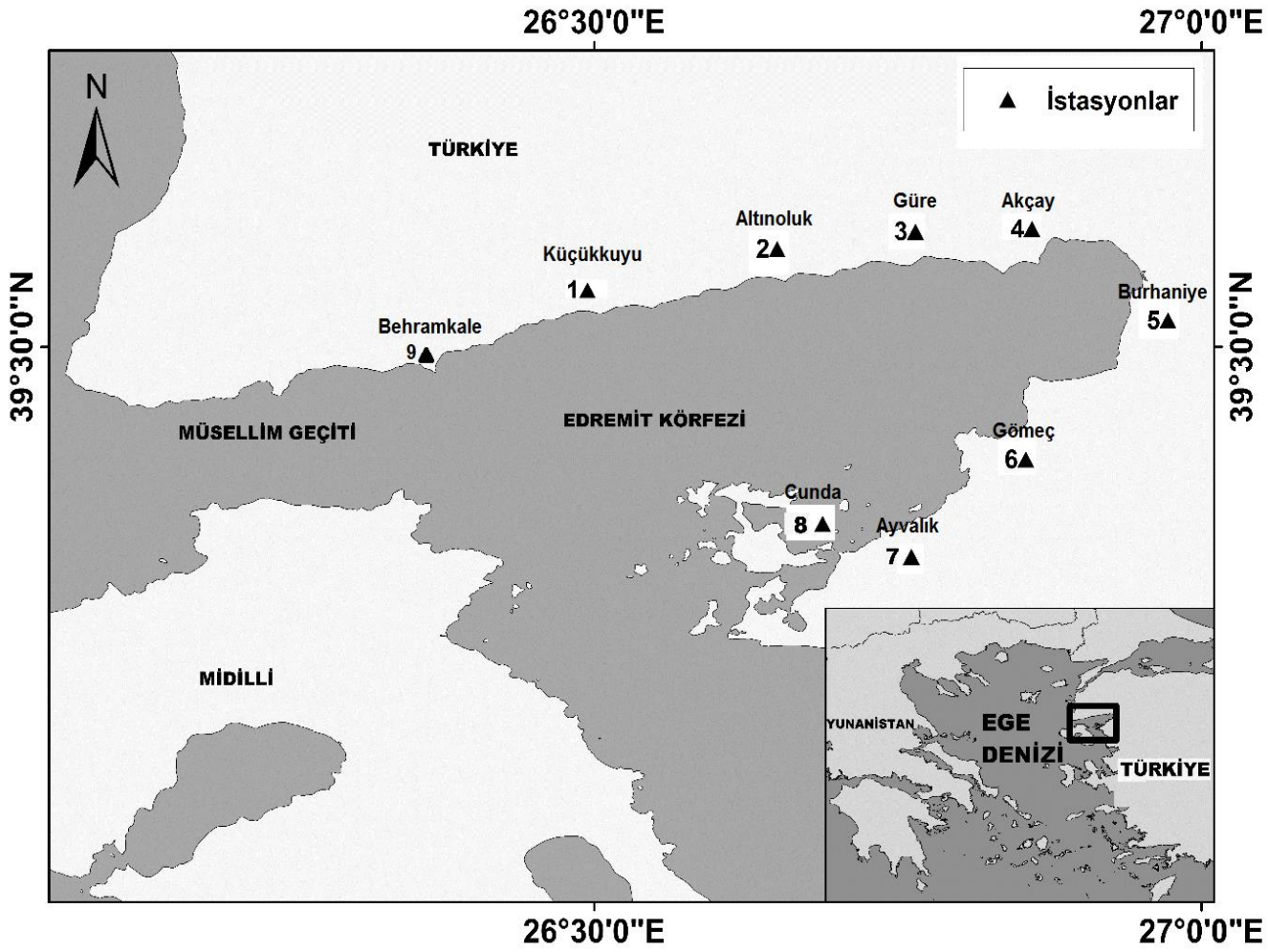
3.1. Gereç

Çalışma, Edremit Körfezi içinde bulunan balıkçı barınakları, çekek yerleri ve doğal barınakları kullanan balıkçıların, son 5 balıkçılık sezonunda kaybettiği av araçlarının türleri, miktarları, bu kayıpların yoğun olduğu bölgeler ile kayıp nedenlerini ve kullanılan av araçlarının teknik özelliklerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Bölge balıkçıları ve balıkçı kooperatifi başkanları ile iki aşamalı anket çalışması yapılmıştır. Anket yapılan yerlerde ilk önce çalışma ve kayıp av araçlarının etkileri hakkında kısaca bilgi verilmiştir. Daha sonra balıkçılara kullanılan av araçlarının türleri, miktarları, nasıl ve nerede kaybettikleri gibi sorular yöneltilmiştir. Son olarak, balıkçılarla belirlenen ve dalış limitlerine uygun olarak seçilen istasyonlara dalışlar yapılarak; kaybolan av araçları çıkarılarak geri dönüşüme kazandırılmıştır.

3.1.1. Anket Çalışması

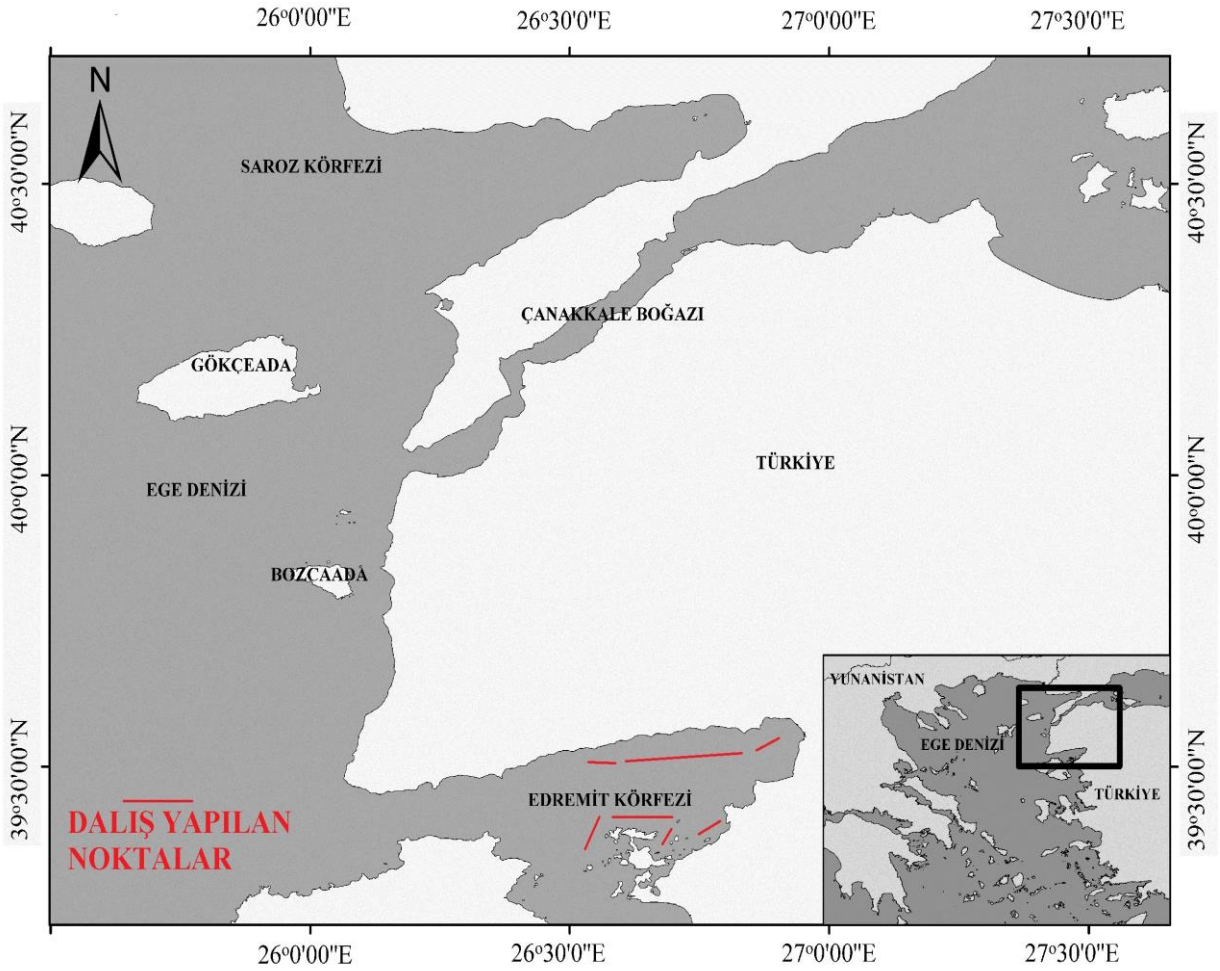
Çalışmada yapılan anket çalışması sırasında bölgedeki Ayvalık (Merkez), Ayvalık (Cunda), Gömeç, Burhaniye (Ören), Akçay, Güre, Altınoluk, Küçükkuyu, Behramkale (Asos) olmak üzere balıkçı barınaklarının tamamına ulaşılarak kooperatif başkanları, kooperatif yönetim üyeleri ve avcılık yapan balıkçılardan bilgi alınmıştır. Toplamda 256 balıkçı ile anket yapılmıştır. 39 balıkçıdan kaybolan ağların yerleri ile ilgili veri elde edilmiştir. Çalışmada son 5 balıkçılık sezonunda hangi avcılık takımlarından ne kadar kaybolduğu öncelikli olarak bulunmuştur. Bunun yanında balıkçıların kullandığı av araçlarının teknik özellikleri de belirlenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Edremit Körfezi'nde anket çalışması yapılan alanlar.

3.1.2. Çalışma Alanı

Edremit Körfezi'nde (Altınoluk Resif Sistemi ve Ayvalık Adalar Bölgesi) kayıp av araçlarının incelenmesi için balıkçılar ile gerçekleştirilen anketler neticesinde kullanılan av araçlarının özellikleri belirlendikten sonra kaybolan ağların yer tespiti balıkçıların beyanatları doğrultusunda dalışa uygun belirlenen 36 istasyonda ve uygun dalış limitlerinde 184 dalış operasyonu (1 dalgıç 1 operasyon) gerçekleştirilerek yürütülmüştür (Şekil 2).



Şekil 2. Edremit Körfezi'nde dalış yapılan alanlar.

Dalışlar Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesine bağlı R/V ÇOMU-1 araştırma gemisi ile gerçekleştirilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. (R/V ÇOMU-1) Araştırma Gemisi (Boy 18m, Genişlik 7,5m, Saç Materyal, Makine gücü 285HP)

3.1.3. Balıkçı Barınakları

Çalışmanın gerçekleştirildiği 9 balıkçı barınağının bir kısmına karadan ulaşım sağlanmış iken bir kısmına ise deniz yolu ile ulaşım gerçekleştirilmiştir. Çalışma bölgesinde anket yapılan balıkçı barınakları Tablo'1 de verilmiştir.

Tablo 1. Edremit Körfezi balıkçı barınaklarının listesi (TOB, 2021)

BALIKÇI BARINAKLARI	
1	Balıkesir Küçükkuyu Balıkçı Barınağı
2	Balıkesir Altınoluk Balıkçı Barınağı
3	Balıkesir Güre Barınma Yeri
4	Balıkesir Akçay Barınma Yeri
5	Balıkesir Burhaniye Barınma Yeri
6	Balıkesir Gömeç Barınma Yeri
7	Balıkesir Ayvalık (Merkez) Barınma Yeri
8	Balıkesir Ayvalık (Cunda-Alibey Adası) Balıkçı Barınağı
9	Balıkesir Behramkale Barınağı

3.2.Yöntem

3.2.1. Örnekleme Yöntemi

Hayalet ağları arama ve denizden çıkarmak için dalgıçlar 2'li, 3'lü ve 4'lü gruplar halinde dalışlar gerçekleştirmişlerdir. Her grubun yaptığı dalış, 1 dalış operasyonu olarak sayılmıştır. Dalgıçların bölgede taradıkları alanlar, bir operasyonda dalan kişi sayısı ile bir dalgıcın taradığı alan çarpılarak, yaklaşık olarak hesaplanmıştır.

Çalışma yöntemi olarak, belirlenen 10 istasyonda, deniz temizliği kapsamında hayalet ağları arama ve çıkarma işlemleri gerçekleştirilmiştir. Dalış yapılacak noktalarda, Birleşmiş Milletler Çevre programına (UNEP, 2009) uygun olarak, 2 metre aralıklar ile dalgıçlar dizilmiştir (Görüş mesafesine göre dalgıçların arasındaki mesafe değişim göstermektedir).

Dalgıçların belirlenen bölgede taradıkları alan= Dalgıç sayısı * Dalgıcın taradığı alan
Dalgıcın taradığı alan = Dalgıçların arasındaki mesafe * Su altında gidilen mesafe

ile tespit edilmiştir. (Taranan alan; görüş mesafesi, dip zamanı ve dalış derinliğine bağlı olarak değişmektedir).

Sualtı incelemeleri sırasında hayalet ağlar ve av araçları ilk olarak su altı kameraları ile görüntülenmiştir. Hayalet ağların küçük boyutta olanları, eldiven ile dalgıçlar tarafından çuvallara toplanmıştır. Çuvala alınamayan daha büyük boyuttaki av araçları ise kaldırma balonu kullanılarak su üstüne çıkarılmış ve tekneye alınmıştır. Çok daha büyük boyuttaki av

araçları ise dalgıçlar tarafından takıldıkları yerden kurtarılmış ve markalandıktan sonra teknedeki ırgat yardımı ile karaya alınmaları sağlanmıştır. Toplama tamamlandıktan sonra, tekneye alınan hayalet ağların üzerindeki canlılar denize geri salınmıştır. Av araçlarının ölçümleri yapılarak miktarları belirlenmiştir. Böylelikle tüm noktalar için çıkarılan av araçlarının miktarları hesaplanmıştır.

4. BULGULAR

4.1 Edremit Körfezi Kıyı Balıkçılığının Genel Yapısı

Ege Denizi'nin kuzeyindeki Edremit Körfezi birçok tür için önemli yaşam ve balıkçılık alanıdır. Körfezin besince zengin sularla beslenmesi, dip balıklarının bu sularda yoğun olarak bulunmasını sağlamaktadır. Körfezin önemli balıkçılık alanlarının Babakale, Sivrice, Assos, Küçükkuyu, Altınoluk, Güre, Ören ve Ayvalık olduğu bildirilmiştir. Edremit Körfezi, dip yapısının düz olması ve su derinliğinin fazla olmaması nedeniyle geleneksel küçük ölçekli balıkçılık için oldukça uygundur. Bunun yanısıra büyük ölçekli trol ve gırgır takımları da zaman zaman faaliyet göstermektedir. Edremit Körfezi, dip yapısının düzgün ve su derinliğinin uygun olması, bakımından uzatma ağları ile avcılığa son derece elverişlidir. Hayalet ağlar denildiğinde de en tehlikeli av araçları uzatma ağlarıdır. Körfez hem Balıkesir hem de Çanakkale illerini kapsamaktadır. Edremit Körfezi için bazı su ürünleri kooperatifleri ve üye sayılarına bakıldığında en büyük kooperatif S.S. Ayvalık Su Ürünleri Kooperatifidir (Tablo 2).

Tablo 2. Edremit Körfezi Su ürünleri kooperatifleri ve üye sayıları.

Kooperatif Adı	**İli**	**Kur.Yılı**	**Üye Sayısı**
S.S.Babakale Köyü Su Ür.Koop.	Çanakkale	1994	24
S.S.Bektaş-Balabanlı-Korubaşı Köyleri Su Ür. Koop.	Çanakkale	1992	19
S.S.Küçükkuyu Beldesi Su Ür. Koop.	Çanakkale	2004	33
S.S.Altınoluk Su Ür. Koop.	Balıkesir	2002	30
S.S.Burhaniye Merkez-Şarköy-Taylıeli Su Ür. Koop.	Balıkesir	1992	38
S.S.Ayvalık Su Ür. Koop.	Balıkesir	1992	104

Tablo 3. Edremit Körfezi balıkçı barınakları ve özellikleri (Anon. 2004).

İli	Barınağın Adı	İnşa Tarihi	Mendirek Boyu (m)	Kiralayan Kuruluş	Barındırdığı Balıkçı Teknesi Sayısı
Çanakkale	Babakale	1989	575	Kiralanmamış	110
Çanakkale	Küçükkuyu	1981-87	450	Belediye	200
Balıkesir	Altınoluk	1977-80	266	Su.Ür. Koop.	100
Balıkesir	Ören*	1991-	500	Belediye	75
Balıkesir	Alibey Adası	1975-84	396	Su.Ür. Koop.	170

**Kooperatif beyanı*

4.2 Edremit Körfezi'nde Yapılan Anket Çalışmaları

Çalışma alanında Tarım ve Orman Bakanlığı'nın Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlükleri ve Su Ürünleri Kooperatifleri ile görüşmeler doğrultusunda 399 ticari tekne olduğu belirlenmiştir. Çalışmada Edremit Körfezi'ndeki liman ve balıkçı barınaklarında bulunan ticari balıkçıların av araçlarının teknik ve yapısal özelliklerini belirlemek için anket çalışmalarının tamamı yerinde ve yüz yüze olmak üzere çalışma ekibi ile gerçekleştirilmiştir.

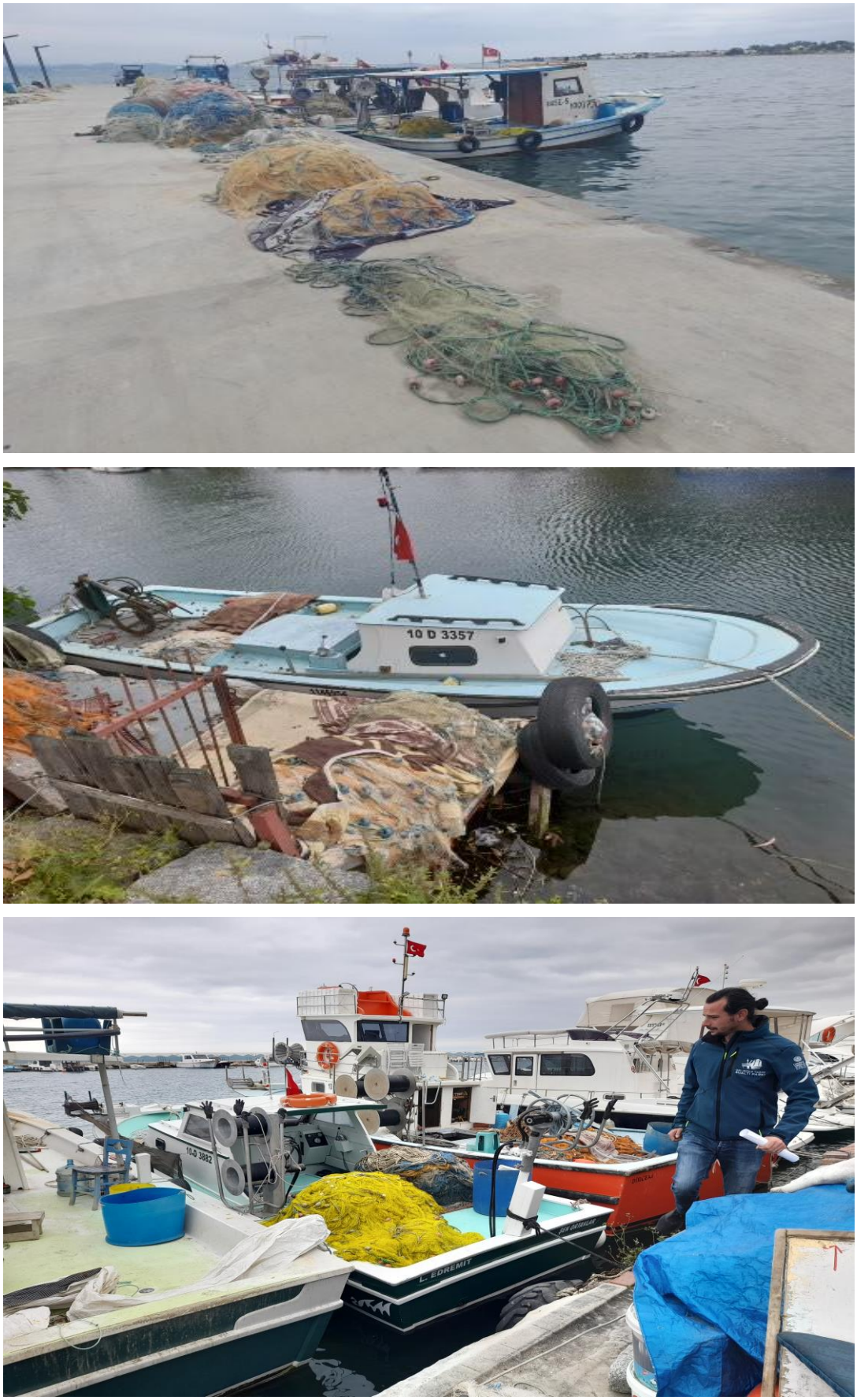
Edremit Körfezi'nde bulunan balıkçı barınakları ve kooperatif başkanları ile Ayvalık (Merkez), Ayvalık (Cunda), Gömeç, Burhaniye (Ören), Akçay, Güre, Altınoluk, Küçükkuyu, Behramkale (Asos) olmak üzere 9 farklı alanda, 399 ticari tekne içerisinden 256 kişi ile anket yapılmıştır (Şekil 4-26).



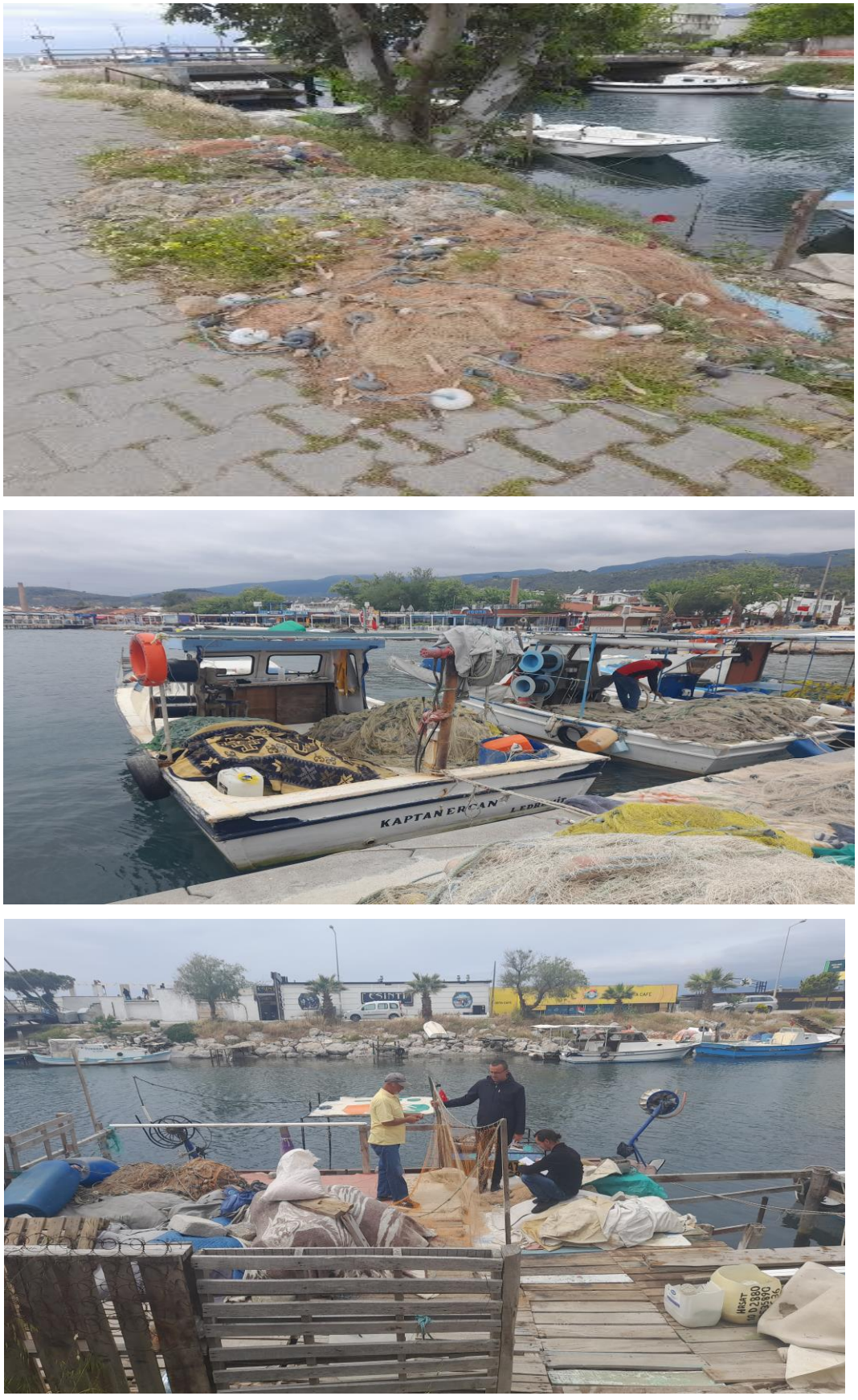
Şekil 4-6. Balıkçılar ile anket yapılma süreci (Balıkesir/Ayvalık Merkez)



Şekil 7. Balıkçılar ile anket yapılma süreci (Balıkesir/Akçay)



Şekil 8-10. Balıkçılar ile anket yapılma süreci (Balıkesir/Ayvalık Cunda Adası)



Şekil 11-13. Balıkçılar ile anket yapılma süreci (Balıkesir/Akçay)



Şekil 14-16. Balıkçılar ile anket yapılma süreci (Balıkesir/Gömeç)







Şekil 17-19. Balıkçılar ile anket yapılma süreci (Balıkesir/Ayvalık Cunda Adası)







Şekil 20-22. Balıkçılar ile anket yapılma süreci (Balıkesir/Burhaniye)



Şekil 23-26. Balıkçılar ile anket yapılma süreci Behramkale (Assos), Küçük kuyu, Altınoluk

4.3 Edremit Körfezi'nde Kullanılan Av Araçlarının Teknik Özellikleri

Anket çalışmalarının tamamlanmasının ardından bölgede avcılık yapan balıkçıların kullandığı uzatma ağlarının, alamana ağlarının ve paragat takımlarının teknik özellikleri tespit edilmiştir (Tablo 4-6).

Çalışma kapsamında Edremit Körfezi'nde küçük ölçekli balıkçılar ile yapılan anketler neticesinde farklı özelliklere sahip farklı iğne boyutunda 3 adet ince ve 4 adet kalın paragat takımı kullanıldığı belirlenmiştir. Uzatma ağları değerlendirildiğinde ise farklı özelliklerde 1 adet karides ağı, 1 adet zargana ağı, 1 adet dil ağı, 1 adet bırakma ağı, 1 adet bakalyaro ağı, 3 adet alamana ağı, 7 adet voli ağı, 2 adet köpekbalığı ağı, 4 uskumru-kolyoz ağı, 6 adet mezgit ağı, 8 adet kupes ve 1 adet sardalya ağı ile 17 adet marya ağının kullanıldığı tespit edilmiştir.

Bölgede kullanılan av araçlarından paragat ve uzatma ağı takımlarının teknik ve yapısal detaylı özellikleri Tablo 4, 5, 6 ve 7'de gösterilmektedir (Öztekin ve ark, 2024).

Edremit Körfezi'nde kullanılan paragat takımlarının teknik özellikleri incelendiğinde, bölgedeki balıkçıların tamamının paragat yapımında monofilament misina materyal kullandığı belirlenmiştir. Ancak bölgeler arasında paragat ile hedeflenen türler değişiklik gösterebildiği için kullanılan beden ve köstek kalınlıkları ile kullanılacak yemin canlı ya da ölü yem olmasına göre iki köstek arası mesafe, iğne numarası gibi özellikler değişmektedir. Körfezde kullanılan en ince paragatın bedeninin kalınlığı 0,40 mm, en kalın paragatın bedeninin kalınlığı ise 1,20 mm olarak belirlenmiştir. Bölgede kullanılan paragatlarda en ince köstek kalınlığı 0,40 mm, en kalın köstek kalınlığı 0,80 mm tespit edilmiştir. Kullanılan köstekler genellikle 1 kulaç (1,83 metre) uzunluğundadır. Yalnızca Güre bölgesinde kalın paragatlarda 1,5 kulaç köstek boyu kullanıldığı belirlenmiştir. Kullanılan iğne büyüklükleri ise 5-12 numara arasında değişmektedir (Tablo 4) (Öztekin ve ark, 2024).

Tablo 4. Edremit Körfezi'nde kullanılan paragat takımlarının teknik özellikleri (Öztekin ve ark, 2024).

Paragat adı	Bölge	Paragat beden tipi	Paragat beden kalınlığı (mm)	Paragat iğne numarası	İki köstek arası mesafe (kulaç)	Köstek kalınlığı (mm)	Köstek boyu (kulaç)
Kalın 1	Altınoluk	Misina	0,80-1,20	8-10	7	0,80	1
İnce 1	Altınoluk	Misina	0,60-0,90	11	4	0,60	1
İnce 2	Ayvalık-Cunda	Misina	0,40-0,70	10-12	4	0,60	1
Kalın 2	Ayvalık	Misina	1,00	8	5-7	0,80	1
İnce 3	Burhaniye	Misina	0,60	13	5	0,50	1
Kalın 3	Burhaniye	Misina	0,60	8	1	0,40	1
Kalın 4	Güre	Misina	0,80-1,00	5-6	6	0,60	1,5

Edremit Körfezi'nde yoğun olarak barbun ağı kullanıldığı belirlenmiştir. Barbun ağları incelendiğinde tercih edilen göz genişliklerinin 18-22 mm, ağ göz yüksekliklerinin 30-50 ve tor ip kalınlıklarının 210d/2-3 numara olduğu belirlenmiştir. Sadece Altınoluk bölgesinde barbun ağlarında fanyalı (100 mm) kullanımı görülmüştür. Küçükkuyu ve Ayvalık bölgeleri dışındaki alanlarda barbun avcılığında misina ağ kullanımının olmadığı belirlenmiştir.

Körfezde barbun ağlarında 2-3 numara mantar tercih edildiği tespit edilmiştir. Batırıcı olarak kullanılan kurşunların 40-50 gr arasında değiştiği, Gömeç bölgesinde 30 gr kurşunların da kullanıldığı belirlenmiştir. Mantar ve kurşun yakada 4-5 numara halat kullanılırken, Ayvalık ve Gömeç'te kurşun yakada 3,5 numara halat da kullanıldığı tespit edilmiştir. Kurşun ve mantar yakalarda koşma ipi olarak 2-3-3,5-4 numara halatlar tercih edilmektedir. Barbun ağlarında mantar yaka donamının 3 boş 1 doludan, 6 boş 1 doluya değiştiği; kurşun yakada ise 2 boş 1 doludan, 5 boş 1 doluya kadar değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Ağların yükseklik göz sayılarının 20-50 arasında değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Donam faktörünün ise bölgelere göre 0,26 ile 0,50 arasında değiştiği belirlenmiştir (Tablo 5) (Öztekin vd, 2024).

Edremit Körfezi'nde kullanılan marya ağlarının teknik özelliklerine bakıldığında küçük ölçekli balıkçılar tarafından kullanılan marya ağlarının ağ göz genişliğinin 25 mm ile 42 mm, tor ağı göz yüksekliğinin 40-60, fanya göz genişliğinin 110-180, fanya ağı göz yüksekliğinin ise 4,5-7 aralığında olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra ağların yapımında kullanılan ip kalınlıkları, kurşun ve mantar miktarları gibi özellikleri incelendiğinde, kullanılan marya ağlarının körfezdeki bölgelerde belirli bir standarta sahip olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 6) (Öztekin vd., 2024).

Edremit Körfezi'nde çeşitli liman ve balıkçı barınaklarında yapılan anketler incelendiğinde teknik ve yapısal özelliklerinde bölgelere göre farklılıklar bulunan sardalya, kupes, dil, bakalyaro, kolyoz/uskumru, kıyı bırakma, voli, alamana, zargana, karides, köpek balığı ve mezgit ağlarının bölgedeki küçük ölçekli balıkçılar tarafından kullanıldığı belirlenmiştir. Farklı özelliklerdeki her bir ağın kullanıldığı bölgelere göre detaylı teknik ve yapısal özellikleri Tablo 7'de sunulmaktadır (Öztekin vd., 2024).

Tablo 5. Edremit Körfezi'nde kullanılan barbun ağlarının teknik özellikleri (Öztekin vd., 2024).

Ağ Adı	Bölge	Göz Gen	Fanya Göz Gen	Mant No	Kurş Ağ	Mant Yaka No	Kurş Yaka No	Mant Yaka Don	Kurş Yaka Don	Tor Ağ İp Kal	Fan İp Kal	Der Göz Say	Der Fan Göz Say	Mant Yaka Koşma İp No	Kurş Yaka Koşma İp No	E	Çakoda Göz sayısı	Çako Boyu
Barbun 1	Behramkale	20		2	40	4	4	4B1D	3B1D	2		40		2	4	0,50	5	100
Barbun2	Küçükkuyu	20		3	50	4-5	4	3B1D	3B1D	2		50		3	4	0,375-0,50	6	90-120
Barbun3	Küçükkuyu	22		3	50	5	4-5	6B1D	3B1D	2		40		3	4	0,29	7	88
Barbun4	Küçükkuyu	20-22		3	50	5	4-5	6B1D	3B1D	Mono 0,18		40-50		3	4	0,45	5	90-99
Barbun5	Altınoluk	18-20		3	40-50	4	4	4B1D	4B1D	2		20-35		2	3	0,42	6	90-100
Barbun6	Altınoluk	20	100	2	40	4	4	4B1D	4B1D	2	6	30	6	2	3	0,5	6	120
Barbun7	Güre	18		2-3	40-50	5-4	4	5B1D, 6B1D	4B1D, 3B1D, 2B1D	2		40-50		3-3,5-4	3-4	0,37-0,56	6	80-120
Barbun8	Güre	20		2	40-50	5-4	4	4B1D	5B1D, 4B1D	2		40-50		3-4	3-4	0,29-0,33	6-7	80
Barbun9	Edremit	18-20		2	50	4	3	4B1D	3B1D	2		50		3	3	0,33-0,37	6	80
Barbun10	Burhaniye	18-20-22		2	50	4	3	4B1D	3B1D	2		50		3	3	0,29-0,31-0,35	7	88
Barbun11	Ayvalık	20		2	50	5	4	4B1D	4B1D	2-3		33			4	0,5	4	80
Barbun12	Ayvalık	21		2	50	4	3,5	5B1D	4B1D	2		35			4	0,38-0,42	5	80-88
Barbun13	Ayvalık	20-22		2	50	5	4	4B1D	4B1D	Mono 0,18		33			4	0,5	4	80-88
Barbun14	Akçay	18-20		2	50	4	4	5B1D	5B1D	3		40		3	3	0,23-0,46	6	50-100
Barbun15	Ayvalık	22		2-3	50	5	4	4B1D	4B1D	3		30-40			4	0,30-0,33	6	80-88
Barbun16	Gömeç	20-22		2	30-40-50	4	3,5-4	5B1D	4B1D, 3B1D	2		40		3	3	0,36-0,4	5	80

Tablo 6. Edremit Körfezi'nde kullanılan marya ağlarının teknik özellikleri (Öztekin ve ark, 2024).

Ağ Adı	Bölge	Göz Gen	Fanya Göz Gen	Mant No	Kurş Ağ	Mant Yaka No	Kurş Yaka No	Mant Yaka Don	Kurş Yaka Don	Tor Ağ İp Kal	Fan İp Kal	Der Göz Say	Der Fan Göz Say	Mant Yaka Koşma İp No	Kurş Yaka Koşma İp No	E	Çakoda Göz sayısı	Çako Boyu
Marya1	Behramkale	25	110	2	50	4	4	7B1D	4B1D	4	9	60	7	3	4	0,43	4lü 3lü	75
Marya2	Behramkale	36	160	3	50	5	4	4B1D	2B1D	6	9	50	5	4	4	0,50	3lü 2li	90
Marya3	Behramkale	42	160	3	50	5	4	7B1D	4B1D	6	9	50	6	3	4	0,50	3lü 2li	105
Marya4	Güre	40	140	2	50	5	5	5B1D	4B1D	4	6	50	6,5	4	4	0,47	4	150
Marya5	Güre	36	140	2-3	50	5	5-4	5B1D 4B1D	5B1D 4B1D	3-4	6	50	6,5	3	3	0,49-0,52	4	140-150
Marya6	Güre	30	140	2	50	5	5	5B1D	5B1D	3	6	50	6,5	4	4	0,63	4	150
Marya7	Akçay	36	180	3	50	4	4	5B1D	5B1D	4	9	60	4,5	3	3	0,52	4	150
Marya8	Burhaniye	36	160	2	50	6	4	6B1D	3B1D	4	9	40	4,5		3	0,50	4	144
Marya9	Burhaniye	36	160	4	50	6	4	6B1D	3B1D	4	9	40	4,5		3	0,50	4	144
Marya10	Ayvalık	36	140	3	50	5	4-5-6	4B1D	4B1D	4	6	40	5,5		4	0,50	4	144
Marya11	Edremit	32	140	3	50	5	4	6B1D	3B1D	3	6	40	4,5		3	0,50	4	128
Marya12	Edremit	36	160	2	50	6	4	6B1D	3B1D	4	9	40	4,5		3	0,50	4	144
Marya13	Edremit	40	180	4	50	3	4	5B1D	4B1D	3-4-6	6	40-50	5-5,5	3,5	4	0,38	5	150
Marya14	Cunda	32	160	3	50	6	4	5B1D	2B1D	3	4	40-50	6		4	0,56	4	144
Marya15	Cunda	36	160	3	50	5	4	5B1D	4B1D	4-6	6	40	5,5	2,5	2,5	0,50	4	144
Marya16	Gömeç	36	180	4	30-40-50	2-3	4	5B1D	5B1D 4B1D	3-4-6	6	40-50	5-5,5	3,5	4	0,42	5	150
Marya17	Gömeç	40	180	4	50	3	4	5B1D	4B1D	3-4-6	6	40-50	5-5,5	3,5	4	0,38	5	150

Tablo 7. Edremit Körfezi'nde kullanılan diğer ağların teknik özellikleri (Öztekin ve ark, 2024).

Ağ Adı	Bölge	Göz Gen	Fanya Göz Gen	Mant No	Kurş Ağ	Mant Yaka No	Kurş Yaka No	Mant Yaka Don	Kurş Yaka Don	Tor Ağ İp Kal	Fan İp Kal	Der Göz Say	Der Fan Göz Say	Mant Yaka Koşma İp No	Kurş Yaka Koşma İp No	E	Çakoda Göz Sayısı (adet)	Çako Boyu (mm)
Sardalya1	Küçükkuyu	12,7		6	50	9	9	5B1D	3 kulaçta 1,5 kg taş	4		100x8		2,5	2,5	0,5	5	63,75
Sardalya2	Altınoluk	12,65		5		6	6	3B1D	2,5 kulaçta 4,5 kg taş	4-6		100x6-8		3	5-6	0,67	6	101,2
Sardalya3	Güre	12,5		4		8-6	6	2B1D	3 kulaçta 1,5 kg taş	2		100x6		4	4-5	0,59-0,60-0,67	6	88,55-89,25-100
Sardalya4	Burhaniye	12,5		4		6	5	2B1D	3 kulaçta 1,5 kg taş	2		100x6			5	0,5	6	75
Sardalya 5	Akçay	12,6-12,75		5		6	6	5B1D	4,5 kulaçta 1,5 kg taş	3		520x2			6-4	0,5	8	100,8-102
Sardalya6	Gömeç	12,5-12,6		5-6	50	10	10	7B1D	4,5 kulaçta 1,5 kg taş	3		650		3,5	3,5	0,63-0,64	5	80
Sardalya7	Ayvalık	12-12,6		5		6	6	5B1D	4,5 kulaçta 1,5 kg taş	3		520x2			6-4	0,50-0,53	8	100,8-102
Sardalya8	Ayvalık	12,6-12,75		5		6	6	5B1D	4,5 kulaçta 1,5 kg taş	3		400			6-4	0,42-0,43	7	75,6-76,5
Kupes1	Behramkale	20		3	50	4	4	3B1D	2B1D	2		100-200		3	4	0,3	3lü 2li	60
Kupes2	Küçükkuyu	20		3	50	5	5	3B1D	2B1D	2		120		5	4	0,5	3	60
Kupes3	Altınoluk	18-20		3-4	50	5	4	3B1D	3B1D	2		200		3	4	0,5	4	72-80
Kupes4	Burhaniye	18-20		3-4	50	5	4	3B1D	3B1D	2		100			3	0,5	4	72-80
Kupes5	Gömeç	20-22-23		3	50	4	4	4B1D-3B1D-6B1D	3B1D-4B1D-6B1D	2-3		100		3-4	3-4	0,43 0,45-0,5	5	100
Kupes6	Ayvalık	20-22		3	50	5	3	3B1D	3B1D	2-3		60			4	0,5	4	80-88
Kupes7	Güre	20		5	100	7	6	1B1D	1B1D	2		450		4	4	0,5	6	120
Kupes8	Güre	22		3	50	4	4	4B1D	5B1D	2		50		3	3	0,33	6	88
Bakalyaro	Küçükkuyu	25-28-30		3-	50	5	4	3B1D	3B1D	3		80-120		4	4	0,42-50 -60	5	125-140-150
Dil	Küçükkuyu	36	160	3	50	5	5	6B1D	3B1D	2-3	6	50	6	2	3	0,5	3	108
Kıyı Bırakma	Küçükkuyu	28-30-32	140	5	50	6	4	3B1D	2B1D	3-4	9	100	13,5	3	5	0,58	3	98-105-112

Mezgit1	Altınoluk	23-25		3	50	4-5	4-5	4B1D	3B1D	2-3		100		2-3	2-3	0,5	4	92-100
Mezgit2	Akçay	24		2-3	50-100-120	4-5	4-5	3B1D-4B1D	3B1D-4B1D-5B1D	2		100-120		3-4	3-4	0,50-0,52	5-6	120-150
Mezgit3	Küçükkuyu	25		2-3	50	5	5	3B1D	3B1D	2		100		4	4	0,6	5	150
Mezgit4	Küçükkuyu	18-20		2-3	50	6	5	3B1D	3B1D	2-3		50		4	4	0,45-0,50	5	90
Mezgit5	Burhaniye	23		2-3	50	4	4	4B1D	4B1D	2		100		3	3	0,5	7	160
Mezgit6	Güre	24		2-3	50-100-120	4-5	4-5	3B1D-4B1D	3B1D-4B1D-5B1D	2		100-120		3-4	3-4	0,5	5-6	120-150
Kolyoz-Uskumru1	Altınoluk	25		4	50	6-5	5	4B1D	3B1D	3		120-150-200		4	4	0,52	4	100
Kolyoz-Uskumru2	Güre	24		3	50	5-4	5-4	3B1D-4B1D	3B1D-4B1D	2-3		100		3	5	0,58	5	140
Kolyoz-Uskumru3	Edremit	23		3	50	5	4	3B1D	3B1D	3		100			4	0,4	3lü 2li	93
Kolyoz-Uskumru4	Akçay	23-24-25		3-4	50	4-5	4	4B1D	3B1D	3		100			4	0,40-0,42-0,43	3lü 2li-5	100
Köpek balığı1	Altınoluk	110		3	50	6	5	3B1D	3B1D	21		20		4	4	0,45	1	55
Köpek balığı2	Ayvalık	70		4	50	6	5	3B1D	3B1D	9		18		6	5	0,5	2	140
Voli Dönek1	Altınoluk	32	160	5	100	8	8	2B1D	2B1D	4	9	100	13,5	5	5	0,5	3lü 2li	160
Voli Dönek2	Akçay	25	125	3	50	4	4	2B1D	2B1D	3	9	50-100	6,5 13	3	4	0,5	3lü 2li	120
Voli Dönek3	Burhaniye	25	125	3-4	50	6	4	3B1D	3B1D	2	4	100	13,5		3	0,4	4	100
Voli Dönek4	Burhaniye	28	140	4	100	5	4	2B1D	1B1D	4	9	300	14	4	5	0,45	4	100
Voli Dönek5	Ayvalık	28-30	140-160	5	100	6	6	3B1D	3B1D	3-4	9	50-100-150	13-16		6	0,5	4	112-120
Voli Dönek6	Güre	28	140	5	100	6	6	3B1D	3B1D	3-4	9	50-100-150	6,5 13,5 17		6	0,50 0,54	4	112-120
Voli Dönek7	Gömeç	30-32	140	4	50	5	5	5B1D	5B1D	3	4-6	80-100-120	20	3	4	0,55-0,58	4	140
Zargana	Güre	8		5	100	5	-	30 cm'de 1 kurşun	20 cm'de 1 kurşun	4		100x3		5	6			Gırgır donamı

Karides	Akçay	18	100	2	100	4	4	3B1D	3B1D	1	4	100	14	3	3	0,44	5	80
Alamana1	Küçükkuyu	28	140	5	100	5-6	8-10	1B1D	2B1D	4-6	9-12	100	10,5	5	5		3lü 2li	
Alamana2	Ayvalık	25-28	140	5	50	10	10	1B1D	2B1D	4	9	100	13,5	5	5		3lü 2li	
Alamana3	Güre	28	140	5	50	10	10	1B1D	2B1D	4	9	100	13,5	5	5		3lü 2li	

B: Boş

D: Dolu

Göz Gen.: Göz genişliği, iki düğüm arasındaki mesafe (mm)

Fanya göz gen.: Fanyadaki göz genişliği (mm)
Mant. No: Mantar numarası (numara)
Kurş. Ağ.: Gram cinsinden kurşun ağırlık (gram)

Mant. Yaka don.: Mantar yaka donamı. Mantar yakada, mantarın dizilme şekli
Kurş. Yaka don.: Kurşun yaka donamı. Kurşun yakada kurşunun dizilme şekli
Tor ağ ip kal.: Tor ağın ip kalınlığı. Tor ağın denye cinsinden numarası
Fan ip kal.: Fanya ip kalınlığı. Fanya ağın denye cinsinden numarası
Der. Göz say.: Ağın donamdan sonraki derinliğine göz sayısı (Adet)
E: Donam faktörü

4.4. Hayalet Ağlar ile İlgili Bulgular

2023 yılı Ocak, Şubat ve Mart aylarında ve dalış için gidilen arazi çalışmalarında bölgede kaybolan ağların yerlerini tespit etmek ve bölgede kullanılan balıkçılık takımları hakkında fikir edinmek amacıyla bölge balıkçılarıyla anket çalışmaları yapılmıştır. Bölgede 256 balıkçı ile anket yapılmıştır. 39 balıkçıdan kaybolan ağların yerleri ile ilgili veri elde edilmiştir. Sadece 3 nokta dalış limitleri dışında olduğu için bu noktalarda dalışlar gerçekleştirilememiştir. Ayrıca Ayvalık civarında 4, Altınoluk resifleri civarında yine 3 dalgıç ile kayıp ağların yerini belirlemek için görüşmeler yapılmıştır. Bu dalgıçlar bazı dalışlara eşlik ederek ağların aranmasına ve bulunmasına yardımcı olmuşlardır. 2023 Ocak ayı itibarı ile elde edilen anket verileri ve görüşmelere dayanılarak kaybolan hayalet av araçlarının sudan çıkarılması için 2023 yılının ilkbahar, yaz, sonbahar ve 2024 yılı bahar dönemi dalış için uygun havalar gözetilerek scuba dalış yöntemiyle dalışlar gerçekleştirilmiştir. 25 gün süren deniz çalışmalarında, dalışa uygun 64 istasyonda ve uygun dalış limitlerinde 184 dalgıç, 1722 dakika dalış süresi gerçekleştirilmiştir. 266.720 metre kare alan taranarak (Yaklaşık bir futbol sahasının alanı 7140 m^2 dir. Bu değer de 37 adet futbol sahası büyüklüğüne karşılık gelmektedir) birçok av aracı çıkarılmıştır. Çalışma da çıkarılan av araçlarına ait bilgiler aşağıda özetlenmiştir (Tablo 8).

Tablo 8. Çalışma da çıkarılan av araçlarına ait bilgiler bulgular.

Dalış yapılan gün sayısı	**Dalış Yapılan Bölgeler**	**Dalış süresi (Dakika)**	**Dalgıç sayısı**	**Çıkarılan Av araçları**	**Taranan Alan (m^2)**
1.gün (1dalış operasyonu)	Altınoluk resif (18-22m)	23’	3 Dalgıç	3 adet balıkçı çapası	1500 m^2
2.gün (3dalış operasyonu)	Altınoluk resif (9-16m)	25’ 40’ 21’	2 Dalgıç 2 Dalgıç 2 Dalgıç	600 m uzatma ağı 2 adet ahtapot oltası Parça ağlar (10m)	2000 m^2
3.gün (1dalış operasyonu)	Bağlarburnu mevkii (12-22m)	20’	2 Dalgıç	-	1000 m^2
4.gün (2dalış operasyonu)	Avcılar mevki (22-24m) Melekhanım mevki (22-24m)	25’ 34’	3 Dalgıç 2 Dalgıç	- 3 adet sepet	1800 m^2
5.gün (5dalış operasyonu)	Bağlarburnu mevkii (24-30m)	20’ 18’ 26’ 29’ 28’	2 Dalgıç 3 Dalgıç 2 Dalgıç 2 Dalgıç 3 Dalgıç	1 adet gemi çapası, 1 adet ahtapot oltası, Parça ağlar (20m)	7800 m^2
6.gün (3dalış operasyonu)	Burhaniye Liman açığı (18-25m)	33’ 28’ 19’	3 Dalgıç 2 Dalgıç 2 Dalgıç	25 m trata yakası 10 m uzatma ağı 2 olta takımı, 1 ahtapot oltası	2400 m^2
7.gün (4dalış operasyonu)	Ayvalık (24-30m)	28’ 24’ 18’ 20’	4 Dalgıç 4 Dalgıç 4 Dalgıç 4 Dalgıç	Parça ağlar ve olta iğneleri - 10 Sepet paragat takımı ve olta iğneleri 3 Sepet paragat takımı ve olta iğneleri	12600 m^2
8.gün (4dalış operasyonu)	Yumurta Adası (14-24m)	30’ 36’ 20’ 29’	2 Dalgıç 2 Dalgıç 3 Dalgıç 2 Dalgıç	200 m paragat takımı ve olta iğneleri 10 m halat - 40 m paragat takımı ve olta iğneleri	30000 m^2
9.gün (3dalış operasyonu)	Ayvalık (9-22m)	20’ 40’ 10’	2 Dalgıç 2 Dalgıç 2 Dalgıç	1500 m^2gırgır ağı 1 adet 20 m marya ağı 1 adet şebeke trol takımı	7250 m^2
10.gün (1dalış operasyonu)	Gömeç (24-28m)	15’	2 Dalgıç	1 adet gemi motoru	100 m^2
11.gün (3dalış operasyonu)	Artur (22-28m) Artur (22-28m) Gömeç (16-22m)	25’ 22’ 33’	2 Dalgıç 2 Dalgıç 5 Dalgıç	Trol teli ve şamandrası - Pvc kafes	970 m^2
12.gün (4dalış operasyonu)	Ayvalık (20-24m)	30’ 35’ 27’ 30’	2 Dalgıç 2 Dalgıç 2 Dalgıç 4 Dalgıç	5 Sepet paragat takımı ve olta iğneleri - 1 Sepet paragat takımı ve olta iğneleri -	13100 m^2
13.gün (2dalış operasyonu)	Maden Adası (18-22m) Kız Adası (24-230m)	35’ 30’	6 Dalgıç 10 Dalgıç	1200 m alamana ağı, 3 sahte balık 3 kalamar zokası, 2 ahtapot oltası	70000 m^2
14.gün	Akçay Resif (22-28m)	25’	2 Dalgıç	1 adet gemi çapası	3000 m^2

(3dalış operasyonu)	Akçay Resif (24-32m) Akçay Liman (16-22m)	25' 20'	2 Dalgıç 2 Dalgıç	2 adet çapa halatı, Parça ağlar (10m) ve olta iğneleri	
15.gün (2dalış operasyonu)	Gömeç (18-20m) Gömeç (25-28m)	35' 45'	2 Dalgıç 8 Dalgıç	Parça ağlar (30m) 1 adet algarna ve ağı	21500 m^2
16.gün (3dalış operasyonu)	Ayvalık (22-28m) Ayvalık (24-32m) Ayvalık (16-22m)	40' 15' 24'	8 Dalgıç 2 Dalgıç 2 Dalgıç	1 adet gemi çapası, 12m uzatma ağı 40 m^2 gırgır ağı 1000 m paragat takımı ve olta iğneleri	11000 m^2
17.gün (2dalış operasyonu)	Gemi yatağı (17-20m) Gömeç (23-26m)	32' 31'	4 Dalgıç 4 Dalgıç	20 m^2 gırgır ağı, 1000 m paragat takımı, 1000 m paragat takımı, 100 m çapa ipi, 2 çapa, 10 m uzatma ağı, 1 adet ahtapot oltası	12000 m^2
18.gün (4dalış operasyonu)	Ayvalık (20-24m) Cunda Adası (22-26m) Cunda Adası (24-30m) Cunda Adası (30-32m)	30' 30' 26' 23'	5 Dalgıç 1 Dalgıç 2 Dalgıç 3 Dalgıç	1 adet trol kapısı 5 m uzatma ağı - -	26100 m^2
19.gün (2dalış operasyonu)	Gömeç (16-22m) Ayvalık (25-30m)	26' 21'	4 Dalgıç 2 Dalgıç	50 m paragat takımı, Parça ağlar (10m) 40 m trata ağı ağı, 1 adet ahtapot oltası	3600 m^2
20.gün (3dalış operasyonu)	Ayvalık (22-28m) Ayvalık (24-32m) Ayvalık (16-22m)	28' 30' 45'	2 Dalgıç 3 Dalgıç 2 Dalgıç	50 m paragat takımı, 1 adet çapa ve ipi 30 m paragat takımı, 1 adet çapa ve ipi 1 adet ahtapot çömleği	20200 m^2
21.gün (3dalış operasyonu)	Cunda Adası (33-35m) Cunda Adası (30-34m) Cunda Adası (31-32m)	25' 27' 31'	2 Dalgıç 2 Dalgıç 3 Dalgıç	1000 m paragat takımı ve olta iğneleri - 60 m trata ağı, 200 m paragat takımı	7100 m^2
22.gün (2dalış operasyonu)	Altınoluk resif (3-6m) Güre resif (9-18m)	24' 33'	2 Dalgıç 2 Dalgıç	Parça uzatma ağları ile olta iğneleri 1000 m Trata ağı (15m), 6 çömlek ve pasevella (tekne merdiveni)	900 m^2
23.gün (2dalış operasyonu)	Güre resif (23-29m) Güre resif (19-20m)	19' 24'	3 Dalgıç 2 Dalgıç	1 adet bot çapası 10 m sardalya ağı	600 m^2
24.gün (1dalış operasyonu)	Ayvalık (28-30m)	27'	4 Dalgıç	100 m paragat, 5 m parça ağ	10000m^2
25.gün (1dalış operasyonu)	Altınoluk resif (18-22m)	15'	1 Dalgıç	Kangala	200 m^2
Toplam 64dalış operasyonu		**1722**	**184** **Dalgıç**		**266.720 m^2**

Çalışmada ağların kayıp nedenleri arasında dip zemin yapısı, takılma, çalınma ve su akıntısı, şamandıra kesme ve diğer deniz canlılarından kaynaklandığı anket sonuçlarından belirlenmiştir. Çalışma da çıkarılan av araçlarına ait görüntüler aşağıda verilmiştir (Şekil 27-123).





Şekil 27-28. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması







Şekil 29-31. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması







Şekil 32-34. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması

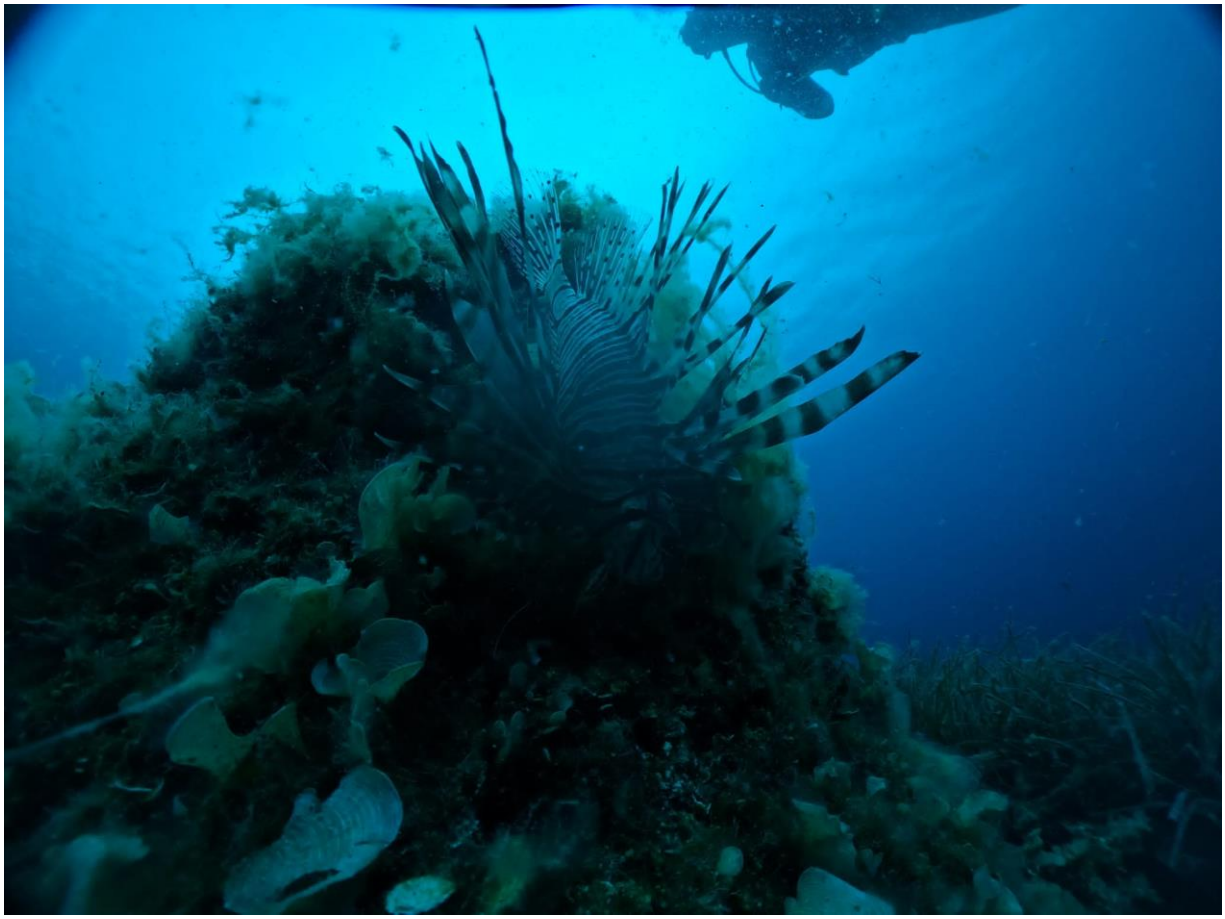


Şekil 35. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması

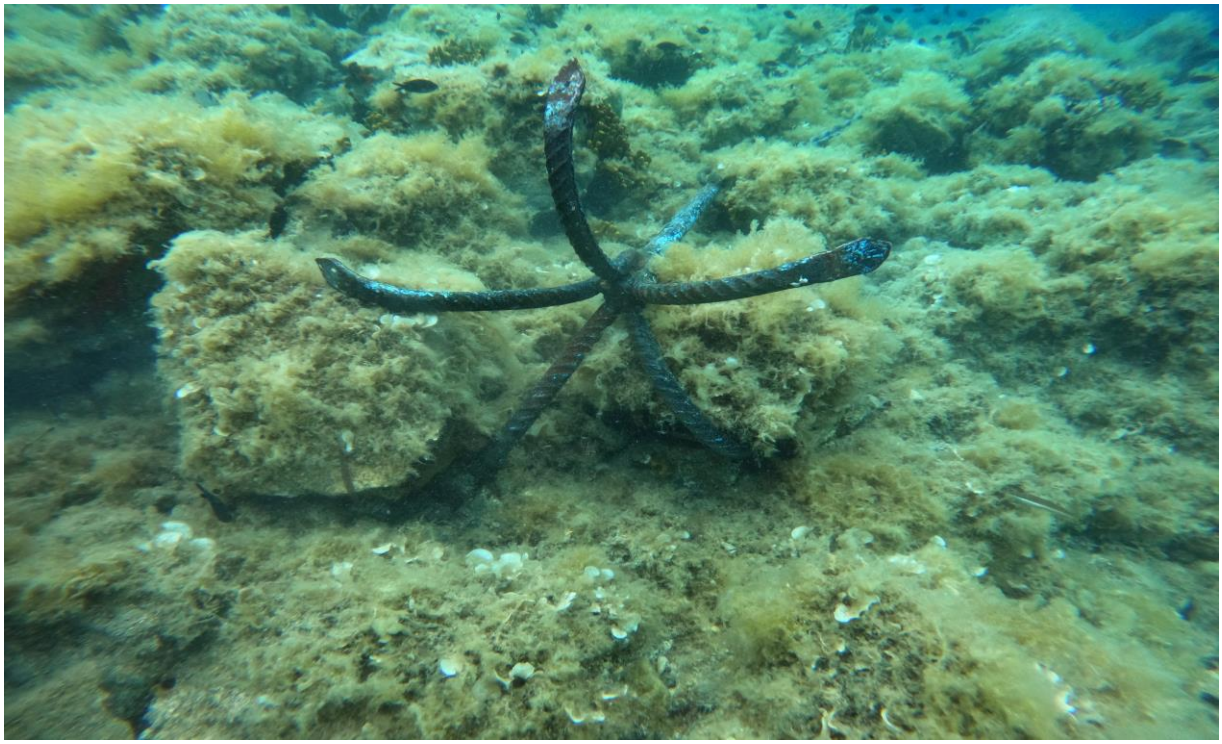




Şekil 36-37. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



Şekil 38. Dalışlarda tespit edilen Aslan balığı.



Şekil 39. Dalışlarda tespit edilen gemi çapası



Şekil 40-41. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



Şekil 42-44. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması





Şekil 45-48. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



Şekil 49-51. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



Şekil 52. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılmasından sonra ağların üzerindeki canlılar





Şekil 53-54. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması





Şekil 55-56. Resiflerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması





Şekil 57-58. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması





Şekil 59-60. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması

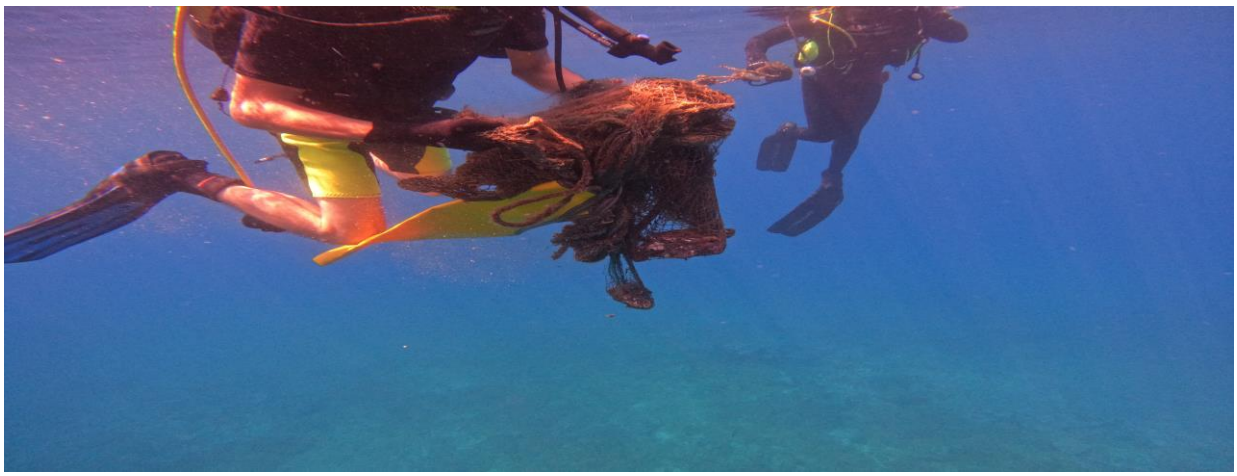




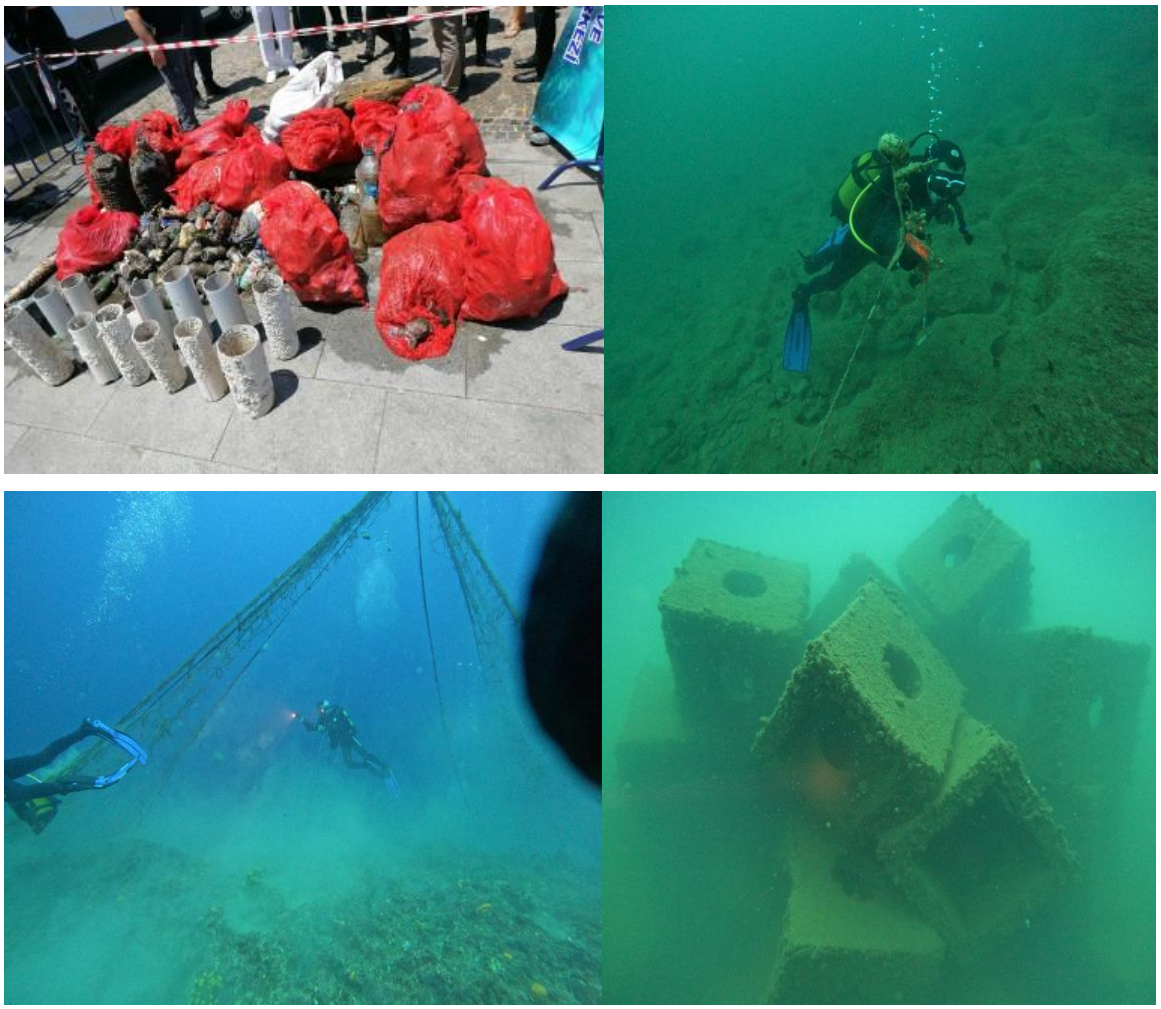
Şekil 61-62. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması







Şekil 63-65. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



Şekil 66-69. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



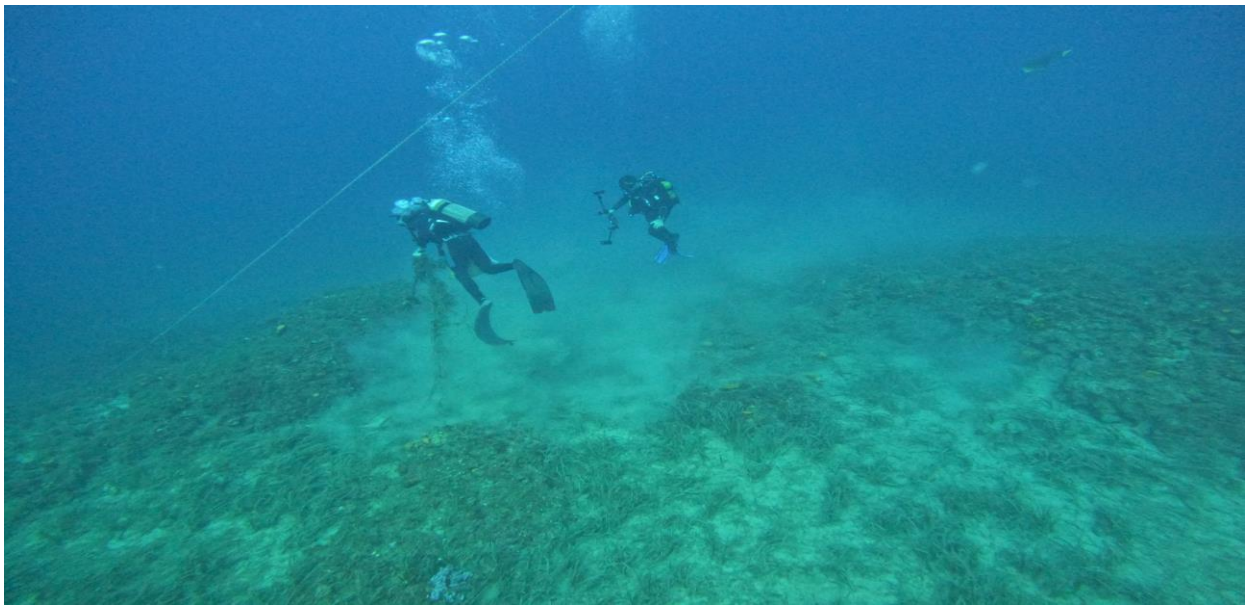


Şekil 70-72. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



Şekil 73-75. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması





Şekil 76-77. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



Şekil 78-80. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması ve sergilenmesi



Şekil 81. Anketlerde belirlenen av araçlarının Ayvalık Cunda Adası'nda iskeleye çıkarılması





Şekil 82-83. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması





Şekil 84-85. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



Şekil 86-87. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



Şekil 88-89. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



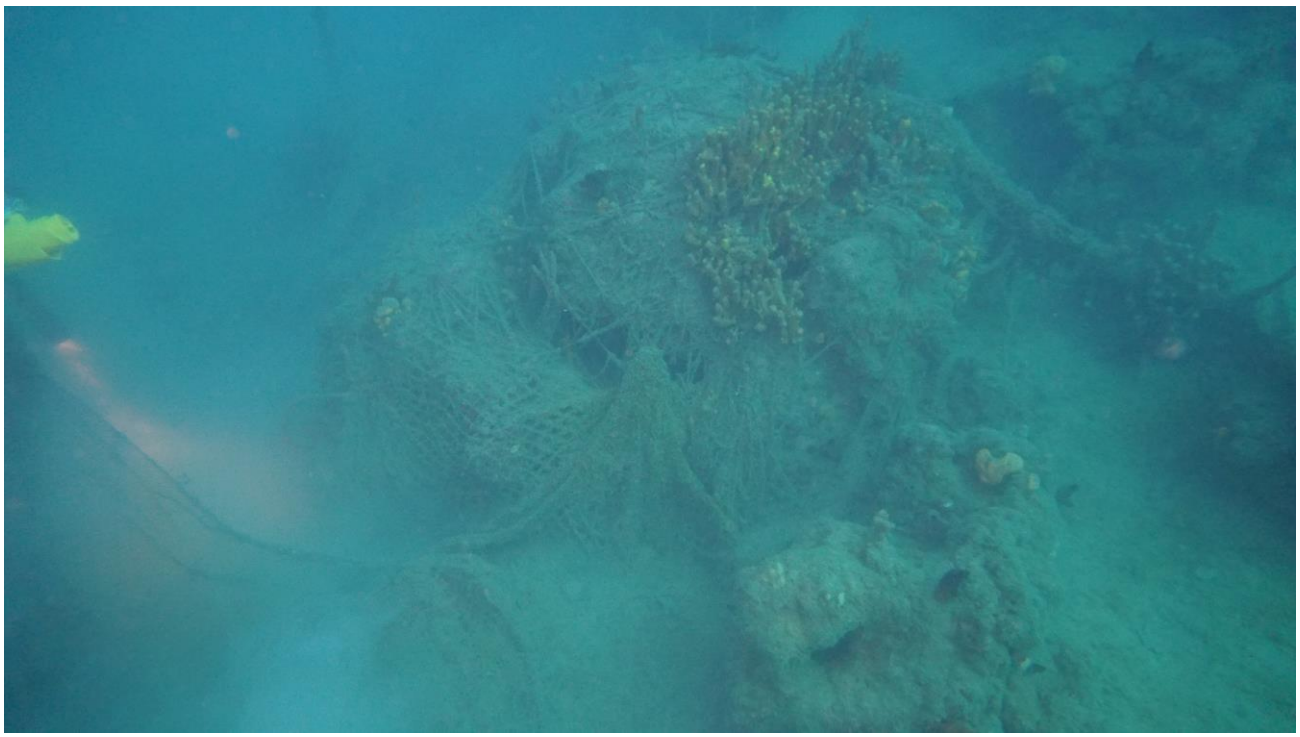
Şekil 90-91. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması





Şekil 92-93. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması





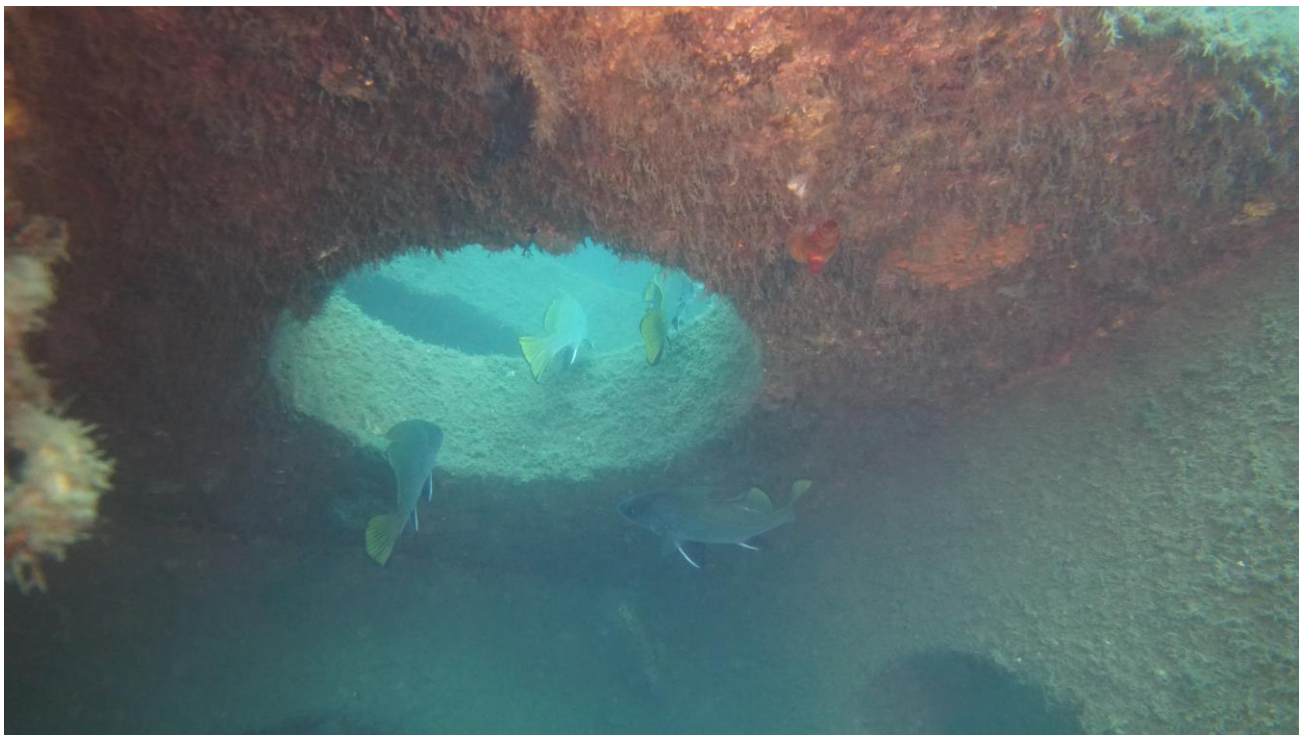
Şekil 94-95. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması





Şekil 96-97. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması

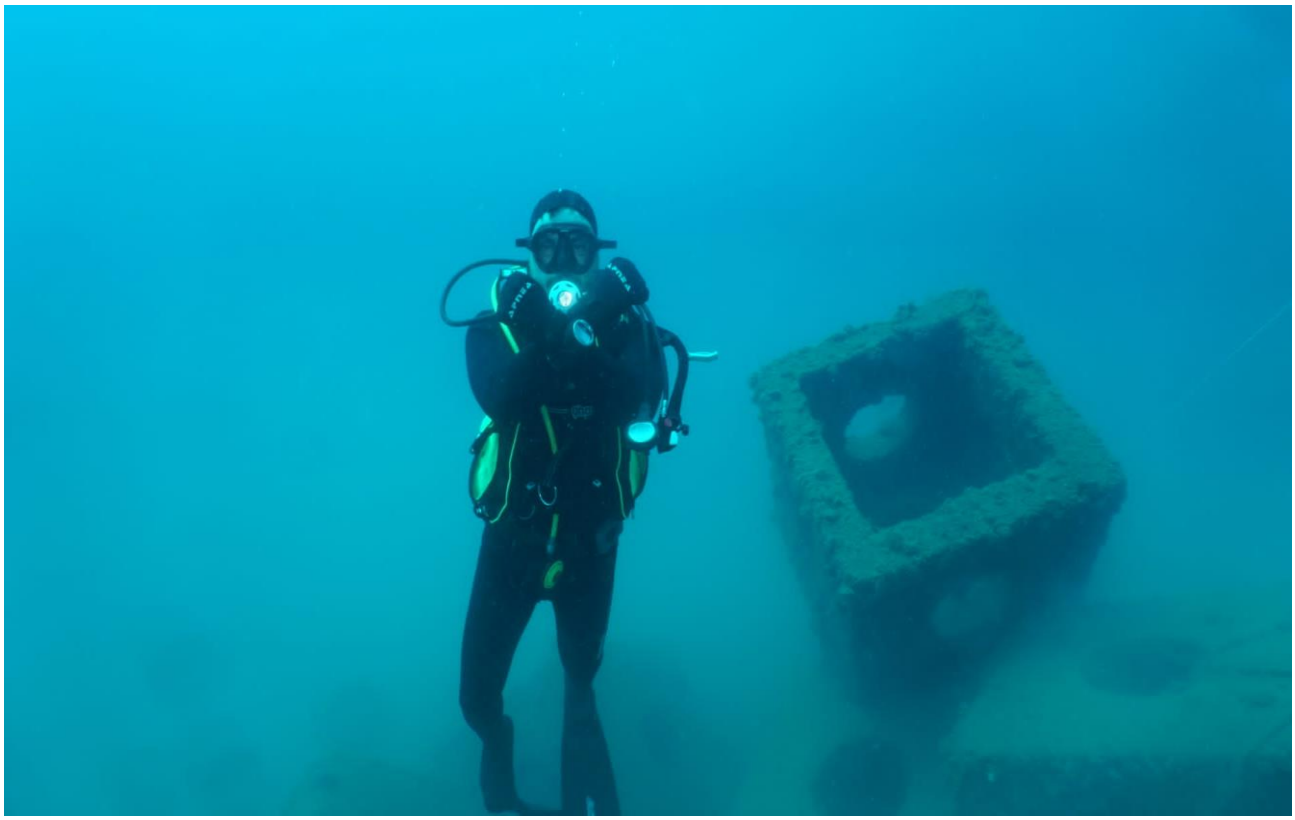




Şekil 98-99. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



Şekil 100-101. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



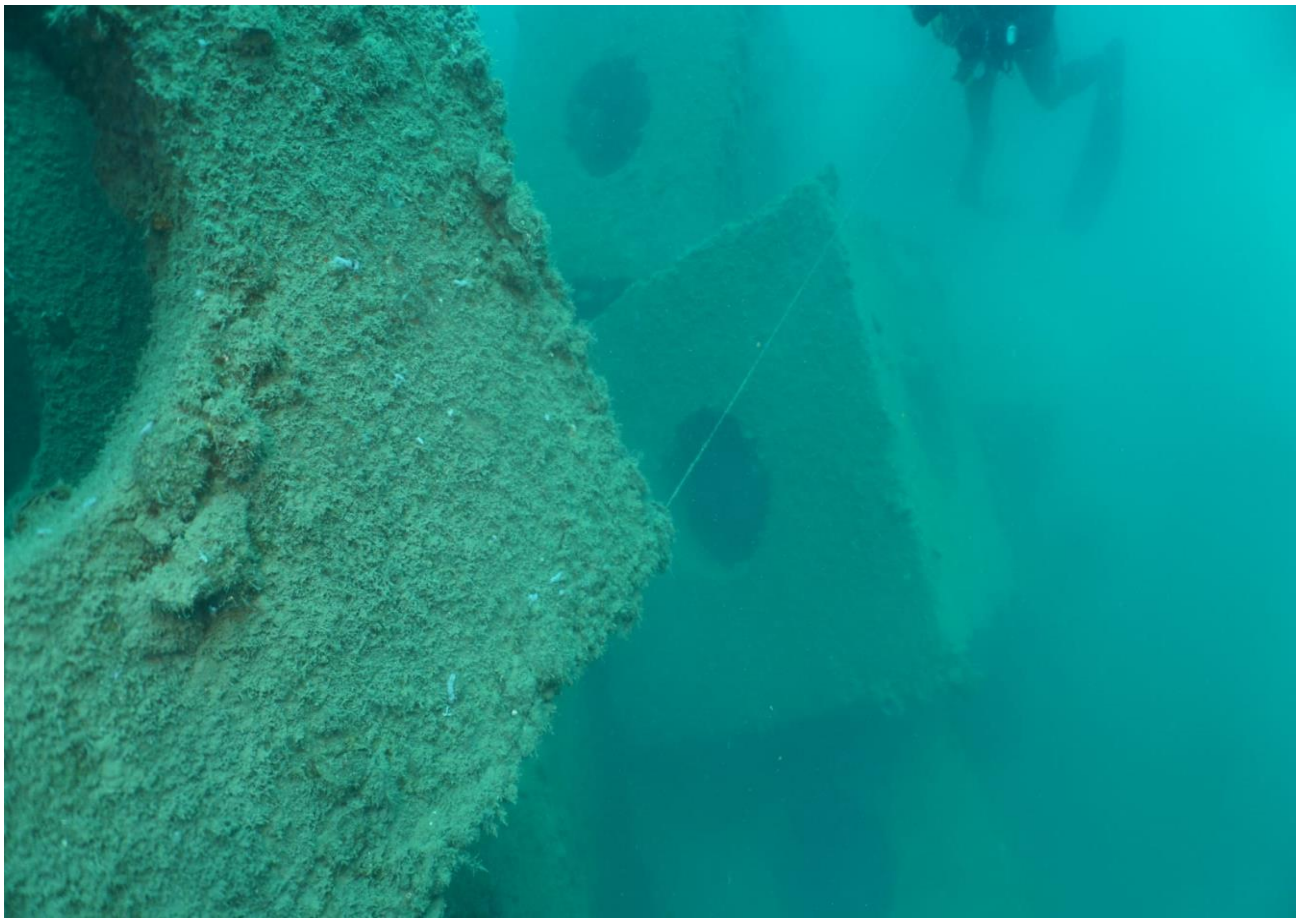


Şekil 102-103. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



Şekil 104-105. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması





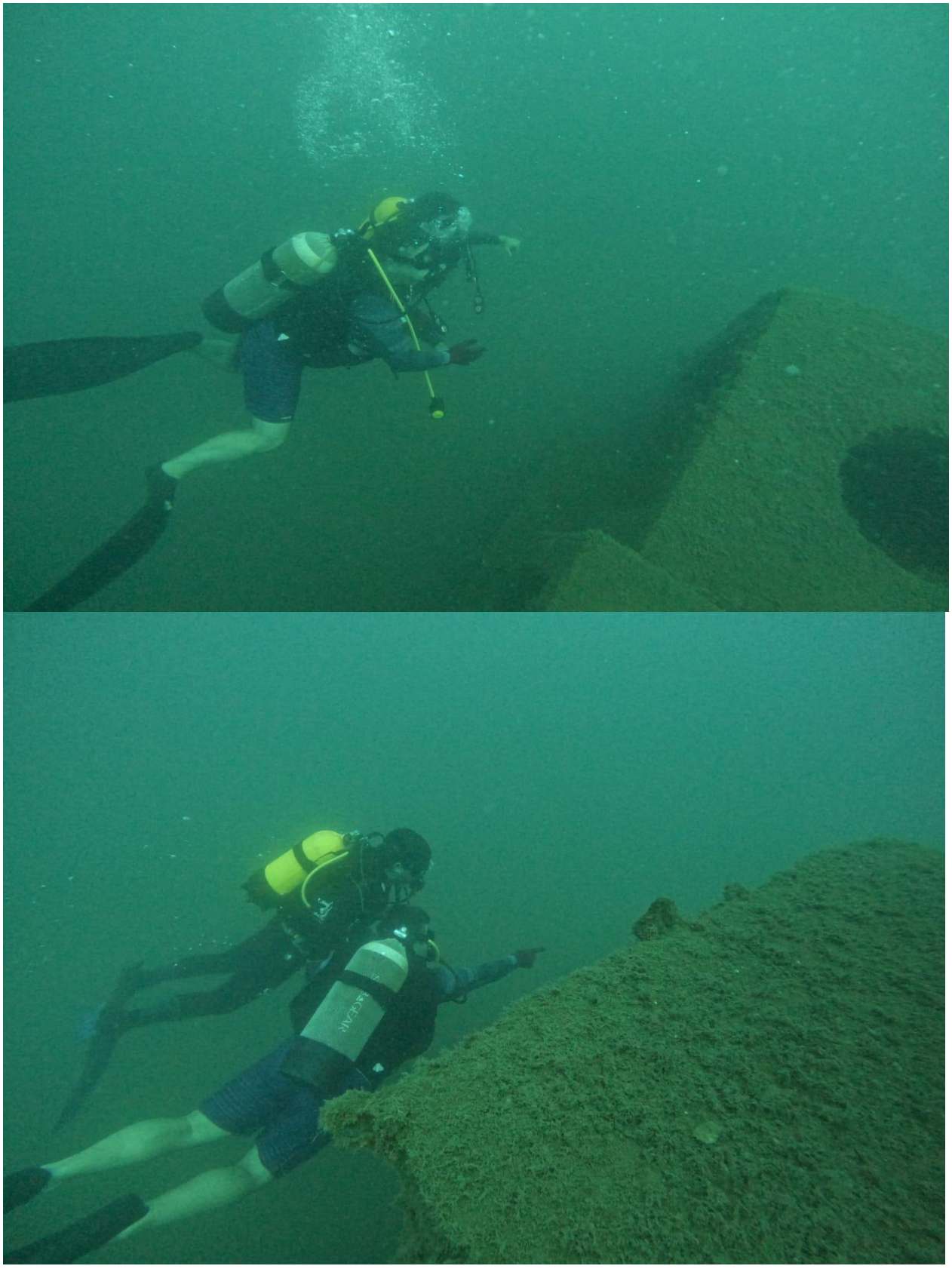
Şekil 106-107. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



Şekil 108-109. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



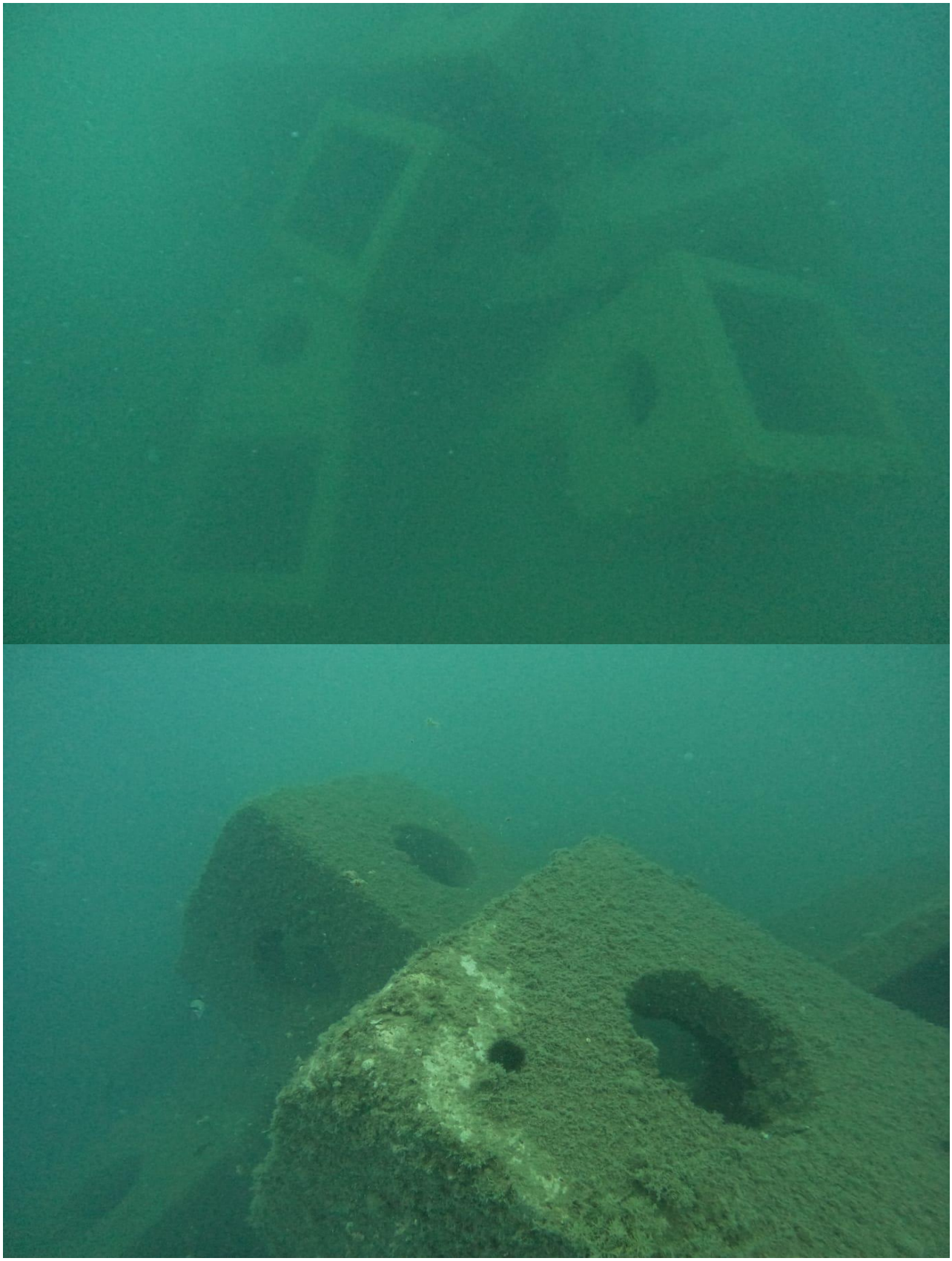
Şekil 110-111. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



Şekil 112-113. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



Şekil 114-115. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması

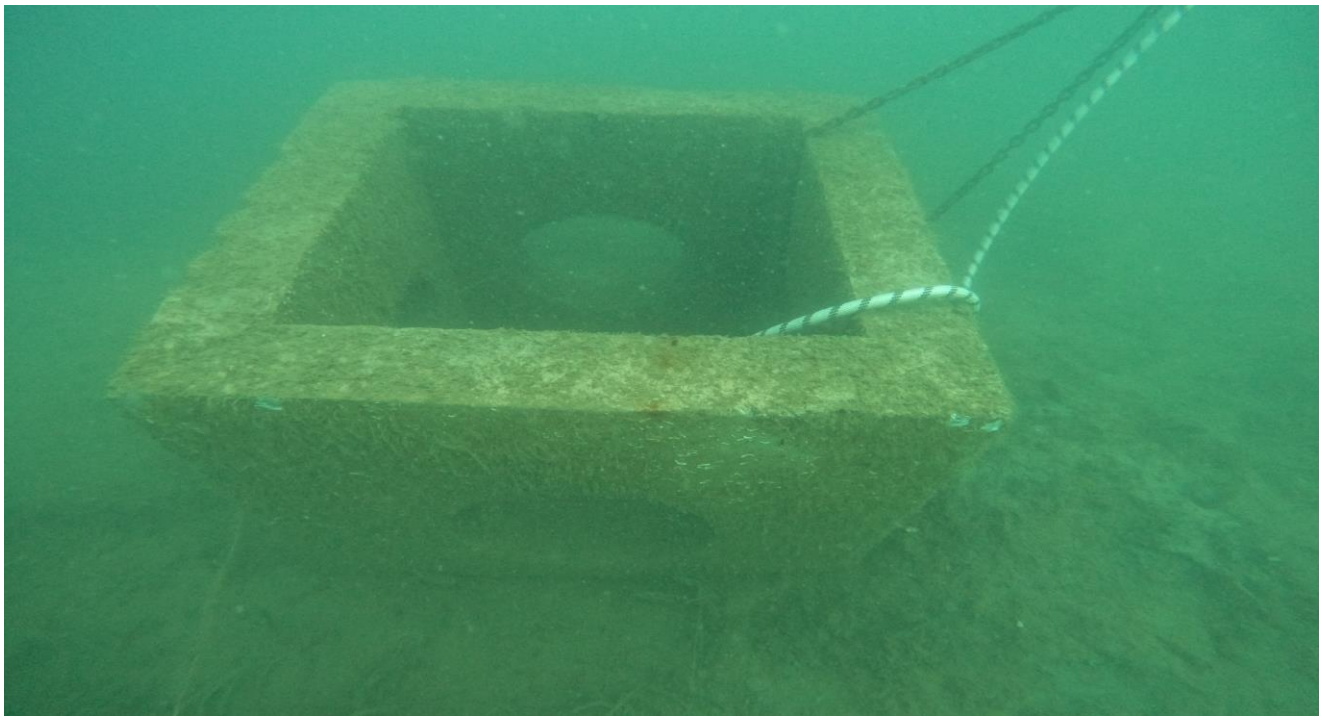


Şekil 116-117. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması



Şekil 118-119. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması





Şekil 120-121. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması





Şekil 122-123. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması

4.5. Av Araçları Üzerindeki Canlı Grupları

Midye, yengeç, salyangoz, rapana venosa, yılan yıldızı, gelincik, karagöz, şeyran minaresi, çiyan, kırmızı yengeç, örümcek yengeç, iskorpit gibi sayısız deniz canlısı tespit edilmiştir (Şekil 124-128).



Şekil 124. Çıkarılan hayalet ağların üzerindeki deniz canlıları



Şekil 125-126. Çıkarılan hayalet ağların üzerindeki deniz canlıları





Şekil 127-128. Çıkarılan hayalet ağların üzerindeki deniz canlıları

4.6. Dalışlarda Çıkarılan Hayalet Ağların Geri Dönüşüm Süreci

Projede çıkarılan av araçlarının geri dönüşüm süreci değerlendirildiğinde, balıkçıya iade, dekorasyon ve çöp olarak değerlendirilmektedir. Örnek görüntüler aşağıda verilmiştir. (Şekil 129-137).

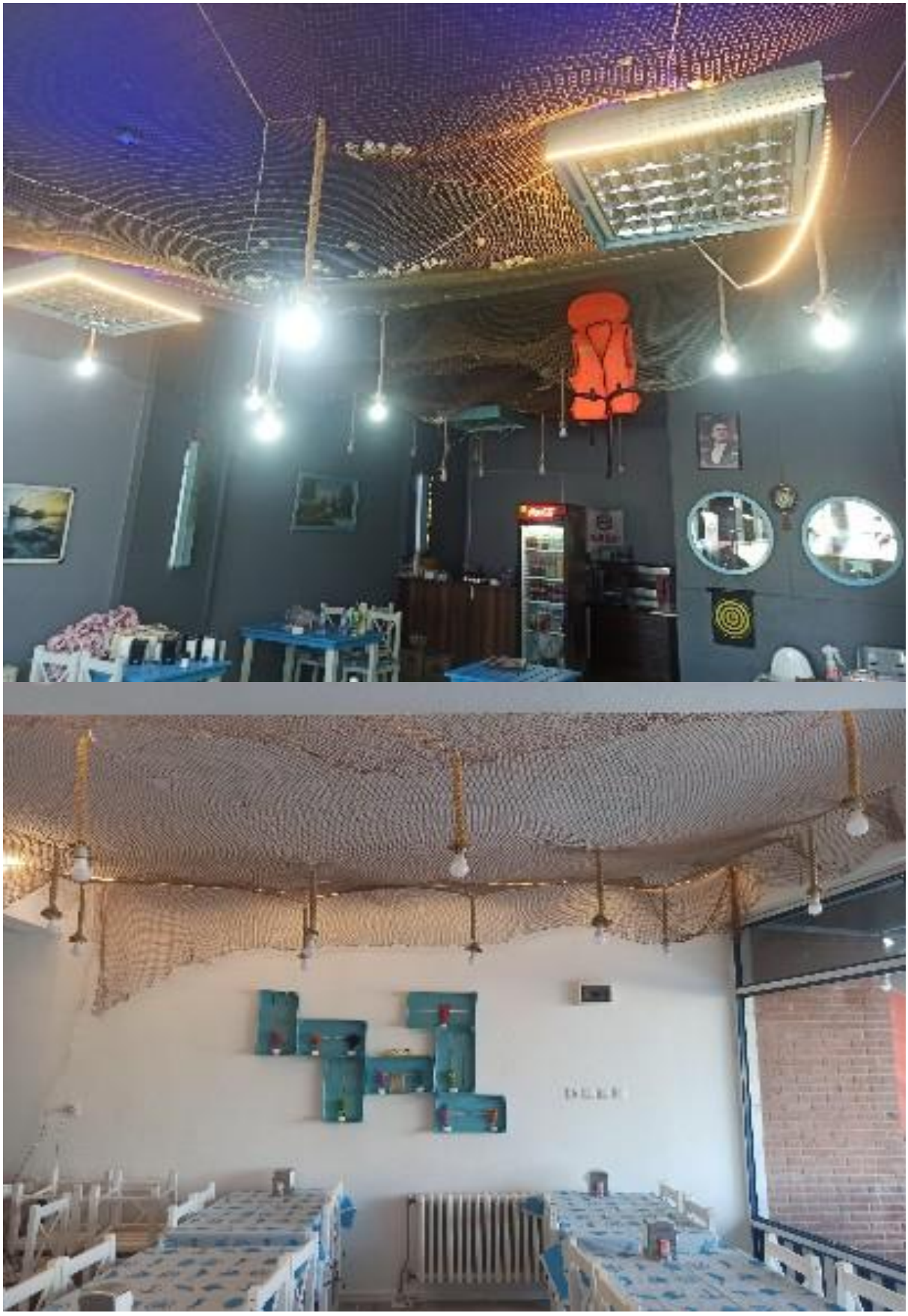


Şekil 129. Denizden çıkarılan hayalet ağların geri dönüşüm örneği.





Şekil 130-132. Denizden çıkarılan hayalet ağların geri dönüşüm örneği.



Şekil 133-134. Denizden çıkarılan hayalet ağların geri dönüşüm örneği.







Şekil 135-137. Denizden çıkarılan hayalet ağların geri dönüşüm örneği.

4.7. Projenin Ulusal ve Yerel Basında Manşetleri

Hayalet ağlar konusu balıkçılık ve ekosistem açısından sonderece önemli olduğu için projemiz hem yerel hemde ulusal basında oldukça ses getirmiştir. Bazı gazete manşetleri aşağıda verilmiştir (Şekil 138-150).


HABERCİ

Denizler hayalet ağlardan kurtuluyor

27.09.2022 Salı Haberci Gazetesi Sayfa 4


Memleket

DENİZLER HAYALET AĞLARDAN KURTULUYOR

27.09.2022 Salı Memleket Gazetesi Sayfa 3


MARMARA

DENİZLER HAYALET AĞLARDAN ARINDIRILIYOR

27.09.2022 Salı Marmara Gazetesi Sayfa 2


EGE GÜNDEM

Denizlerden 5 futbol sahası büyüklüğünde hayalet ağ çıkarıld

27.09.2022 Salı Ege Gündem Gazetesi Sayfa 3

Şekil 138-141. Projemizin basındaki manşetleri.









Şekil 142-145. Projemizin basındaki manşetleri.



50 BİN METREKARE HAYALET AĞ DENİZLERDEN ARINDIRILDI

Balıkesir Büyükşehir Belediye Başkanı Yücel Yılmaz, denizlerdeki biyolojik çeşitlilik için büyük tehdit oluşturan hayalet ağlarla mücadele kapsamında;Ege ve Marmara Denizlerinden3 yılda 50 bin metrekare hayalet ağ çıkardıklarını açıkladı. Bu sayede deniz tabanındaki binlerce hayvanın kapana kısılarak ölmeleride engellendi.

Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi ile Balıkesir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nün iş birliğiyle 3 yıldır yürütülen 'Hayalet Ağların Temizlenmesi Projesi' kapsamında Ayvalık Cunda Adası mevkiinde tek seferde bin 500 metrekare büyüklüğünde gırgır ağ ve 400 metre uzunluğunda uzatma ağı denizden çıkarıldı. 3 yıl önce başlayan proje kapsamında; Ege ve Marmara'da yaklaşık 50 bin metrekare büyüklüğünde hayalet ağ denizlerden arındırıldı. Balıkesir Büyükşehir Belediye Başkanı Yücel Yılmaz; denizlerde biyolojik çeşitliliğin artırılması, deniz ve kıyıların kirlenmesinin önlemesi amacıyla saatlerce denizin altına hayalet ağ arayan 'Hayalet Ağ Avcıları'nı' ziyaret etti.



Demokrat

Denizler hayalet ağlardan kurtuluyor

Balıkesir Büyükşehir Belediyesi'nin paydaş olduğu "Hayalet Ağların Temizlenmesi Projesi" kapsamında bugüne kadar 5 futbol sahası büyüklüğündeki 12 bin metrekare hayalet ağ denizden çıkarıldı. Çıkarılan bu ağların geri dönüştürülerek ülke ekonomisine kazandırılması planlanıyor.

KAZANDIRILACAK

SU ALTI CANLILIĞI ARAŞTIRILACAK

ÜLKE EKONOMİSİNE

27.09.2022 Salı Körfez Demokrat Gazetesi Sayfa 2



Yeni Söz

Denizler hayalet ağlardan kurtuluyor

Büyükşehir Belediyesi'nin paydaş olduğu "Hayalet Ağların Temizlenmesi Projesi" kapsamında bugüne kadar 5 futbol sahası büyüklüğündeki 12 bin metrekare hayalet ağ denizden çıkarıldı. Çıkarılan bu ağların geri dönüştürülerek ülke ekonomisine kazandırılması planlanıyor.

27.09.2022 Salı Yeni Söz Gazetesi Sayfa 10



Hayalet ağlar temizlendi, milyonlarca balık kurtuldu

Türkiye genelinde 8 yılda toplanan bir milyon metrekare hayalet ağın 750 bin metrekaresini son üç yılda Büyükşehir Belediyesi ekipleri Marmara ve Ege Denizi'nden çıkararak tarihi bir rekora imza attı. Bu sayede milyonlarca balığın da ölmesi engellendi.

BTÖ Başkanı Kulu'dan İndirim çağrısı

Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın katılımıyla gerçekleştirilen su ürünleri programında Tarım ve Orman Bakanı İbrahim Yumaklı, son 8 yılda bir milyon metrekarelik hayalet ağ topladıklarını bunun da tam 150 futbol sahasını dolduracak kadar büyük olduğunu açıkladı.

Bir milyon metrekarelik hayalet ağın yaklaşık olarak yüzde 75'i Balıkesir Büyükşehir Belediyesi'nin öncülüğünde kurulan ekip tarafından toplandı. Deniz yaşamının en büyük tehdit unsurlarının temizlenmesi sayesinde balık ve yengeç ölümlerinin de

Şekil 146-149. Projemizin basındaki manşetleri.



SABAH

Denizler hayalet ağlardan kurtuluyor

Balıkesir Büyükşehir Belediyesi denizden bugüne kadar 5 futbol sahası büyüklüğünde 12 bin metrekare hayalet ağ çıkardı. Çıkarılan ağlar geri dönüştürülerek ülke ekonomisine kazandırılacak

27.09.2022 Salı Sabah Gazetesi Sayfa 13

Şekil 150. Projemizin basındaki manşetleri.

5. SONUÇ

Bu çalışmada, Edremit Körfezi'ndeki (Altınoluk Resif Sistemi ve Ayvalık Adalar Bölgesi'nde bulunan balıkçı barınaklarında gerçekleştirilen anket çalışmaları ile son 5 balıkçılık sezonunda, su ürünleri avcılığı yapılırken kaybedilen av araçlarının miktarı, kaybolma sebepleri ve kaybolduğu bölgede hayalet avcılığa neden olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Edremit Körfezi yoğun barınak ve çekek yerlerinin bulunduğu turizm ve dalış sektörünün yoğun olduğu bir bölgedir. Ayrıca zengin sucul kaynakları bulunan ve özellikle kıkırdaklı balıklar için önemli bir üreme alanıdır. Bu sebepten birçok avcılık takımının kullanıldığı geniş bir balıkçılık bölgesi durumundadır.

Çalışmada, anketler değerlendirildiğinde Edremit Körfezi'ndeki (Altınoluk Resif Sistemi ve Ayvalık Adalar Bölgesi'nde bulunan balıkçı barınaklarının Ayvalık ve Altınoluk kooperatifleri nispeten daha iyi durumdadır. Ancak birçoğunun üstyapısının, bir bölümünün ise alt yapısının eksik olduğu görülmüştür. Barınaklarda, balıkçıların ağları donatabilecekleri ve tamir edebilecekleri yerler bulunmaktadır. Ancak ağlarını koruyup saklayabilecekleri bir üst yapı olanağının olmadığı ve avlanan su ürünlerinin uygun olarak saklayabilecek soğuk hava depolarının bulunmadığı görülmüştür.

Balıkçı kooperatifleri insan sağlığını direkt etkileyebilecek ve çabuk bozulabilecek ürünlerin karaya çıkarılıp, kontrollerinin gerçekleştirildiği yerlerdir. Avrupa Birliği uyum süreci çerçevesince, karaya çıkış noktaları olarak belirlenen yerlerin gerekli özellik ve şartlarını yerine getirmeleri sağlanmalıdır. Barınakların üst yapı olanakları Avrupa standartlarına çıkarılmalıdır. Bu durum da balıkçı birlikleri veya kooperatiflerine kiralanan barınaklarda özellikle üst yapılar içinde yer alan gemiler için tamirhane, buz imalathanesi, dondurma ve soğuk muhafaza, akaryakıt istasyonu, balıkçıların sosyal ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik kafeterya, berber, hamam, sağlık ünitesi gibi yerlerin açılması ve kooperatifler tarafından işletilmesi teşvik edilmelidir. Yasada balıkçı barınaklarının su ürünleri birlikleri veya kooperatiflerince kiralanması sağlanmalı ibaresine riayet edilerek, barınakların balıkçılık faaliyeti haricinde kullanılmasına yönelik gelen yoğun talepler karşısında sektörün tüm kesimlerince gerekli hassasiyet gösterilmelidir (DPT, 2007).

Ülkemizde kıyı balıkçılığı yoğun olarak yapılmaktadır (Şahin, 1984). Ülkemizde sağlanan kolaylıklar neticesinde, özellikle endüstriyel balıkçılık filolarında 1983 yılından itibaren önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Edremit Körfezi'ndeki (Altınoluk Resif Sistemi ve

Ayvalık Adalar Bölgesi'nde balık avcılığı yapan teknelerin çoğunluğu kıyı balıkçılığı yapmakta ve yoğun bir şekilde uzatma ağları kullanmaktadır. Özellikle kayalık alanları içeren Adalar bölgesi ve Ayvalık civarında paragat takımları da yoğun olarak kullanılmaktadır.

Edremit Körfezi'nde avcılık yapan balıkçılar için hedef türler, barbun, tekir, isparoz, kolyoz, uskumru, lüfer ve palamut başta olmak üzere ahtapot, böcek, karides, kupa, sarpa, mezgit, iskorpit, dil, karagöz, istavrit, mercan, sardalya, papalina, hamsi, levrek ve sinarit balıklarıdır. Bu türlerin büyük kısmı, mevsimsel göçlerden kaynaklı dönemsel olarak yakalanmaktadır. Bölgedeki balıkçıların hedef türlere özel olarak donattığı ağlar ve avcılık takımları mevcuttur.

Edremit Körfezi'ndeki balıkçılar tarafından uzatma ağları, algarna, paraketalar, dip ağı ve trol takımları, olta takımları, sepet ve çömlekler kullanılmaktadır. Barbun ve tekir ağları bütün yıl kullanılırken, diğer ağlar ise türe özgü farklı zamanlarda kullanılmaktadırlar. Bölgede uzatma ağları voli yöntemi, bırakma yöntemi, çevirme yöntemi ve uzatma yöntemi şeklinde kullanılmaktadır. Su ürünleri avcılığının yoğun olduğu bu bölgeler de balıkçılarla gerçekleştirilen ön görüşmeler ve anket çalışmaları sonucunda istenmeyen ağ kayıplarının yaşandığı belirlenmiştir. Bu görüşmelerde, Edremit Körfezi'ndeki (Altınoluk Resif Sistemi ve Ayvalık Adalar Bölgesi'nde son 5 balıkçılık sezonunda kaybolan 9 adet balıkçı çapası, 800-1000 m uzatma ağı, 9 adet ahtapot oltası, 5 adet gemi çapası, parça ağlar (250-500 m), 25 m trata yakası, 20 olta takımı, yaklaşık 30 sepet paragat takımı ve olta iğneleri, 500 m çapa halatı, 2500 m^2gırgır ağı , 300-400 m marya ağı,1 adet şebeke trol takımı, 1 adet gemi motoru,1 adet trol teli ve şamandırası, 1 adet pvc kafes, 1200-1250 m alamana ağı, 3 sahte balık, 4 kalamar zokası, 1 adet algarna,1 adet trol kapısı, 150 m trata ağı, 7 adet ahtapot çömleği, 1 adet pasarella (tekne merdiveni), 1 adet bot çapası, 10-15 m sardalya ağı, 1 adet kangala (minyatür algarna, kaçak deniz hıyarı avcılığı için) kaybolduğu tespit edilmiştir.

Yapılan başka çalışmalar da ise; 2002 yılında İzmir Körfezi'nde 200.000-280.000 m arasında uzatma ağlarının (Ayaz vd., 2004), 2006-2007 yılları arasında İskenderun Körfezi'nde 226000 m uzatma ağlarının (Taşlıel, 2008), 2007 yılında Gökova Özel Çevre Koruma alanında 3220 m uzatma ağlarının (Ayaz vd., 2010), İstanbul kıyılarında 2008 yılında 229.48 km uzatma ağlarının kaybolduğu bildirilmiştir (Yıldız, 2010).

Ülkemizde ve dünya da kaybolan av araçları konusu üzerine gerçekleşen çok az çalışma bulunmaktadır (Ayaz vd., 2004, Ayaz vd., 2006a, Ayaz vd., 2006b, Ayaz vd., 2010, Taşlıel 2008, Yıldız 2010, İbin 2014). Hayalet avcılığı etkileyen faktörleri araştıran çalışmalar ile

ticari av araçlarındaki kayıpların oranı ve sebeplerinin tespiti, hayalet avcılıktaki etkisinin düzeyini belirlemek sürdürülebilir balık için oldukça önemlidir. Hayalet avcılık, denizlerimizde ve iç sularda artık önemli bir çevresel sorun haline gelmiştir. Problemin boyutunu tespit etmek için ve gerekli önlemin alınması için çok acil kapsamlı çalışmaların yapılması gereklilik arz etmektedir.

Kapıdağ Yarımadası ve Adalar Bölgesi'ndeki çalışmada av araçlarının kaybolma nedenleri incelendiğinde %43 dip zemin yapısı, %33 takılma, %10 hava koşulları, %4 çalınma ve su akıntısı, %2 dip akıntısı, şamandıra kesme veya diğer deniz canlılarının kesmesi sonucu kaybolmaların gerçekleştiği görülmüştür (Uçar ve Öztekin, 2023). Bir çok av aracının kullanıldığı Edremit Körfezi Ege Bölgesi'nin balıkçılık filosunun büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Bu çalışmada bölgedeki av araçlarının kaybolma nedenleri incelendiğinde de benzerlik söz konusudur. Bu çalışma içinde kaybolan ağların başlıca sebepleri, dip zemin yapısı, takılma, hava koşulları, çalınma ve su akıntısı, dip akıntısı, şamandıra kesme veya diğer deniz canlılarının kesmesi ile turizm ve dalış teknelerinin trafik yoğunluğu sonucu gerçekleştiği görülmüştür. İzmir Körfezi'nde gerçekleşen bir çalışmada ise kaybolma sebeplerinin % 89'u av araçlarındaki çatışmalardan kaynaklandığı bildirilmiştir (Ayaz vd., 2004). Ayaz vd., (2010) Gökova Körfezi'nde kaybolmaların tamamının dip yapısından kaynaklandığını bildirmişlerdir. İstanbul kıyılarında yapılan bir çalışmada, %66.64 diğer av araçları ile çatışma, % 22.7 dip yapısı, % 7.9 diğer sektörlerle çatışma, % 1.5 kötü hava koşulları, % 0.42 çalınma, % 0.4 su akıntıları, %0.33 yunuslar ve %0.11 sebebi bilinmeyen kayıplardan kaynaklandığı bildirilmiştir (Yıldız, 2010). Sonuçlara bakıldığında, kaybolma nedenlerinin bölgeye ve şartlara göre değiştiği söylenebilir. Ancak av araçlarının çatışması ve dip yapısına bağlı takılmalar başta gelmektedir.

Çalışmada kaybolan av araçlarının önemli bir kısmını uzatma ağları, paragat takımları ve gırgır ağları oluşturmaktadır. Türkiye'de uzatma ağları ve paragat takımları için dönemsel ve bölgesel yasaklar bulunmaktadır. Ayrıca paragat avcılığı için 10 sepetten fazla takımın teknede bulunmaması ve uzatma ağları içinde 60 paketten fazla ağın kullanılmaması sınırlaması mevcuttur. Ülkemizde gırgır ağlarının derinliği 164 metreden (90 kulaç) olarak belirlenmiştir (Anonim, 2020). Karadeniz'de, 1 Eylül - 15 Aralık tarihleri arasında kıyıdan itibaren 18 metre derinlikten, 16 Aralık - 14 Nisan tarihleri arasında 24 metre derinlikten, diğer denizlerimizde ise dönem boyunca kıyıdan itibaren 24 metre derinlikten sığ sularda gırgır ağları ile avcılık yapılması yasaktır (Anonim, 2020). Oysa Avrupa Birliği'nin EC

1967/2006 sayılı konsey yönetmeliğinde, 50 m'den daha sığ alanlarda gırgır avcılığının yapılması yasaktır (EC, 2006).

Balıkçıların kullandıkları av araçlarının yasalara uygun olup olmadığının kontrolü ve denetimi oldukça zordur. Balıkçılar ağ donamlarını yasal kuralları dikkate almadan, kullandıkları ağ derinliğini çok tutma isteğindedirler. Bu durum, kıyı balıkçılarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bunun yanında, gırgır tekneleri "fotosentetik zonu" oluşturan biyolojik çeşitlilik açısından kıyıya yakın sularda avlanmaları sebebiyle, derinlikleri 150 m'ye varan gırgır ağlarının operasyon esnasında zemini de taramaları sonucu hedef türlerin yanında diğer demersal canlılarada zarar vermektedir (Zengin ve Mutlu, 2000).

FAO'un 1995 yılında yayınladığı "Sorumlu Balıkçılık İlkeleri" kitapçığında hayalet avcılık konularında, aşağıdaki öneriler verilmiştir.

1- Devletler, kayıp veya terk edilmiş donanımların su ürünlerini yakalamasını, balık ve balık dışı hedeflenmemiş türlerin yakalanmasını ve tehlike altındaki türler de dâhil olmak üzere, ilişkili veya bağımlı türlere olan olumsuz etkilerin azaltmak için uygun tedbirleri almalıdır.

2- Balıkçı donanımı, donanım sahibinin tanınabilmesini sağlamak için ulusal mevzuata uygun olarak işaretlenmelidir. Donanım işaretleme şartları, tek tip ve uluslararası tanınabilirliği olan donanım işaretleme sistemlerini dikkate almalıdır.

3- Devletler, balıkçılık donanım kayıplarının ve kayıp veya terk edilmiş balıkçı donanımlarının balıklara zarar verici etkilerini azaltacak teknolojileri, malzemeleri, yöntemleri geliştirmek ve uygulamak konusunda işbirliği yapmalıdır.

Su ürünlerinde kulanılan av araçlarının kaybolmalarını önlemek ve bu av araçlarının avcılığa devam etmesini engellemek için bazı çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Yapılan araştırmalarda, ilk başta av aracının uygun şekilerde işaretlenmeleri önerilmiştir. Güney Kore ve Kanada'da av aracının markalanmaları konusunda balıkçılık yönetim kuralları bulunmaktadır (DFO, 1993; UNEP, 2007). Yakın zaman da bu uygulamaya ülkemizde de geçilmiştir. Markalama çalışmalarının ülkemizdeki hayalet ağlar sürecine ne şekilde etki ettiğine de bakılması büyük önem arz etmektedir. Başka bir yöntem ile de deniz dibi haritalarının balıkçı teknelerinde kullanılması ile bozuk zeminlerde kaybolmaların önüne geçilebilecektir (Macfadyen ve ark. 2009). Av araçlarının çatışmalarını önlemek için sektörler arasında gerçekleşen anlaşmalar ile çözüme ulaşıldığına yönelik bulgular vardır. Bunlardan birisi Fransız trolcüleri ve İngiliz uzatma ağcıları arasında gerçekleşen anlaşmadır

(Woodhatch ve Crean, 1999). Bu durumun benzeri çalışmanın yapıldığı Edremit Körfezi için turizm amaçlı tur ve dalış tekneleri ile balıkçılık yapan tekneler arasında yaşanmaktadır. Diğer avcılık takımları ile çatışmaları engellemek ve kayıp uzatma ağlarını azaltmak için yapılan diğer bir yöntem de, kapalı alanlar oluşturmaktır. Manş Denizi'nde trol avcılığı ve yengeç tuzaklarında farklı dönem ve farklı sezon uygulayarak av araçlarındaki çatışmalar önlenmektedir (Kaiser ve ark. 1996). Ülkemizde de buna benzer uygulamalar yapılmaktadır. Japonya'da kullanılan uzatma ağlarındaki kaybolmaları önlemek için ağların şamandıra kısımlarına ışık ve radar reflektörü konulması zorunluluğu vardır (Breen, 1990). Bu durumda tam olarak uygulanmamasına rağmen ülkemizde de zorunlu hale getirilmiştir (Uçar ve Öztekin, 2023). Ancak hayalet ağlar konusunda bu ve buna benzer çalışmaların sonuçlarının değerlendirilerek yukarıda belirtilen dünyada uygulanan kanun ve yönetmelikler ülkemiz içinde getirilmelidir. Av araçlarının kaybolmasının tamamen önüne geçilemeyecektir. Ancak büyük ölçüde azaltılacağı düşünülmektedir.

Kayıp av araçlarının avcılığa devam etmesini engellemek için yapılan çalışmaların başında, kaybolan tuzaklarda kullanılan zamana bağlı kaçış düzenekleri bulunmaktadır. Amerika ve Kanada balıkçılık yönetimi, bu düzeneklerin kullanımı zorunlu hale getirmiştir (DFO, 2007; Matthews ve Donahue, 1996). Tuzaklarda kullanılan diğer bir yöntem ise av aracının herhangi bir yerinin biyolojik olarak parçalanabilir iplikler ile yapılmasıdır. Swarbrick ve Arkley (2002), Laist (1996), Carr vd., (1992) uzatma ağlarında biyolojik olarak parçalanabilir düzeneklerin kullanılmalarını önermiştir.

Köpekbalığı ve vatoz türlerini hayalet ağlardan uzak tutmak için ağlara küçük mıknatıslar takılabilir. Ağlara bağlanabilen küçük akustik su altı konum belirleyiciler sayesinde kaybolan ağların yerleri işaretlenebilir. Sonuç olarak; hayalet ağlar ile ilgili bir çok fikir ve çözüm önerisi olmasına rağmen süreç çok masraflı ve uğraştırıcı olduğundan bu konuya gereken önem verilmemektedir.

Su altında kaybolan avcılık takımlarının yerlerinin tespiti ve geri çıkarılması için 1983 yılından itibaren Norveç'te (Kolle vd., 2004), 1999 yılından itibaren Hawaii adalarında çalışmalar düzenli olarak gerçekleştirilmiştir (Donohue vd., 2001). 2005 ve 2006 yılları arasında İrlanda'da, 2002-2006 yılları arasında Polonya, İsveç ve Baltık denizinde, 1995 yılında Grönland'da çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Rihan vd., 2006). Ülkemizde son olarak Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından 19 farklı ilde su altındaki kayıp av araçlarının geri çıkarılması üzerine çalışmalar yapılmaktadır (TOB, 2021).

Hayalet ağ sorununun tamamen önlenmesi olanaksızdır. Ancak bu duruma sebep olan unsurların bazılarının önüne geçilebilir. Ağlar için bir depozitolu geri iade sistemi oluşturulabilir. Ancak sadece balıkçılar değil o bölge yaşayan halkın da bilinçlendirilmesi ve farkındalık oluşturulması için eğitim seminerleri veya fotoğraf sergileri açılarak hayalet ağların denizlerimiz ve deniz canlılarımız için ne kadar zararlı olduğu anlatılmalıdır. Ayrıca bu kaybolan ağların tespit edilmesinin ve denizlerden toplanmasının ne kadar gerekli olduğuna dikkat çekilerek bu konuya ilişkin proje ve çalışmalara önem verilmelidir. Edremit Körfezi'ndeki ticari balıkçıların kaybettiklerini belirttikleri ve sudan çıkartılan hayalet av araçlarının, kaybolan av araçlarının tamamını oluşturmadığı düşünülmektedir. Bu av araçların denize ne zaman bırakıldığı veya kaybolduğu ile suda bulunduğu süreç içerisindeki etkileri belirsizliğini sürdürmektedir. Kaybolan av araçlarının sudan bir an önce çıkarabilmek için, balıkçılar tarafından kaybedilen av araçlarının tipi, kaybolma zamanı ve yeri gibi bilgileri, yetkililere ulaştırabileceği sistemler geliştirilmelidir. Bu çalışmada tespit edilen kaybolan av araçlarının miktarları ile ilgililerin dikkatinin çekilmesi amaçlanmıştır. Kaybolan hayalet ağların denizel ortamdan uzaklaştırılması için daha kapsamlı ve detaylı çalışmalar yapılması gerektiği düşünülmektedir.

6. KAYNAKLAR

Allsopp, M., Walters, A., Santillo, D. ve Johnston, P. (2006). Plastic debris in the world's oceans,http://unep.org/regionalseas/marinelitter/publications/docs/plastic_ocean_report.pdf.

Anonim, (2013). Geleceğimiz Ağa Takılmadan Deniz Koruma Alanlarımızı Arttıralım, http://dcm.dka.gov.tr/App_Upload/Hayalet%20Avc%C4%B1l%C4%B1k.pdf 15 Eylül 2013.

Anonim, (2020). Ticari amaçlı su ürünleri avcılığını düzenleyen 5/1 numaralı tebliğ, Tarım ve Orman Bakanlığı, Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, Ankara, (2020/20).

Ayaz, A., Ünal, V., Özekinci, U. (2004). İzmir Körfezi'nde Hayalet Avcılığa Neden Olan Kayıp Uzatma Ağı Miktarının Tespitine Yönelik Bir Araştırma, *E.Ü. S Ürünleri Dergisi,* 21 (1-2), 35 – 38.

Ayaz, A., Acarlı, D., Altınağaç, Özekinci, U., Kara, A., Özen, Ö. (2006a). Ghost fishing by monofilament and multifilament gillnets in İzmir Bay,Turkey, *Fisheries Research*, 79, 267-271.

Ayaz, A., Özekinci, U., Altınağaç, U., Özen, Ö. **(**2006b). Üstten Girişli Yuvarlak Tel Sepetlerin Hayalet Avcılık Açısından incelenmesi. *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, 23 (1/3), 351-354.

Ayaz, A., Unal, V., Acarlı D., Altınağaç, U., (2010). Fishing gear losses in the Gökova Special Environmental Protection Area (SEPA), Eastern Mediterranean, Turkey, *J. Appl. Ichthyol.*, 1–4.

Bowen, B., K. 1961. The Shark Bay fishery on snapper (Chrysophrys unicolor). Fisheries Department, Western Australia, Rep. 1: 1-15.

Breen, P.,A. (1987). Mortality of Dungeness crabs caused by lost trap in the Fraser River estuary, British Columbia, *N. Am. J. Fish. Manage.*, 7, 429-435.

Breen, P.A. (1990). A rewiev of ghost fishing by traps and gillnets. In: Shomuro RS, Godfrey ML (eds) Proceedings of the Second International Conference on Marine Debris, 2–7 April 1989, Honolulu, Hawaii. US Dept Commerce, NOAA tech Memo NMFS, NOAA-TM-NMFS-SWFSC, 154: 571–599pp.

Carr, H., A. and R. Cooper. 1987. Manned submersible and ROV assessment of ghost gill nets in the Gulf of Maine. Oceans '87 (Proceedings of the Marine Technology Society) : 622-624.

Carr, H.A., Blott, A.J., Caruso, P.G. (1992). A study of ghost gillnets in the inshore waters of southern New England, *Proceedings of the MTS'92: Global Ocean Partnership,* Marine Technology Society, Washington, DC, 361–367.

Cheshire, A.C., Adler, E., Barbière, J., Cohen, Y., Evans, S., Jarayabhand, S., Jeftic, L., Jung, R.T., Kinsey, S., Kusui, E.T., Lavine, I., Manyara, P., Oosterbaan, L., Pereira, M.A., Sheavly, S., Tkalin, A., Varadarajan, S., Wenneker, B. ve Westphalen, G. (2009). UNEP/IOC Guidelines on Survey and Monitoring of Marine Litter. UNEP Regional Seas Reports and Studies, No. 186; IOC Technical Series No. 83, 120 pp.

Cooper, R.A., H. A. Carr, and A.H. Hulbert. 1988. Manned submersible and ROV assessment of ghost gillnets on jeffriess and Stellwagen Banks, Gulf of Maine. Research Report 88-4. NOAA Undersea Research Program.

Dau, K.B., Gilardi, K. V. K., Gulland, F. M., Higgins, A., Holcomb, J. B., Leger, J. S. and Ziccardi, M. H. (2009). Fishing gear-related injury in California Marine Wildlife. Journal of Wildlife Diseases, 45: 355–362pp.

Derraik, J.G.B. (2002). The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. Marine Pollution Bulletin, 44, 842-852.

DFO, (1993). Fishery (General) Regulations (SOR/93-53), Department of Fisheries and Oceans, Canada.

DFO, (2007). Pacific region recreational fishing – recreational fishing gear, Department of Fisheries and Oceans, Canada.

DPT, (2007). Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007-2013, Balıkçılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu, TC Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Anakara, Yayın No DPT 2719-ÖGK 672, 127s.

Donohue, M.J., Boland, R.C., Sramek, C.M., Antonelis, G.A. (2001). Derelict fishing gear in the North-western Hawaiian Islands: Diving surveys and debris removal in 1999 confirm threat to coral reef ecosystems, Marine Pollution Bulletin, 42 (12), 1301-1312.

EC, (2006). Commission Regulation 1967/2006 of laying down detailed rules for the marking and identification of passive and active fishing gear and beam trawls.

FAO, (1995). Code of conduct for responsible fisheries, Rome, 41s.

Gülşahin, A. (2012). Gökova İç Körfezi'nde Kaybolan Küçük Ölçekli Av Araçlarının Yaptığı Hayalet Avcılık Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

High, W.L. (1985). Some consequences of lost fishing, gear, Proceedings of the Workshop on the Fate and Impact of Marine Debris, 26–29 Kasım 1984

İbin, T. (2014). Farklı Balık Sepetlerinin Hayalet Avcılık Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

Jacks, G., Byström, M. and Johansson, L. (2001). Lead emissions from lost fishing sinkers. Boreal Environ. Research, 6: 231–236pp.

Kaiser, M.J., Bullimore, B., Newman, P., Lock, K., Gilbert, S. **(**1996). Catches in ghost fishing set nets, *Marine Ecology Progress Series*, 145, 11–16.

Kolle, J., Olsen, V.J., Hareide, N.R. (2004). The Norwegian Retrieval Survey for lost Gillnets 2004, Cruise report from The Norwegian Directorate of Fisheries, 7.

Laist, D.W. (1995). Marine debris entanglement and ghost fishing: a cryptic and significant type of bycatch? Solving Bycatch: considerations for today and tomorrow: Proceedings of the Solving Bycatch Workshop, University of Alaska Sea Grant College Program, 96 (03): 33–39pp.September 25-27, Seattle, Washington: 33-39.

Laist, D.W. (1996). Marine debris entanglement and ghost fishing: a cryptic and significant type of bycatch? In Baxter B., S. Keller (eds) Solving bycatch: considerations for today and tomorrow. Proceedings of the Solving Bycatch Workshop, University of Alaska Sea Grant College Program, 96 (03): 33–39pp.

Macfadyen, G., Huntington, T., Cappell, R. (2009). Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. UNEP Regional Seas Reports and Studies, No. 185; FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, No. 523. Rome, UNEP/FAO, 115p.

Matsuoka, T., Nakashıma, T., Nagasawa, N. (2005), A review of ghost fishing: scientific approaches to evalution and solition, Fiheries Science, 71, 691-702.

Matthews, T.R., Donahue, S. (1996). By-catch in Florida's Spiny Lobster Trap Fishery and the Impact of Wire Traps. Report submitted to the South Atlantic Fishery Management

Öztekin, A., Şen, Y., Ayaz, O., Uğur, G. E., Daban, İ. B., Ayaz, A., Çakır F., Altınağaç U., Özekinci, U. (2024). Edremit Körfezi'nde Av Araçlarının Teknik ve Yapısal Özelliklerindeki Değişiklikler. *Acta Aquatica Turcica*, *20*(3), 182-194.

Rihan, D., Muligan, M., Mcdonald, D., Mhara, B.I., Hareide, N.R. (2006). Gillnet Retrieval Survey 2006, Hareide Fishery Consultants/Marine Institute, BIM Internal Report, 40 p.

Scarsbrook, J. R., McFarlane, G. A., & Shaw, W. (1988). Effectiveness of experimental escape mechanisms in sablefish traps. *North American Journal of Fisheries Management*, *8*(2), 158-161.

Sheavly, S.B. ve Register, K.M. (2007). Marine Debris and Plasti cs: Environmental Concerns, Sources, Impacts and Solutions. Journal of Polymers and the Environment, 15, 301-305.

Smolowitz, R.J., (1978). Trap design and ghost fishing: An overview, Mar.Fis. Rev. 40 (5-6), 2-8.

Sutherland, D.L., G.L. Beardsley, and R.S. Jones. 1983. Results of a suvey of south Florida fish-trap fishing grounds using a manned submersible. Northeast Gulf Sci. 6(2): 179-183

Swarbrick, J., Arkley, K. (2002). The evaluation of ghost fishing preventors for shellfish traps, DEFRA commision MF024 under the programme Impact of Fishing, 42s.

Şahin, G. (1984). Türkiye'de Su ürünleri üretim Potansiyeli Av Araç ve Gereçleri Sorunlar, Darboğazlar ve Çözüm önerileri, *Su ürünlerinin planlı üretimi, işlenmesi, Soğuk Muhafaza ve Pazarlaması Paneli*, Ankara, Ziraat Bankası Su ürünleri Karadeniz Bölge Müd.Yay No.6, 23.

Taşlıel, A.S. (2008). Karataş ve Yumurtalıkta (İskenderun Körfezi) bir av sezonunda kaybolan av araçlarının miktarının belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü.

TOB, (2021). Tarım ve Orman Bakanlığı ve Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından yapılan balıkçı barınakları, Balıkçılık Kıyı Yapıları Envarteri.https://www.tarimorman.gov.tr/BSGM/Belgeler/Icerikler/Su%20%C3%9%C3%BCnleri%20Altyap%C4%B1lar%C4%B1/Bal%C4%B1k%C3%A7%C4%B%20Bar%C4%B1naklar%C4%B1.pdf

Tudav, (2014). Balıkçılık, Sürdürülebilir Balıkçılık, Hayalet Avcılık. https://tudav.org/calismalar/balikcilik/surdurulebilir-balikcilik/hayalet-avcilik/

Uçar, F., & Öztekin, A. (2023). Marmara Denizi'nde (Kapıdağ Yarımadası ve Adalar Bölgesi) Kaybolan Av Araçlarının Tespitine Yönelik Çalışma. *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, *8*(4), 787-794.

UNEP, (2007). Regional Action Plan on Marine Litter (RAP-MALI) for the Twelfth Intergovernmental Meeting of the Northwest Pacific Action Plan, 23–25 October 2007, Xiamen, the People's Republic of China.

UNEP, (2009). United Nations Environment Programme; Cheshire, A.C., Adler, E., Barbière, J., Cohen, Y., Evans, S., Jarayabhand, S., Jeftic, L., Jung, R.T., Kinsey, S., Kusui, E.T., Lavine, I., Manyara, P., Oosterbaan, L., Pereira, M.A., Sheavly, S., Tkalin, A., Varadarajan, S., Wenneker, B., Westphalen, G. UNEP/IOC Guidelines on Survey and Monitoring of Marine Litter. UNEP Regional Seas Reports and Studies, No. 186; IOC Technical Series No. 83: xii + 120 pp.

Von Brandt, A. 1984. Fish catching methods of the wold. Fishing News Books, U.K., 418 p.

Williams, A.T., Gregory, M. ve Tudor, D.T. (2005). Marine Debris – onshore, off shore, sea floor litter. In: M.L. Schwartz (ed.) Encyclopedia of Coastal Science. The Netherlands: Springer, 623-628.

Woodhatch, L., Crean, K. (1999). The gentleman's agreements a fisheries management case study from the Southwest of England, Marine Policy, 23 (1), 25–35.

Yıldız, T. (2010). İstanbul Kıyı Balıkçılığında Hayalet Avcılığa Neden Olan Kayıp Av Aracı Miktarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Zengin, M. ve Mutlu, C. (2000). Marmara Denizi'nde ki balıkçılığın son durumu ve stokların geleceğine ilişkin öneriler, Marmara Denizi 2000 Sempozyumu, 11-12 Kasım 2000, İstanbul, 411-425.

ŞEKİL LİSTESİ Sayfa No

Şekil 1. Edremit Körfezi'nde anket çalışması yapılan alanlar. 10
Şekil 2. Edremit Körfezi'nde dalış yapılan alanlar 11
Şekil 3. (R/V ÇOMU-1) Araştırma Gemisi (Boy 18m, Genişlik 7,5m, Saç Materyal, Makine gücü 285HP)..... **Error! Bookmark not defined.**
Şekil 4-6. Balıkçılar ile anket yapılma süreci (Balıkesir/Ayvalık Merkez) 17
Şekil 7. Balıkçılar ile anket yapılma süreci (Balıkesir/Akçay) 18
Şekil 8-10. Balıkçılar ile anket yapılma süreci (Balıkesir/Ayvalık Cunda Adası)..... 19
Şekil 11-13. Balıkçılar ile anket yapılma süreci (Balıkesir/Akçay)..... 20
Şekil 14-16. Balıkçılar ile anket yapılma süreci (Balıkesir/Gömeç)..... 21
Şekil 17-19. Balıkçılar ile anket yapılma süreci (Balıkesir/Ayvalık Cunda Adası)..... 22
Şekil 20-22. Balıkçılar ile anket yapılma süreci (Balıkesir/Burhaniye)..... 23
Şekil 23-26. Balıkçılar ile anket yapılma süreci Behramkale(Assos), Küçükkuyu, Altınoluk 24
Şekil 27-28. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 35
Şekil 29-31. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 36
Şekil 32-34. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 37
Şekil 35. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması..... 38
Şekil 36-37. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 39
Şekil 38. Dalışlarda tespit edilen Aslan balığı 40
Şekil 39. Dalışlarda tespit edilen gemi çapası..... 40
Şekil 40-41. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 41
Şekil 42-44. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 42
Şekil 45-48. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 43
Şekil 49-51. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 44
Şekil 52. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılmasından sonra ağların üzerindeki canlılar..... 45
Şekil 53-54. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 46
Şekil 55-56. Resiflerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması..... 47
Şekil 57-58. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 48
Şekil 59-60. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 49
Şekil 61-62. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 50
Şekil 63-65. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 51
Şekil 66-69. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 52
Şekil 70-72. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 53
Şekil 73-75. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 54
Şekil 76-77. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 55
Şekil 78-80. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması ve sergilenmesi 56
Şekil 81. Anketlerde belirlenen av araçlarının Cunda Adası'nda iskeleye çıkarılması 57
Şekil 82-83. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 58
Şekil 84-85. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 59
Şekil 86-87. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 60
Şekil 88-89. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 61
Şekil 90-91. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 62
Şekil 92-93. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 63
Şekil 94-95. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 64
Şekil. 96-97. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması**Error! Bookmark not defined.**

Şekil 98-99. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 66
Şekil 100-101. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 67
Şekil 102-103. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 68
Şekil 104-105. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 69
Şekil 106-107. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 70
Şekil 108-109. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 71
Şekil 110-111. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 72
Şekil 112-113. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 73
Şekil 114-115. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 74
Şekil 116-117. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması**Error! Bookmark not defined.**
Şekil 118-119. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 76
Şekil 120-121. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 77
Şekil 122-123. Anketlerde belirlenen av araçlarının dalış ile çıkarılması 78
Şekil 124. Çıkarılan hayalet ağların üzerindeki deniz canlıları 79
Şekil 125-126. Çıkarılan hayalet ağların üzerindeki deniz canlıları 80
Şekil 127-128. Çıkarılan hayalet ağların üzerindeki deniz canlıları 81
Şekil 129. Denizden çıkarılan hayalet ağların geri dönüşüm örneği..... 82
Şekil 130-132. Denizden çıkarılan hayalet ağların geri dönüşüm örneği 83
Şekil 133-134. Denizden çıkarılan hayalet ağların geri dönüşüm örneği 84
Şekil 135-137. Denizden çıkarılan hayalet ağların geri dönüşüm örneği**Error! Bookmark not defined.**
Şekil 138-141. Projemizin basındaki manşetleri..... 86
Şekil 142-145. Projemizin basındaki manşetleri..... 87
Şekil 146-149. Projemizin basındaki manşetleri..... 88
Şekil 150. Projemizin basındaki manşetleri 89

TABLO LİSTESİ Sayfa No

Tablo 1. Edremit Körfezi balıkçı barınaklarının listesi (TOB, 2021) 13
Tablo 2. Edremit Körfezi Su ürünleri kooperatifleri ve üye sayıları**Error! Bookmark not defined.**
Tablo 3. Edremit Körfezi balıkçı barınakları ve özellikleri (Anon. 2004). 16
Tablo 4. Edremit Körfezi'nde kullanılan paragat takımlarının teknik özellikleri (Öztekin ve ark, 2024) 25
Tablo 5. Edremit Körfezi'nde kullanılan barbun ağlarının teknik özellikleri (Öztekin vd., 2024)..... 27
Tablo 6. Edremit Körfezi'nde kullanılan marya ağlarının teknik özellikleri (Öztekin ve ark, 2024)..... 28
Tablo 7. Edremit Körfezi'nde kullanılan diğer ağların teknik özellikleri (Öztekin ve ark, 2024)..... 29
Tablo 8. Çalışma da çıkarılan av araçlarına ait bilgiler bulgular 33