

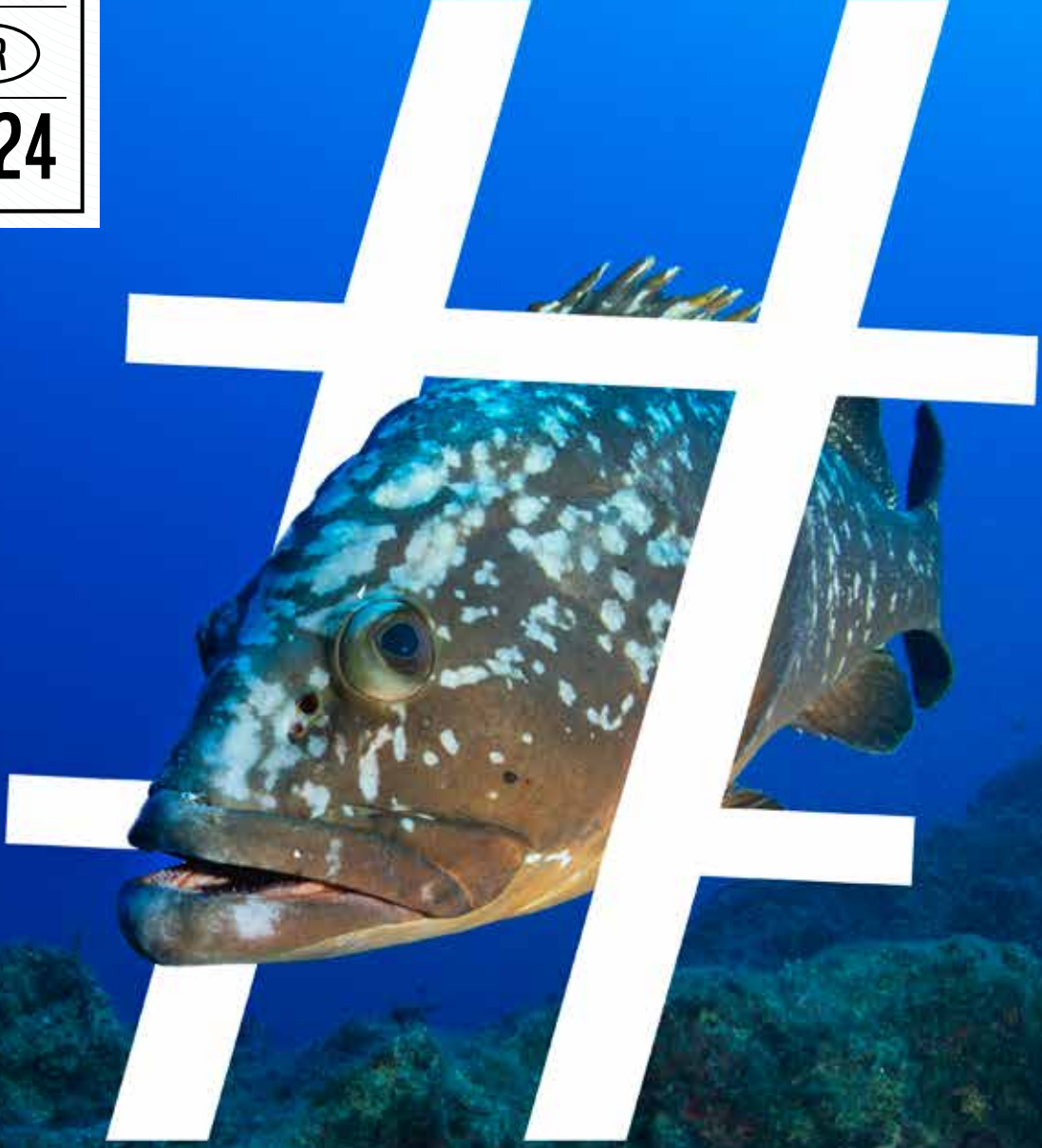


WWF®

RAPOR

TR

2024



# HAYALET BALIKÇILIK

DENİZ PLASTİK ÇÖPÜNÜN  
EN ÖLÜMCÜL HALİNE SON!

WWF-Türkiye

Asmalı Mescit Mahallesi İstiklal Caddesi No:36

Beyoğlu 34430 - İstanbul

Tel: 0212 528 20 30 Faks: 0212 528 20 40

www.wwf.org.tr

Bu yayının tamamı ya da herhangi bir bölümü, WWF-Türkiye'nin izni olmadan yeniden çoğaltılamaz ve basılamaz.

© Metin ve Grafikler: 2024 WWF-Türkiye

Tüm hakları saklıdır.

**Kapak Fotoğrafı:** © Kerim Sabuncuoğlu

Hayalet Balıkçılık

Deniz Plastik Çöpünün En Ölümcül Haline Son!

WWF-Türkiye, 2024

#### Raporu Hazırlayanlar:

Doç. Dr. Taner Yıldız, İstanbul Üniversitesi-Su Bilimleri Fakültesi

Engin Hınçer, DYKD

Togay Tanyolaç, WWF-Türkiye

#### Rapora Katkı Sağlayanlar:

Ayşe Oruç, WWF-Türkiye

Tolga Yücel, WWF-Türkiye

Volkan Nareci, DYKD

**Grafik Tasarım :** Cihan Uyanık

**Baskı:** Printworld Matbaa San. ve Tic. A.Ş

**ISBN:** 978-605-9903-33-2

**WWF-Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı):** WWF-Türkiye, 100'den fazla ülkede faaliyet gösteren, 5 milyonun üzerinde destekçisi bulunan dünyanın en büyük ve deneyimli doğa koruma ağı WWF'in (Dünya Doğayı Koruma Vakfı) Türkiye ofisidir. Misyonu biyolojik çeşitliliğin korunması, yenilenebilir doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımının sağlanması, aşırı tüketim ile kirliliğin azaltılması suretiyle doğal çevredeki bozulmanın durdurulması ve insanın doğa ile uyum içinde yaşadığı bir geleceğin kurulmasıdır.

**DYKD:** Deniz yaşamını sürdürülebilir ve adil yöntemlerle korumak, bu yolda bilimsel çalışmalar ve projeler üretmek adına, Deniz Yaşamını Koruma Derneği'ni 2015 yılında kurduk. İlk günden bu yana misyonumuz, denizlerin, dolayısıyla doğa ve insan hayatının yaşanabilirliğini ve sürdürülebilirliğini güçlendirmek için doğayla birlikte çözümler üretmek ve uygulamaya geçirmek oldu. Yüzlerce gönüllümüz ile milyonlarca yaşama dokunduğumuzun farkındalığı ve sorumluluğu ile fark yaratmaya devam ediyoruz.

**İstanbul Üniversitesi-Su Bilimleri Fakültesi:** Su Bilimleri Fakültesi alanında dünyanın seçkin akademik kurumlarından biridir. Seçkin bilim insanı kaynağına ve modern ekipmanlar ile donatılmış olan laboratuvarlara sahip olan Su Bilimleri Fakültesinde Su Bilimleri alanında etki değeri oldukça yüksek olan araştırmalar yürütülmektedir. İÜ Su Bilimleri Fakültesinde 4 Bölüm ve bu Bölümlere bağlı 9 Anabilim Dalı mevcuttur. İÜ Su Bilimleri Fakültesinde Bölümlerinin Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yürüttüğü programlarda Yüksek Lisans ve Doktora yapmak suretiyle disiplinler arası çalışmalara uzmanlaşmak mümkündür.

**Arçelik**

Hayalet balık ağlarının toplanması ve rapora katkılarından dolayı Arçelik'e teşekkür ederiz

## İÇİNDEKİLER

YÖNETİCİ ÖZETİ	4
KAYIP BALIKÇILIK TAKIMLARI VE İLİŞKİLİ KONULAR	6
TÜRKİYE'DE HAYALET AĞ'A DÖNÜŞEN BAŞLICA AV ARAÇLARI	10
TÜRKİYE'DE BALIKÇILIK VE KAYIP BALIKÇILIK EKİPMANLARI	20
KAYIP AĞLAR'IN TESPİTİ ÇIKARILMASI VE BERTARAFI	24
PRENS ADALARI VAKA ANALİZİ/ÇALIŞMASI	26
EYLEM ÇAĞRISI	32
HAYALET BALIKÇILIK MALZEMELERİYLE MÜCADELE'DE	
DÜNYADAN ÖRNEK UYGULAMALAR	36
ETKİ DEĞERLENDİRME	38
KAYNAKÇA	42

# YÖNETİCİ ÖZETİ

Elinizdeki rapor, "Hayalet Balıkçılık" olarak adlandırılan kayıp balıkçılık takımlarının sualtı habitatlarına etkilerini ve oluşum sebeplerini açıklamaktadır. Hayalet balıkçılık, balıkçı kontrolü olmaksızın balıkçılık ekipmanlarının avcılık yapmaya devam etmesini ifade etmektedir. Metinde, kayıp balıkçılık takımlarının nedenleri arasında derin sularda balıkçılık, kötü hava şartları, diğer sektörlerle çatışma (örneğin sürüklenen av araçlarıyla), hırsızlık, yasa dışı balıkçılık, operasyonel faktörler ve eskimiş ekipmanların suya atılması gibi faktörler sıralanmaktadır.

Hayalet balıkçılığın çevresel etkileri arasında, hedef ve hedef dışı türlerin kontrolsüz avlanması, tehlike altındaki türlerin negatif etkilenmesi, deniz zeminine fiziksel zararlar, istilacı türlerin yayılması, deniz besin ağına sentetik maddelerin girişi ve güvenlik kaygıları gibi faktörler yer almaktadır. Ayrıca, hayalet balıkçılık diğer balıkçılık operasyonlarını engelleyebilir ve balıkçılık ekipmanlarının kaybolmasına yol açabilir.

Raporda ayrıca, kayıp balıkçılık takımlarının plastik atık sorununa katkıları da vurgulanmaktadır. Plastik malzemelerin balıkçılık ekipmanlarında kullanılmasının bazı avantajlarına rağmen, kayıp ekipmanların deniz ortamında çevresel etkilere yol açabileceği belirtilmektedir.

Küresel olarak kaybolan balıkçılık takımları miktarlarının tahminleri ve Türkiye'deki durum hakkında bilgiler yer almaktadır. Akdeniz havzasında balıkçılık filusunun büyük bir kısmının pasif balıkçılık takımları kullandığı ve kayıp balıkçılık takımlarının en yoğun olduğu bölgelerin İstanbul'un kıyı bölgesi, Napoli Körfezi ve Ligurya Denizi gibi kentleşmiş alanlar olduğu ifade edilmektedir.

En çok hayalet avı yaratan balıkçılık araçları özetlenirse şu şekilde sıralanabilir:

- 1. Galsama ağları:** Pasif balıkçılık aracı olarak kullanılırlar ve kaybolmaya yatkındırlar. Deniz tabanını etkileyerek balık yakalamaya devam ederler.
- 2. Gırgır ağları:** Aktif balıkçılık aracıdır ve genellikle deniz yüzeyinde çalışır. Hasar görebilirse parçaları deniz tabanına doğru batabilir.
- 3. Trol ağları:** Aktif balıkçılık aracıdır ve balıkları koni şeklindeki bir torba ile yakalar. Kayalık zeminlerde takılabilir ve parçaları deniz tabanını etkileyebilir.
- 4. Oltalar:** Farklı tür ve ölçeklerde parakete takımları, iğne ve misina içeren balıkçılık araçlarıdır. Kaybolmaları halinde etkileri olabilir ve diğer hayvanlara zarar verebilirler.
- 5. Tuzaklar ve kapanlar:** Yüksek etkili hayalet av araçlarıdır. Kaybolmaları halinde hayvanları çekmeye devam edebilir ve leş yiyicilerin çekilmesine neden olabilir.

Bu araçlar genellikle kaybolmaya ve deniz tabanını etkilemeye yatkındır. Özellikle gırgır ağları ve trol ağları, deniz tabanıyla etkileşime girebilir ve çevre üzerinde daha büyük bir etkiye sahip olabilir. Kötü hava koşulları ve dip yapısı da kaybolmalara neden olabilir. Bazı bölgelerde ise yasadışı balıkçılık faaliyetleri ve yakalanmamak için yapılan ağ kesme işlemleri de kaybolmalara yol açabilir.

Raporda denizdeki ağların tespiti, çıkarılması ve bertarafı için Deniz Yaşamını Koruma Derneği (DYKD) tarafından kullanılan yöntem kronolojik olarak maddelere ayrılmıştır:

- 1. Lokasyon Tespiti:** Balıkçılar tarafından yapılan ihbarlar, sonar üzerinde görülen ağ ihtimali olan koordinatlar, rutin dalışlarda tespit edilen veya kadim balıkçıların bilgileriyle ağların bulunduğu yerler belirlenir.
  - 2. Gözlem:** Belirlenen koordinatlara gidildiğinde, derinlik ve hava-dalga koşullarına bağlı olarak sualtı dronu veya dalışlarla gözlem yapılır.
  - 3. Planlama:** Ağın durumu, büyüklüğü ve çıkarılması için gereken süre ve dalıcı sayısı belirlenerek planlama yapılır.
  - 4. Ağın Çıkarılması:** Ağın takıldığı kaya veya batık üzerindeki canlılığa zarar vermemek için, dalıcılar tarafından hassas bir biçimde takıldığı yerlerden kurtarılır. Daha sonra ağın belirli noktalarından bağlanan kaldırma balonlarıyla yüzeye çıkarılır.
  - 5. Tekneye Transfer:** Ağ, el ile veya teknede bulunan vinç veya makaralar yardımıyla tekneye alınır ve karaya transfer edilir.
  - 6. Temizleme ve Kayıt:** Ağ üzerinde bulunan canlılar denize geri bırakılır, kurşunlar ve plastikler temizlenir. Ağın boyutu, göz açıklıkları ve türü kaydedilir.
  - 7. Depolama ve Geri Dönüşüm:** Ağlar düzenli olarak saklanır ve hammadde üreticisine transfer edilir. Geri dönüşümü mümkün olmayan ağlar, adalı kadınlar tarafından farklı ürünlere dönüştürülerek tekrar kullanılır.
- Raporda ayrıca, ağların çıkarılmasıyla ilgili risklerin olduğu ve yerel balıkçılara destek sağlanarak ekonomik katkıda bulunulduğu belirtilmektedir. Ayrıca IUCN Tehdit Altındaki Türler Kırmızı Listesi'nde yer alan bitki ve hayvanların gözlem altına alındığı ve durumlarının belirlendiği ifade edilmektedir. FAO'nun "Sorumlu Balıkçılık İlkeleri" kitapçığı, hayalet balıkçılıkla ilgili önlemler önermektedir. Devletler, kayıp veya terk

edilmiş donanımların etkilerini en aza indirmek için uygun tedbirler almalıdır. Donanım sahipleri, ulusal mevzuata uygun olarak donanımlarını işaretlemeli ve uluslararası tanınabilirlik özelliklerine sahip işaretleme sistemlerini kullanmalıdır. Devletler, kayıp balıkçılık donanımlarının zarar verici etkilerini azaltacak teknolojileri geliştirmek ve işbirliği yapmak için çaba göstermelidir.

Dünyadaki deniz balıkları stoklarının yaklaşık %90'ı artık tamamen tüketilmiş, aşırı tüketilmiş veya azalmış durumdadır. Bu durum, protein kaynağı olarak balığa gereksinim duyan olan 3 milyardan fazla insanı etkilemektedir. Balık talebi arttıkça, balıkçılık araçlarının kullanımı da artmaktadır. Terk edilmiş ve kaybolan av araçları, plastik sorununu derinleştirmektedir. Hayalet balıkçılık araçları, hedef ve hedef dışı türleri seçmeden yıllarca avlamaya devam ederek deniz ekosistemine ve nesli tükenmekte olan türlere zarar verebilir. Plastik atıklar, deniz habitatlarına zarar verirken, navigasyon ve geçim kaynakları için de tehdit oluşturmaktadır.

Hükümetleri, balıkçılık takımı tasarımcılarını ve üreticilerini, balıkçıları ve kamuoyunu harekete geçmeye çağırıyoruz. Hükümetler, uygun balıkçılık yönetimi uygulamalarını benimsemeli, küresel hayalet balıkçılık araçları girişimine katılmalı ve denizlerde plastik kirliliğini durdurmak için yeni bir anlaşma yapılmasını desteklemeli. Balıkçılık malzemeleri tasarımcıları ve üreticileri, izlenebilir, geri dönüştürülebilir ve çevre dostu malzemeler tasarlamalı ve üretmeli. Balıkçılar, sorumlu avcılık ve av aracı yönetimi uygulamalarını hayata geçirirken, kayıp av araçlarını bildirmeli ve deneyimlerini paylaşarak hayalet balıkçılığı azaltmaya yardımcı olmalı.

Denizlerimizde halen 24 m, Karadeniz'de belirli bir dönemde 18 m derinlikten itibaren yasal olan gırgır ağlarıyla avlanma derinliği ile ilgili yasakların zaman zaman ihlali, üreme ve beslenme amacıyla sığ suları kullanan birçok pelajik balık türü ve deniz canlısı üzerindeki av baskısını daha fazla arttırmakta ve küçük ölçekli balıkçılar için avlanabildikleri alanları daraltmaktadır. Balıkçılığımızın sürdürülebilirliği için gırgır avcılığında derinlik sınırı Avrupa Birliği standardı olan 50 m'ye yükseltilmelidir.

Balık stoklarının sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla, balıkların göç yolu olan İstanbul Boğazı'nın gırgır balıkçılığına kapatılması elzemdir.

# KAYIP BALIKÇILIK TAKIMLARI VE İLİŞKİLİ KONULAR

**Deniz ortamını korumak için dünya çapında çalışan araştırmacılar ve kuruluşlar, hayalet balıkçılık olgusuna karşı farkındalık yaratmak ve mücadele etmek için çabalarını birleştirmektedir.**

Kayıp balıkçılık takımlarının avcılık kapasitesinin balıkçı kontrolü olmaksızın devam etmesi “Hayalet balıkçılık” olarak tanımlanmaktadır. Her av aracının çeşitli nedenlerle balıkçılık operasyonları sırasında kaybolma ihtimali olmasına karşın hayalet av araçları yapısı bozulduktan sonra balıkçı tarafından suya kasten bırakılan veya herhangi bir şekilde terk edilen av araçlarını da içermektedir<sup>1</sup>.

Av araçlarının balıkçı kontrolü dışına çıkmasına neden olan faktörler şöyle sıralanabilir: derin sularda balıkçılık, kötü hava şartlarında balıkçılık, engebeli zeminde balıkçılık, çok uzun balıkçılık takımlarıyla ya da ağlarla balıkçılık, normalde çekebileceğinden daha fazla ağ ile balıkçılık, diğer sektörlerle çatışma (özellikle sürüklenen araçlarla-trol, algarna)<sup>2</sup>, hırsızlık, yasa dışı, düzenlenmemiş ve rapor edilmeyen balıkçılık, bazı operasyonel faktörler ve eskimiş av araçlarının suya atılması<sup>3</sup>. Bu etkenler av araçlarının kullanıldığı bölgeye göre değişiklik göstermekte birlikte, bazı kayıplar yalnızca bir etkenden bazıları ise birkaç etkenin kombineli ilişkisinden kaynaklanmaktadır<sup>1</sup>.

Hayalet av araçlarının çevresel etkileri hedef ve hedef dışı türlerin balıkçı kontrolü dışında avlanması, tehlike altındaki türlere negatif etki, deniz zeminine verilen fiziksel zararlar, istilacı türler için taşıyıcı olarak rol oynama ve deniz besin ağına sentetik maddelerin girişi. Ayrıca seyir tehlikesi, sahillerde ve kıyı bölgelerinde eğlence rahatlığının ortadan kalkması ve güvenlik kaygıları gibi dolaylı etkileri de vardır<sup>3</sup>. Görülmeyen balıkçılık mortalitesine neden olması yanında kayıp balıkçılık takımları diğer balıkçılık operasyonlarını ve dalış aktivitelerini engelleyebilir ve başka balıkçılık takımlarının kaybolmasının temel nedeni olabilir<sup>4</sup>. Balıkçı kontrolü dışındaki balıkçılık takımları; hedef ve hedef dışı türler, habitatlar ve deniz sistemlerindeki kullanıcıların (balıkçı ve dalgıç) üzerindeki müteakip etkileri nedeniyle sürdürülebilir balıkçılık için giderek artan bir endişe konusudur.

Kayıp balıkçılık takımları geniş yüzeyleri kaplayarak anoksiye neden olabilir, sedimantasyon oranlarını değiştirebilir, ilerleyici siltleşme ve megabentik toplulukların boğulmasına neden olabilir<sup>5; 6; 7</sup>. Ek olarak, kayıp balıkçılık takımları süngerlere, antozoanlara ve diğer habitat oluşturan organizmalara hayli dolanarak yaygın kırılmalara, kopmalara ve ölüme neden olabilir<sup>8; 9</sup>. Ayrıca, halatların ve ağların sürekli teması, antozoanlarda yaralara ve enfeksiyonlara neden olarak epibiyoz ve nekroz vakalarının uzamasına neden olabilir<sup>10; 11</sup>. Etkileri "gözden uzak" olma eğilimindedir ve birçok balıkçılık alanında hem balık sağlığını hem de birçok hedef türün yıllık avlanma miktarını etkileyen kronik stres faktörleri olarak değerlendirilmektedir<sup>5; 12</sup>.

Daha önce her yıl tüm balıkçı ağlarının %5,7'sinin, tüm tuzakların %8,6'sının ve tüm oltaların %29'unun kaybolduğunu tespit eden küresel ALDFG meta-analizi, küresel olarak kaybolan çeşitli av aracı türlerinin yüzdelere ilişkin ek tahminler sunmuştur<sup>13</sup>. En sık atıfta bulunulan küresel kayıp balıkçılık takımı tahmininin (640 000 ton/yıl-1)<sup>3</sup> artık hatalı olduğu bilinmektedir çünkü bu rakam, dünya denizlerini her yıl kirlettiği

**DÜNYA ÇAPINDA AV ARAÇLARI TÜRLERİNDEKİ VE BALIKÇILIK ÇABALARINDAKİ FARKLILIKLAR NEDENİYLE KÜRESEL AV ARAÇI KAYBI TAHMİNLERİNİ GELİŞTİRMEK OLDUKÇA ZORDUR**

tahmin edilen 6,4 milyon ton plastiğin bir yüzdesi (~%10) kullanılarak kabaca tahmin edilmiştir<sup>14</sup>. Bununla birlikte, dünya çapında av araçları türlerindeki ve balıkçılık çabalarındaki farklılıklar nedeniyle küresel av aracı kaybı tahminlerini geliştirmek oldukça zordur<sup>15</sup>. Kayıp balıkçılık takımlarının ilk nicel küresel tahminleri, küresel balıkçılık çabası verileriyle birlikte yıllık av aracı kaybı hakkında balıkçı görüşmelerinden toplanan veriler kullanılarak yakın zamanda yayımlanmıştır<sup>16</sup>. Bu çalışma, 218 km<sup>2</sup> trol ağı, 2963 km<sup>2</sup> galsama ağı, 75 049 km<sup>2</sup> gırgır ağı, 739 583 km parakete ana beden ve 25 382 742 sepet ve tuzaktan oluşan, tüm av araçlarının neredeyse %2'sinin her yıl denizlerde kaybolduğunu ortaya koymuştur<sup>16</sup>. Bir çalışmada, endüstriyel trol, gırgır ve pelajik parakete balıkçılığında kaynaklanan küresel plastik av aracı kaybının 48 400 ton/yıl olduğu tahmin edilmiştir<sup>15</sup>. Başka bir çalışmada, Norveç'te çoğunlukla galsama ağı, parakete ve sepet balıkçılığı nedeniyle yılda 380 ton plastik kaybedildiği tespit edilmiştir<sup>17</sup>.

Türkiye'nin de yer aldığı Akdeniz havzasında balıkçılık filosunun %80'i pasif balıkçılık takımları kullanan küçük ölçekli balıkçılar tarafından temsil edildiğinden, balıkçılık önemli zanaatkarlık özelliklerine sahiptir<sup>18</sup>. Bu havzada deniz tabanında gözlemlenen kayıp balıkçılık takımları esas olarak galsama ağları, oltalar ve paraketeler ile temsil edilmektedir<sup>19; 20</sup>. Kayıp balıkçılık takımlarının en yüksek miktarları, İstanbul'un kıyı bölgesi, Napoli Körfezi ve Ligurya Denizi gibi oldukça kentleşmiş havzalardan bildirilmektedir ve genellikle topografik olarak karmaşık kayalık dip oluşumları, ağların ve paraketelerin kaybını desteklemektedir<sup>10; 21; 22</sup>.

Özellikle dayanıklı sentetik maddelerden yapılmış kayıp av araçları, sucul canlıları ve yaşadıkları habitatları iki mekanizma ile etkilemektedir (i) kayıp balıkçılık araçlarının sucul canlılara ve habitatlarına dolanmasıyla ve (ii) kayıp balıkçılık takımlarının deniz memelileri ve kuşlar tarafından kazayla yutulmasıyla<sup>23; 24</sup>. 1920'li yıllarda ortaya çıkan sentetik ipliklerin modern balıkçılık endüstrisinin gelişiminde rol oynayan etkenlerden biri olduğu kabul edilmektedir. Sentetik ipliklerin gelişiminden önce kullanılan doğal maddelerin sentetik ipliklere göre balıkçılar açısından en önemli dezavantajı kullanımlarının çok kısa ömürlü olmasıdır. Bu doğal polimerler biyolojik olarak kendiliğinden parçalanabilme özelliğine sahiptir<sup>25</sup>. Sentetik ağ materyallerinin balıkçılar açısından en üstün özelliklerinden biri suda bozulmaması ve uzun sürelerce kullanılmasıdır. Ancak çevre açısından bu özellik bir dezavantaja dönüşmekte ve hayalet balıkçılık gibi istenmeyen etkilere yol açabilmektedir.



© Engin Hınçer



© Engin Hınçer

Plastik artık kalıcı bir kirletici olarak kabul edilmekte<sup>26</sup> ve yaygın bir şekilde önemli bir çevre sorunu olarak kabul görmektedir<sup>27</sup>. 1950'lerde başlayan ticari plastik üretimi, geleneksel olarak balıkçılık takımlarının yapımında kullanılan malzemelere (doğal lifli sisal, pamuk, kenevir, ahşap ve mantar<sup>28</sup>) uygun fiyatlı, dayanıklı ve hafif bir alternatif<sup>29</sup> sunarak dünya genelinde balıkçılığın ekonomik olarak gelişmesinde önemli bir rol oynamıştır. Balıkçılık operasyonlarında plastik bazlı balıkçılık araçlarının sağladığı faydalara rağmen (örneğin, av araçlarının daha uzun ömürlü olması<sup>30</sup>), artık balıkçı kontrolü dışına çıkmış av araçlarıyla ilişkili etkileri daha da kötüleştirebilecek yaygın bir "deniz kökenli" plastik deniz atığı kaynağıdır<sup>31</sup>.

Bu bağlamda, deniz ortamını korumak için dünya çapında çalışan araştırmacılar ve kuruluşlar, hayalet balıkçılık olgusuna karşı farkındalık yaratmak ve mücadele etmek için çabalarını birleştirmektedir. Ek olarak, son yıllarda global medya araçları da kayıp balık ağlarına dolanmış karizmatik deniz megafaunası bireylerinin şok edici bilgi ve görüntülerini aktararak kamuoyunu bilinçlendirmeye çalışmaktadır. Kayıp balıkçılık takımlarının Türkiye denizleri üzerindeki etkileri büyük ölçüde bilinmemektedir ve bu konuyu tartışan çok az rapor ve makale ile büyük bir bilgi boşluğunu temsil etmektedir. Bu veri kıtlığı, politika ve balıkçılık yönetimi önlemlerinde hayalet balıkçılıktan kaynaklanan etkilerin nadiren dikkate alınması gerçeğiyle doruk noktasına ulaşıyor.

**DOĞRU  
KORUMANIN  
DAHA TUTARLI VE  
ETKİLİ OLABİLMESİ  
İÇİN BÖLGEDEKİ  
ÇEVRECİLER  
VE BALIKÇILAR  
ARASINDAKİ  
DİYALOĞU TEŞVİK  
ETMEK ÇOK  
ÖNEMLİDİR.**

Balıkçılar tarafından bu kayıpları önlemek için alınacak tedbirler arasında, kötü havalarda ve teçhizat takılması için riskli alanlarda balık avlamaktan kaçınmak, çatışmaları önlemek için teçhizat konumlarını gemilere bildirmek ile aşırı kalabalık alanlarda ve yüksek gemi trafiği olan alanlarda balık avlamaktan kaçınmak yer alabilir. Matsuoka ve diğ.<sup>5</sup>, gönüllü deniz dibi temizliğinin eğitim açısından etkili olduğunu, ancak esas olarak bu tür projelerde yer alan yüksek maliyetler nedeniyle etkinliğinin hala bir sorun olduğunu ortaya koymuştur. Balıkçılık yönetimine yapılan yatırımların çok sınırlı olduğu gerçeği göz önüne alındığında, bu tür bir inisiyatifin benimsenmesinin kısmen uygulanamaz olduğunu söylemek mantıklıdır.

ABD'de kayıp balıkçılık takımları ile ilgili düzenlemelerin uygulanması, örneğin Tuzak Geri Alma Programları ve Yengeç sepetlerini temizleme programları, 1970'lerden beri uygulanmaktadır<sup>32: 33</sup>. Avustralya Balıkçılık Yönetimi Otoriteleri, sadece deniz tehditlerini tespit etmek ve bunlara müdahale etmek için değil aynı zamanda hayalet ağ takibi ve geri almasını sağlamak için konum, tarih, av aracı türü ve av kompozisyonunu içeren veri toplama çalışmaları yürütmektedir<sup>34</sup>. Avrupa'da Norveç 1983'ten bu yana düzenli olarak balıkçılık teçhizatı geri alma araştırmaları yürütürken<sup>35</sup>, Akdeniz'de yakın zamanda kayıp balıkçılık takımları uygulamasının yasaklandığı balıkçılık dönemini kısıtlayan düzenlemeler yürürlüğe konmuştur<sup>36, 37</sup>. Bununla birlikte, gelişmekte olan ülkelerin çoğunda balıkçılık faaliyetleri açık erişimlidir ve düzenleme büyük ölçüde yoktur. Buna ek olarak, balıkçılık düzenlemelerinin etkili bir şekilde uygulanması bu ülkelerde önemli bir zorluktur. Türkiye'de balıkçılık faaliyetleri için ulusal düzenlemeler bulunmaktadır, ancak bunlar doğrudan kayıp balıkçılık takımları müdahalelerini içermemektedir.

Gönüllü kişilerin balıkçılık bölgelerinde yasa dışı balıkçılığı ihbar etme konusundaki ilgileri, balıkçılık yönetiminde kamu kurumu ortakları olma potansiyellerini göstermektedir. Aslında, doğa korumanın daha tutarlı ve etkili olabilmesi için bölgedeki çevreciler ve balıkçılar arasındaki diyalogu teşvik etmek çok önemlidir. Yerel balıkçılık kültürüne ve bu sosyal aktörler için bölgeye aidiyet duygusuna değer vermek için yerel balıkçılar ve kamu yetkilileri arasında bir diyalog kanalının açılması, bu tür bir ortaklığın başarısına yardımcı olabilir. Bu anlamda, kaynakların korunmasına katkıda bulunmanın yanı sıra, bu nitelikteki eylemler, devlet kurumlarında balıkçıların benlik saygısını ve güvenini arttırmamanın bir yolunu temsil eder ve doğa koruma uygulanmasına daha geniş kapsamlı olanak sağlar.

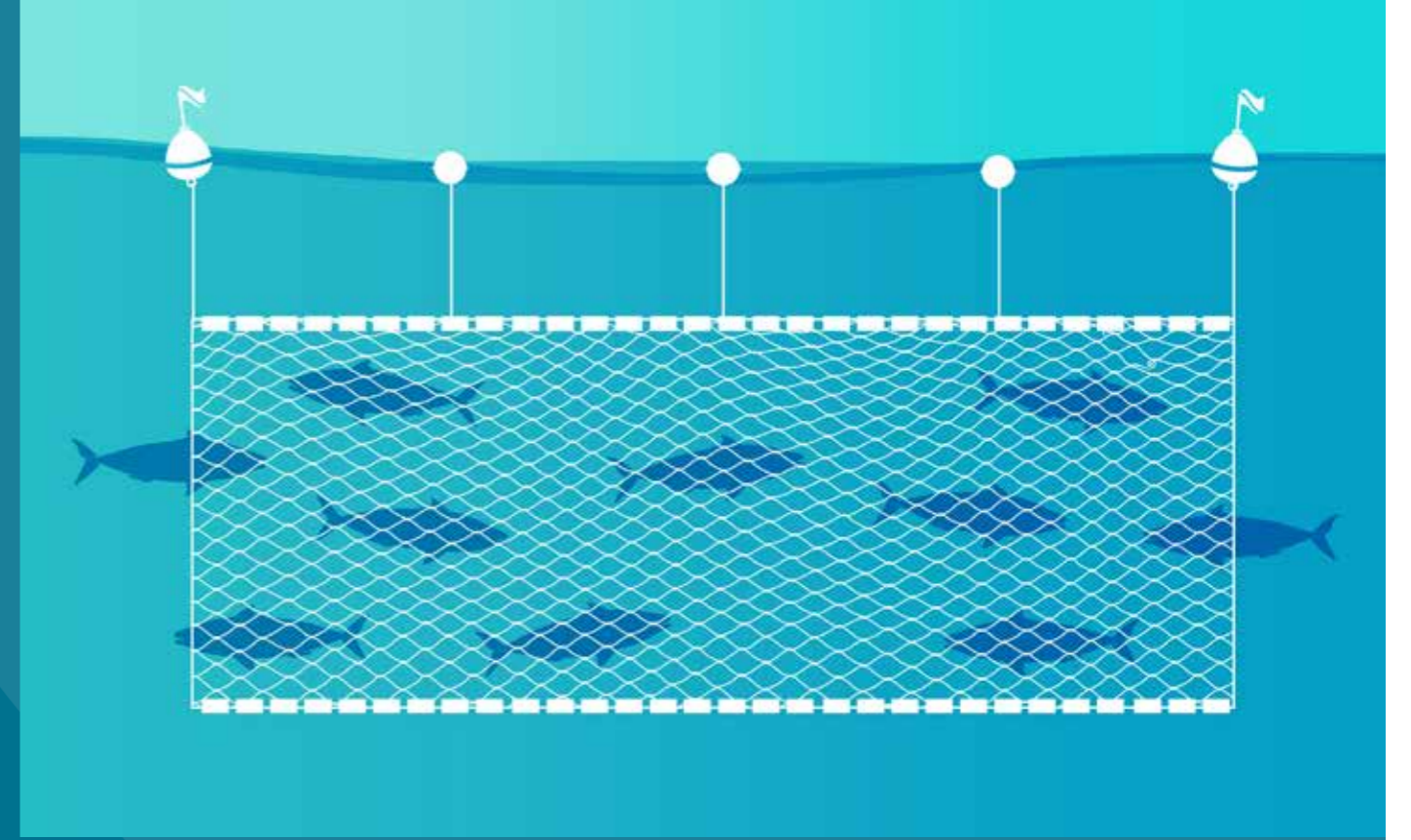
Gelecekte kayıp balıkçılık takımı oluşumunu azaltmak için balıkçılık yönetimine yönelik çeşitli seçenekler hem önleyici stratejileri hem de hafifletici önlemleri kapsayabilir. Kayıp balıkçılık takımlarının zararlı etkilerini azaltmak amacıyla geri alma programları uygulanmış olsa da bu tür programların maliyeti ve maliyet etkinliği konusunda endişe mevcuttur. Yukarıdan aşağıya politika perspektifinden bakıldığında, ulusal mevzuat ve balıkçılık kuralları yararlı bir şekilde meşru olarak algılanmalı ve balıkçıların katılımını içermeli, böylece daha fazla uyum sağlanmalıdır.

# TÜRKİYE'DE HAYALET AĞ'A DÖNÜŞEN BAŞLICA AV ARAÇLARI

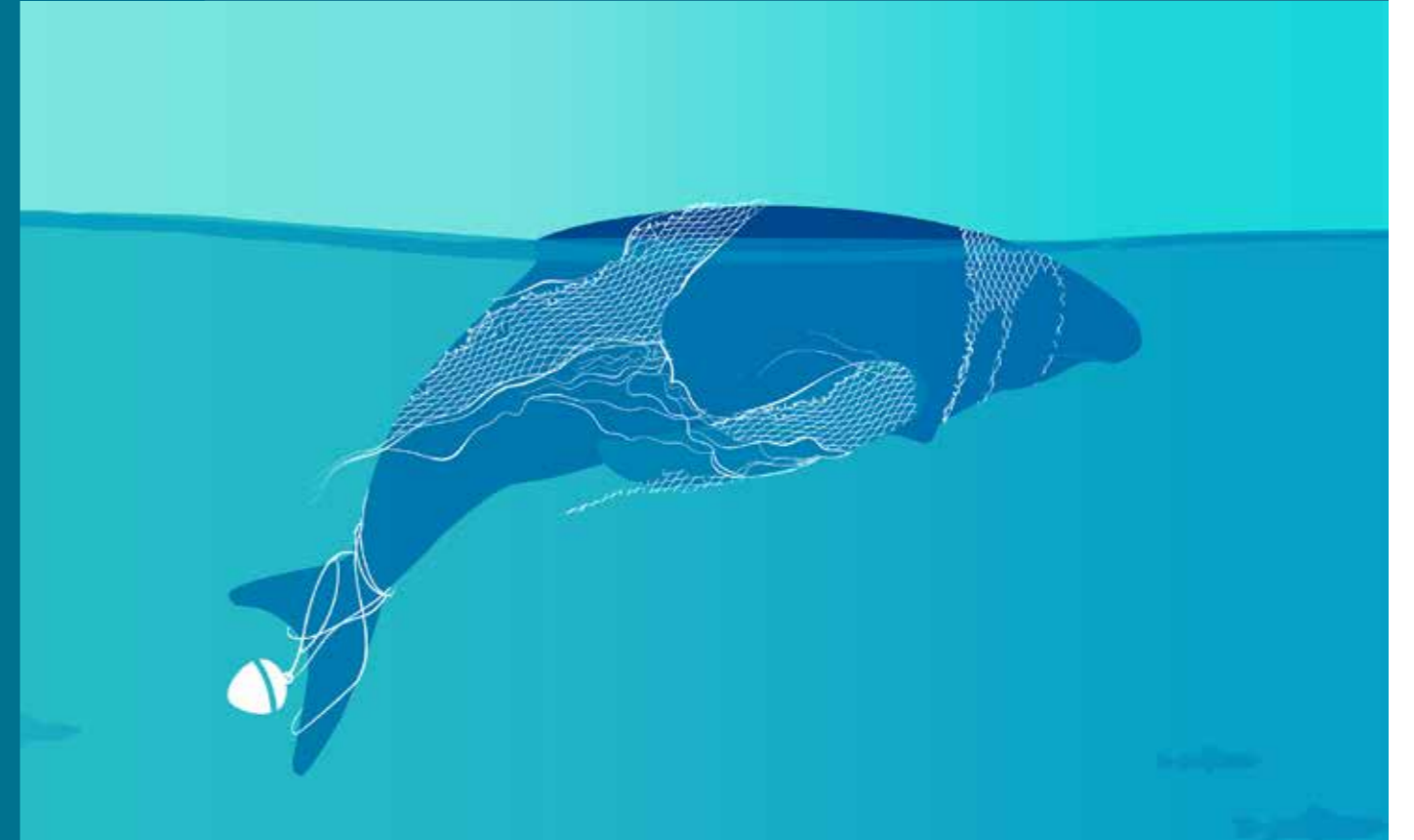
## GALSAMA (UZATMA) AĞLARI,

sade veya fanyalı olarak balıkları yakalarken suyun içinde duran bir "duvar" gibi çalışan bir tür pasif balıkçılık aracıdır. Her biri farklı özelliklere sahip çeşitli galsama ağları vardır. Örneğin, sabitlenebilir veya sürüklenmeye bırakılabilir, su sütununun farklı derinliklerinde (yüzey, orta su, dip) çalışabilir ve ağ göz açıklıkları boyutları hedef türe bağlı olarak değişebilir. Bu tür ince, çoğunlukla monofilament (tek bir naylon ipliğin örülmesiyle

yapılan sağlam, tek damarlı plastik malzeme) ağlar kaybolmaya oldukça yatkındır üstelik ucuz ve değiştirilmesi kolay olduğu için genellikle kaybolduğunda aranmaz. Pasif bir av aracı olduğu için kaybolduktan sonra da balık yakalamaya devam eder ve "duvar" düşey durma kuvvetini kaybederek parçalandığında bile denizlerin deniz tabanını etkilemeye devam eder. Av aracının markalanması, alternatif malzemelerin test edilmesi ve bu tür balıkçılık teçhizatının geri kazanılmasının teşvik edilmesi, etkisinin azaltılmasına yardımcı olacaktır.



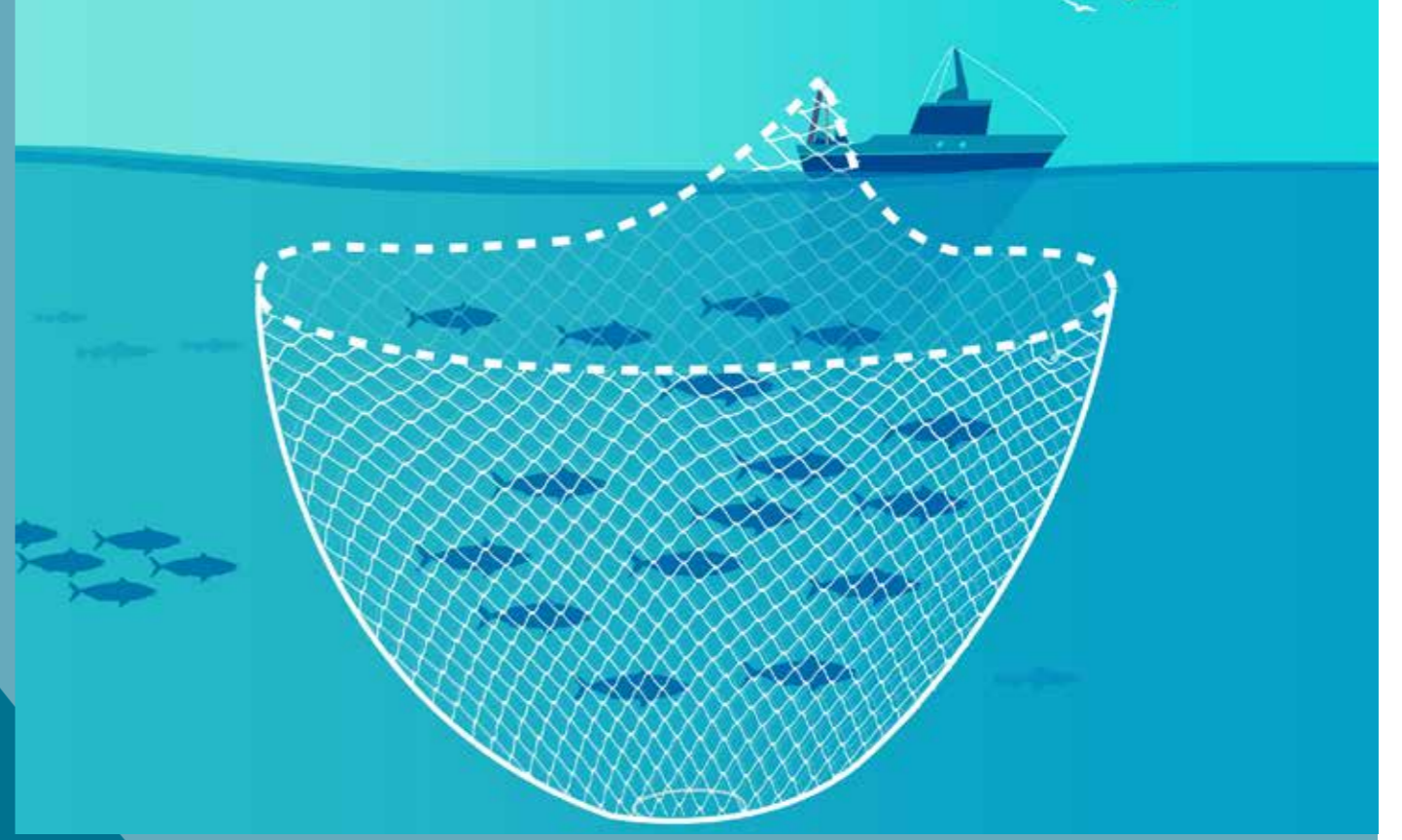
Şekil 1. Deniz yüzeyine konumlandırılmış bir pelajik galsama ağı



Şekil 2. Terk edilmiş bir uzatma ağına takılmış balina

**GIRGIR AĞLARI**, balıkları bir ağ ile çevreleyerek yakalayan bir tür aktif balıkçılık aracıdır. Çoğu zaman balık sürüsünü çevreleyen ana gemi tarafından suya bırakılarak ilerlenir ve gemiye geri çekilirken balığı hapsederek ağın altı büzülür. Çoğunlukla ortasuda çalıştırıldıkları için gırgır ağları ile deniz tabanı arasında çok az etkileşim olduğu varsayılır. Bazen balıkçılık operasyonları sırasında gırgır ağının bir bölümü hasar görse veya kesilmesi gerekse de bu mutlaka denize düşeceği anlamına gelmez. Ancak onarım bölümleri, parçalar çalışma güvertesinde duruyorsa, bir sonraki taşıma sırasında istemsizce kaybolabilir. Onarım bölümleri için özel konteynerler, bunların kaybolmasına karşı kolay bir azaltıcı önlemdir; bu önemlidir çünkü bu bölümler birkaç metre boyutunda olabilir, deniz yüzeyinde balık cezbediciler

ve yüzen trol bölümleri ile benzer zararlara neden olabilir. Ancak balık sürüsünün çok büyük ve ağır olması ve/veya ağı havada tutan halatların kopması durumunda ağların tamamı kaybolabilir, ancak bu son derece nadir görülen bir durumdur. Gırgır tekneleri, büyük ekonomik değeri ve yeni bir satın alma maliyetinin yüksek olması nedeniyle kaybolan bütün ağı kurtarmak için yoğun girişimlerde bulunacaktır. Ekonomik olarak önemsenmeyecek "küçük" parçaların kaybolması halinde, bu tür ağırlıklı balık ağı büyük olasılıkla denizin dibine doğru batacağı ve biraz büyük bir ağ boyutuna sahip değilse, diğer hayvanların dolanması muhtemeldir. Deniz dibinde diğer biyoçeşitliliği etkileyebilir, hatta içerdiği av bozulduktan sonra dip akıntıları tarafından hareket ettirilebilir.



Şekil 3. Gırgır ağlarının denizde balık sürüsünün etrafını çevirmesi

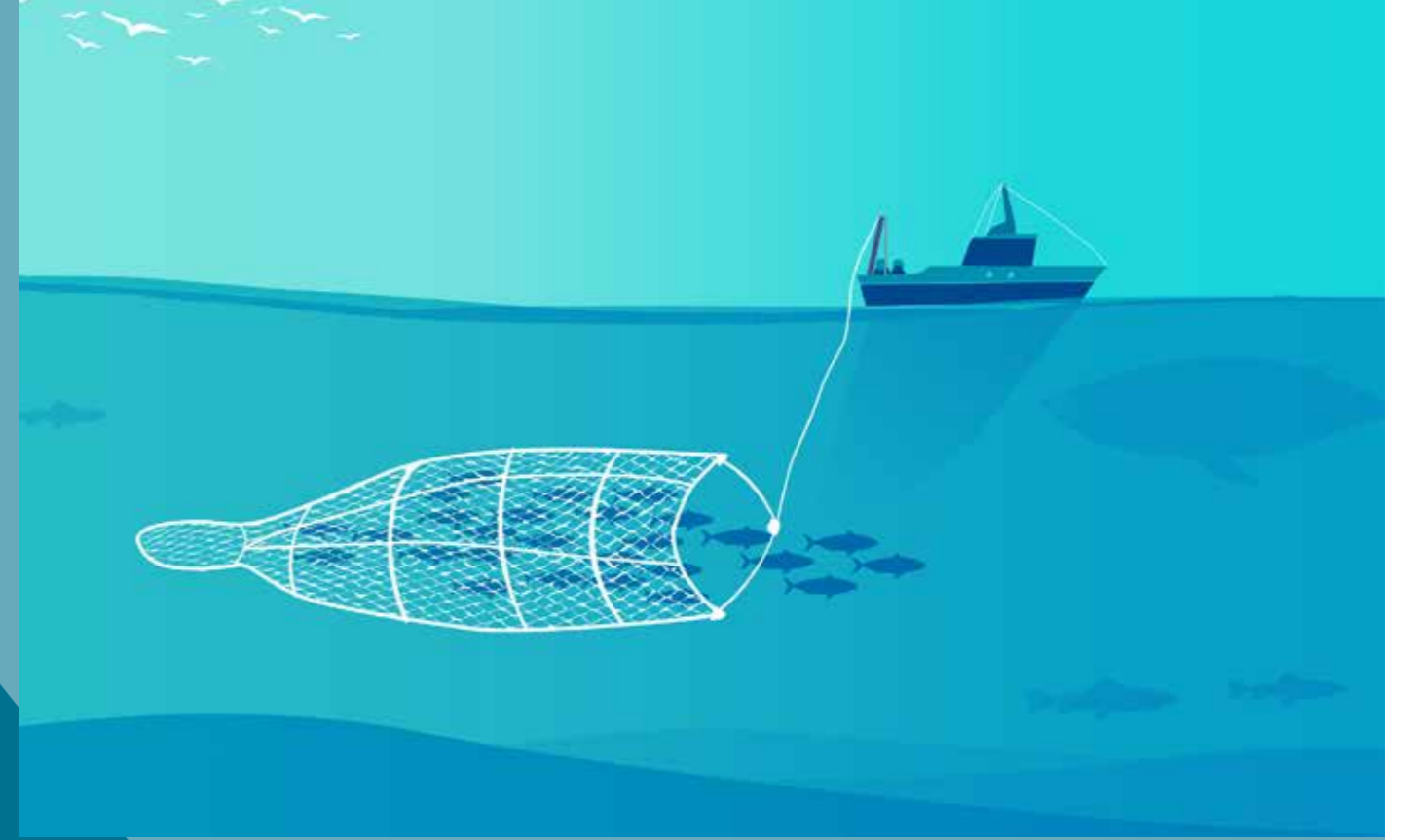


Şekil 4. Sahildeki gırgır ağlarının parçaları.

## TROL AĞLARI

balıkçı gemileri tarafından çekilen ve balıkları koni şeklindeki bir "yüzer torba" ile yakalayan bir tür av aracıdır. Balıklar, genellikle bir dizi kapılar mantar ve kurşun yaka yardımıyla açık tutulan ağın yatay bir açıklığından girer. Orta su trolleri veya dip trolleri gibi farklı derinliklerde çalıştırılabilirler, dip trolleri deniz tabanı ile etkileşime girer. Bunlar, türleri yakalamak için tekne tarafından çekildiklerinden aktif balıkçılık araçlarıdır. Bu tür av araçları genellikle pahalıdır, bu nedenle balıkçılar bunları kaybetmekten kaçınmaya çalışırlar. Günümüzde teknolojik gelişmeler sayesinde, kaybolmaları halinde izlerini sürebilmek için markalama cihazlarına sahip olabilmektedirler. Bununla birlikte, izleme yalnızca ağın tamamı kaybolduğunda mümkündür ki bu

da çok nadirdir. Deniz tabanına yakın yerlerde, özellikle kayalık zeminlerde trolle avlanırken, ağların kayalara takılması ve kısmen kaybolması mümkündür, bu durum özellikle dip trolleri yaygındır. Bu durumda, ağın bir kısmı kopar ve deniz tabanına doğru batır, burada uzun süre kalabilir veya dip akıntılarında etkilenerek hareket edebilir. Deniz tabanında parçalandığı için, bir trol ağı parçasının daha fazla balık yakalama şansı düşüktür, ancak yine de yengeçler gibi diğer türlere dolanabilir ve boğulma yoluyla deniz tabanını etkileyebilir. Orta su trolleri tipik olarak sudan daha hafif olan polipropilenden yapılır. Ağırlığı veya avı olmayan yırtık parçalar yüzeyde yüzme meyillidir ve bu durumda da kayıp trolleri olumsuz etkilere sahip olabilir.



Şekil 5. Hareketli bir teknenin arkasından çekilen trol ağı

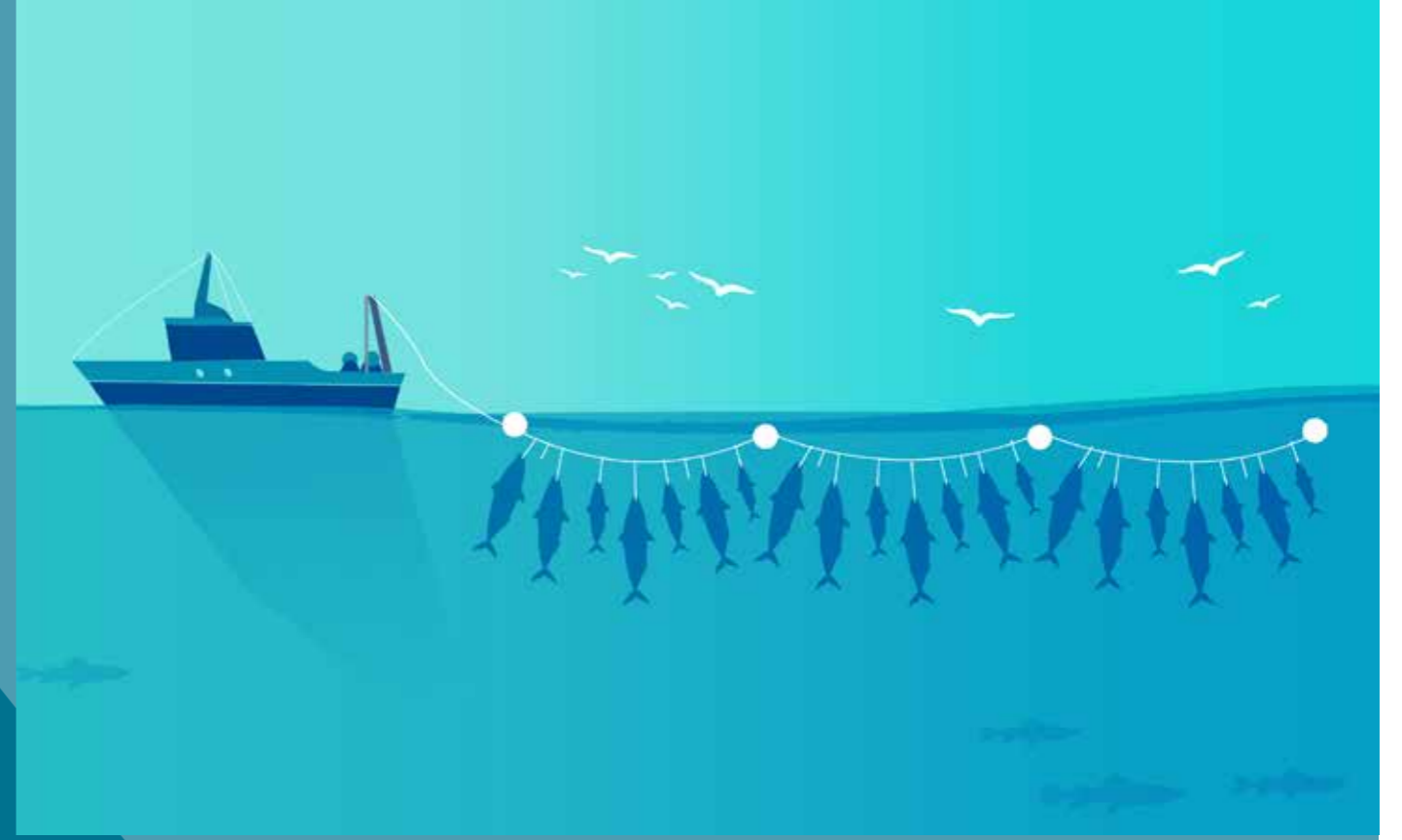


Şekil 6. Mercan resifleri gibi kırılgan deniz ekosistemlerinin üstünü örten trol ağlarının parçaları.

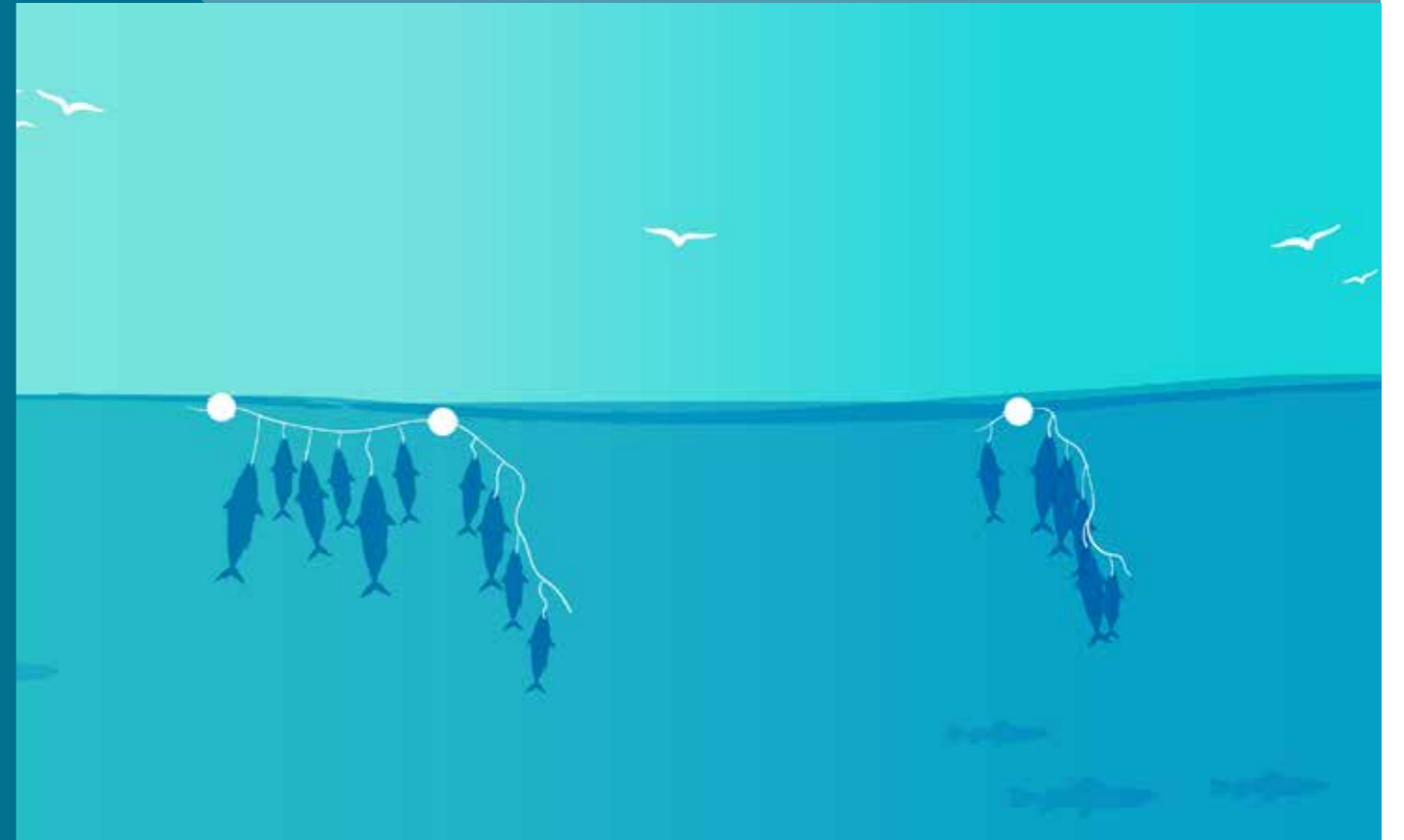


**OLTALAR,** tek bir iğneden binlerce iğneye uzun oltalara kadar uzanan farklı tür ve ölçelerde balıkçılık araçlarını içerir. El misinaları etki açısından nispeten düşük risklidir, ancak özellikle uzun misinalar kaybolmaları halinde önemli etkilere sahip olabilirler. Ayrıca kullanıldıkları derinliğe ve ağırlık taşıyıp taşımadıklarına, sürüklenmeye bırakılıp bırakılmadıklarına ve hatta çekilip çekilmediklerine göre de değişiklik gösterirler. Çoğu durumda, bunlar yakalanacak türleri cezbetmek için yemlenebilen pasif olta takımlarıdır. İster tek bir el oltası ister yemlenmiş bir parakete olsun, bunların kaybolması ya da kasten denize atılması mümkündür. Oldukça ucuz olabildikleri için, dolandıklarında veya hasar gördüklerinde genellikle atılırlar. Ayrıca, paraketeler söz konusu olduğunda, geniş deniz alanlarına yerleştirilirler, kilometrelerce uzunlukta

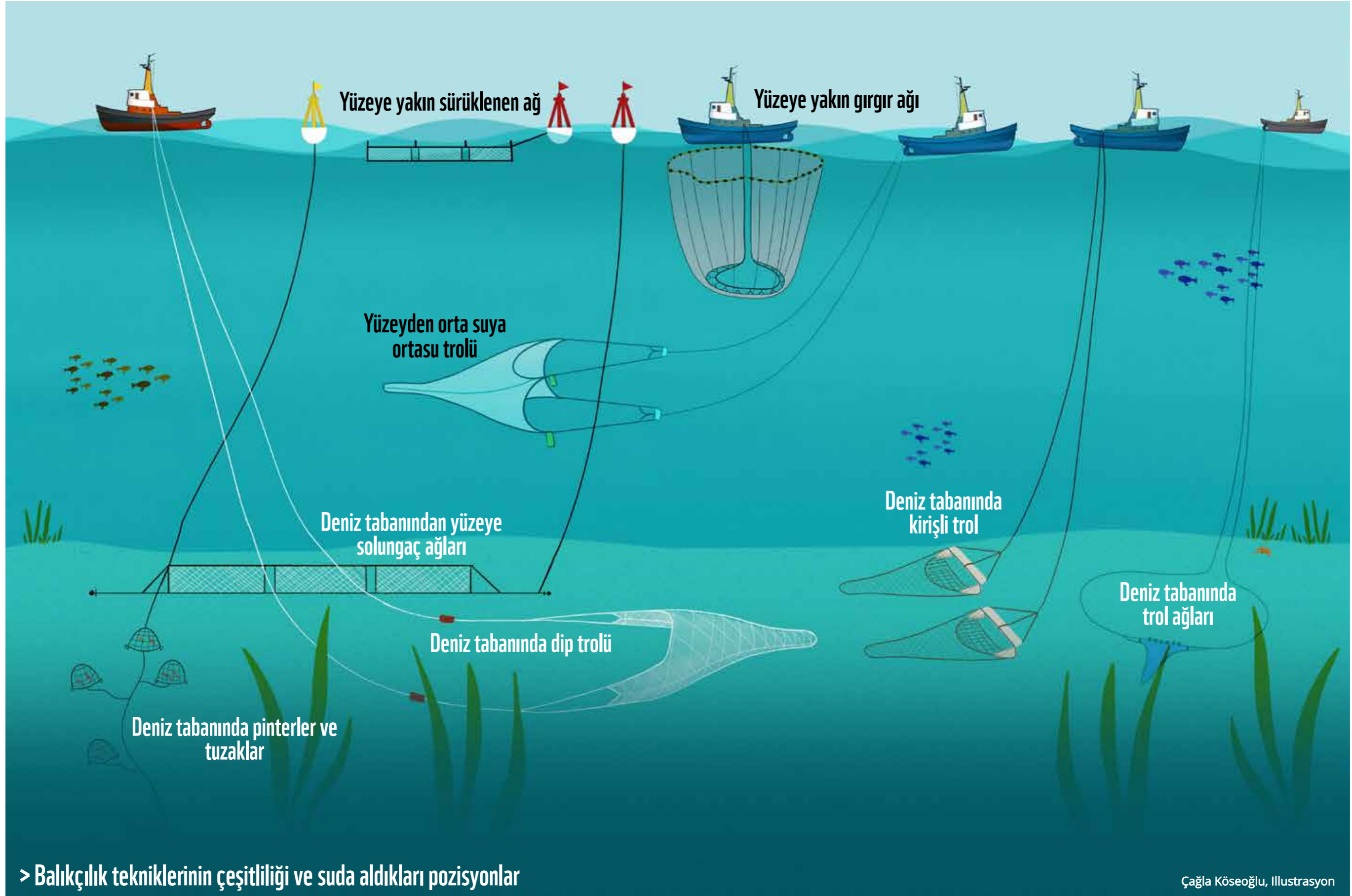
olabilirler ve seyir halindeki gemiler ve hatta rakip balıkçılar tarafından parçalanmaya açıktırlar. Paraketeler uzun mesafelere yayılabilir de, özellikle de yüzeyden uzakta konuşlandırılmışlarsa, kaybolduklarında yaratabilecekleri etki diğer av araçlarına göre daha azdır. Ancak yemli olarak kullanıldığında iğnelerin balıkları ve diğer türleri yakalamaya devam etme olasılığı daha yüksektir ve bu da daha büyük bir balığın zaten yem ile avlanmış balığı avlayabileceği bir sonsuz döngü oluşturabilir. İğneler, plastik türevi malzemelerden yapılan ve yüzeye yakın olması halinde kuşlara veya dolanabilecek diğer hayvanlara zarar verebilecek bir ana beden vasıtasıyla paraketeye bağlanır. Deniz kaplumbağaları da yemlenmiş iğnelere takılabilir, ancak özel bir açıyla kıvrılmış ve kaplumbağalar için güvenli bir kancanın icadı bu etkiyi hafifletmektedir.



Şekil 8. Pelajik balık türlerini hedefleyen pelajik paraketenin su içerisindeki pozisyonu



Şekil 9. Hedef türleri yakalayan terk edilmiş parakete



> Balıkçılık tekniklerinin çeşitliliği ve suda aldıkları pozisyonlar

Çağla Köseoğlu, İllustrasyon

# TÜRKİYE'DE BALIKÇILIK VE KAYIP BALIKÇILIK EKİPMANLARI

Türkiye denizlerinde yapılan çalışmalar gözden geçirildiğinde, balıkçılık araçlarının kaybolmasına neden olan yaklaşık dokuz neden ortaya çıkmaktadır. Elimizde verisi olan bölgeler ve balıkçılık teknikleri için kayba neden olan faktörlerin birbirinden farklı olduğu görülmektedir.

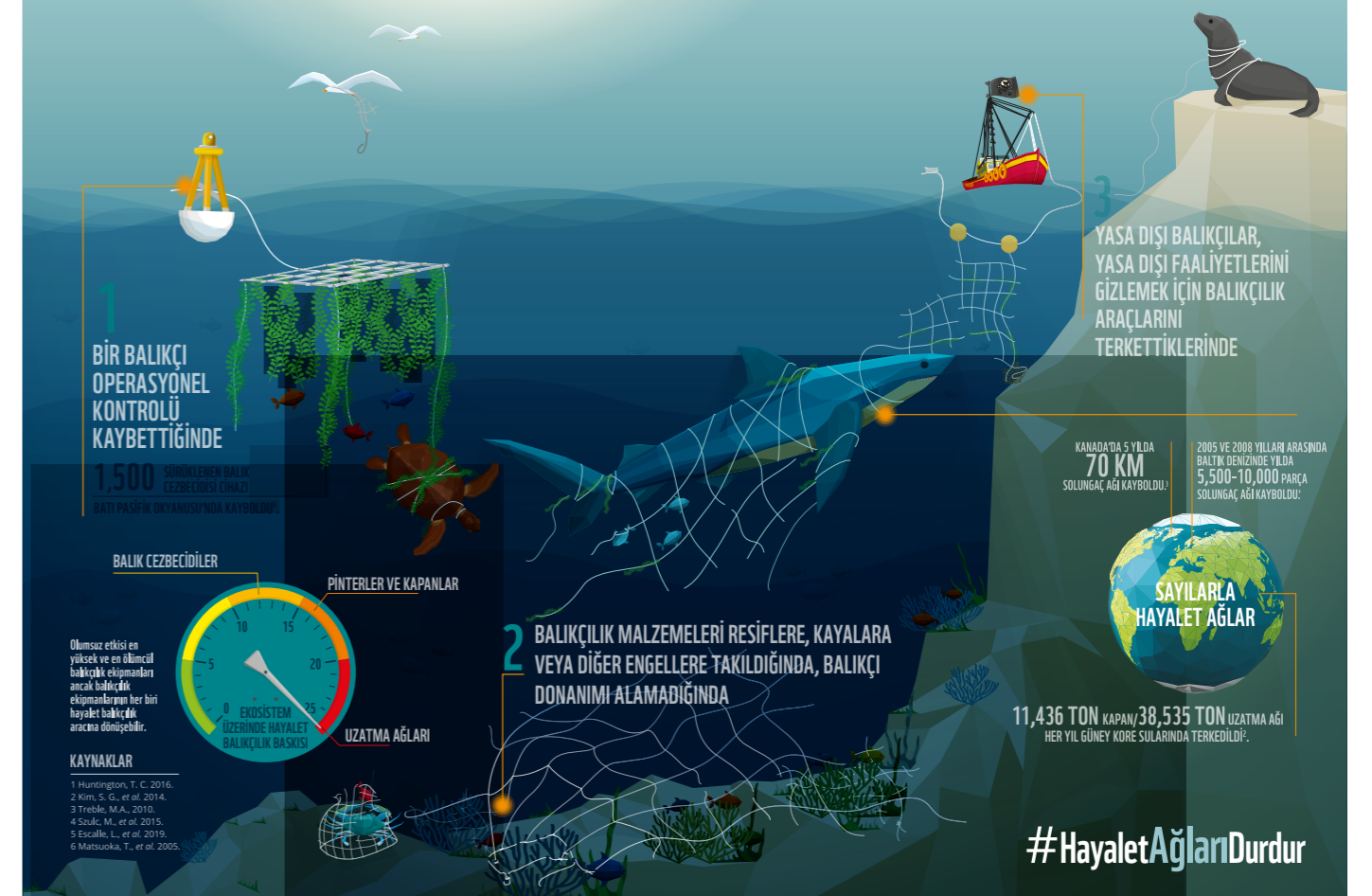
Türkiye balıkçılığı genelde günübirlik avladığı balığı zaman geçmeden ve işlemeden karaya çıkarma karakterine dayanmaktadır. Uzatma ağı ve parakete kullanan tekneler erken saatlerde kurdukları takımları kendi stratejilerine göre belli bir kıyusal alanda belli bir süre sualtında bırakırlar. Daha sonra hedefledikleri türü adeta hasat ettikten sonra günlük olarak karaya çıkarmaktadır. Trol balıkçıları sabah erken saatlerde kıydan nispeten uzak balıkçılık sahalarına varmakta ve günde 4-6 trol operasyonu yaparak hava kararırken genelde bağlı buldukları balıkçılık limanında hasatlarını karaya çıkarmaktadır. Gırgır tekneleri ise takip ettikleri sürülerin peşinde oldukça uzak mesafeler kaydedip avladıkları balıkları en yakın karaya çıkarma noktasından taze olarak işlemeden karaya çıkarmaktadır. Türkiye'yi çevreleyen denizlerdeki balıkçılık yapısını incelemek için TÜİK'e kayıtlı tekne bilgilerini gözden geçirdiğimizde trol balıkçılığının Marmara ve Batı Karadenize bağlı balıkçı teknelerince yoğun olarak sürdürüldüğü anlaşılmaktadır. Burada bu aktivitenin yoğunlaşmasının temel nedeni Karadeniz'deki kalkan, tekir-barbun ve mezgit stoklarının kullanılıyor olmasıdır. Büyük ölçekli balıkçılığın en önemli simgesi olan gırgır balıkçılığı tekne sayıları incelendiğinde yine Marmara ve Karadeniz'de yoğunlaşmaktadır. Gırgır balıkçılığı büyük sürüler oluşturan küçük-orta ve büyük pelajik balıkları hedeflemekte ve sürülerin göç hareketine göre avcılığın seyri şekli almaktadır. Palamut, lüfer, hamsi, sardalya ve istavrit gibi küçük ve orta boy pelajik balıkların sonbaharda Ege-Akdeniz'den Karadeniz'e doğru (Anavaşa) yaptığı üreme göçü ile başlayan gırgır balıkçılığında bu türlerin göç hareketleri Marmara ve Karadeniz'i kapsadığından gırgır balıkçılığı bu alanlarda yoğunlaşmaktadır. Uzatma ve voli ağları tüm denizlerimizde kullanılsa da voli ağları yine palamut ve lüfer sürülerinin hedeflediği Marmara ve Batı Karadeniz'de yoğunlaşmaktadır. Uzatma ağları ise en çok Ege Denizi'nde kullanılmakta ve çok çeşitli balık türleri için donatılmaktadır. Parakete takımları ise yine Ege ve Akdeniz kıyılarında yoğun kullanıma sahiptir. Burada etkili olan bir diğer faktör ise uzatma ağı ve paraketelerin kullanımına uygun alanların bulunup bulunmamasıdır. Marmara gibi kıyıların farklı evsel ve endüstriyel faaliyetlerce yoğun kullanıldığı bölgelerde kıyı balıkçılarına kalan balıkçılık alanı daralmaktadır. Aksine Ege ve Akdeniz'de kıyı balıkçılığının yapılabileceği alan ve tür sayısı daha fazladır. Algarna-dreç tekneleri ise Marmara'da derin su pembe karidesi ve Karadeniz'de ise deniz salyangozu rapana avlamaktadır.

Türkiye denizlerinde yapılan çalışmalar gözden geçirildiğinde, balıkçılık araçlarının kaybolmasına neden olan kabaca dokuz neden ortaya çıkmaktadır. Elimizde verisi olan bölgeler ve balıkçılık teknikleri için kayba neden olan faktörlerin birbirinden farklı olduğu görülmektedir. İzmir Körfezi gibi neredeyse tamamen kapalı alanlarda balıkçılık takımlarının kaybolmasına neden olan temel faktör farklı tekniklerin alan çatışması nedeniyle gerçekleşirken İskenderun Körfezi gibi açık denize kıyaslı olan yerlerde kötü hava koşulları da balıkçılık takımlarının kaybolmasına neden olmaktadır. Bir diğer göze çarpan kayıp, parakete ve uzatma ağları gibi pasif balıkçılık takımları için ise dip

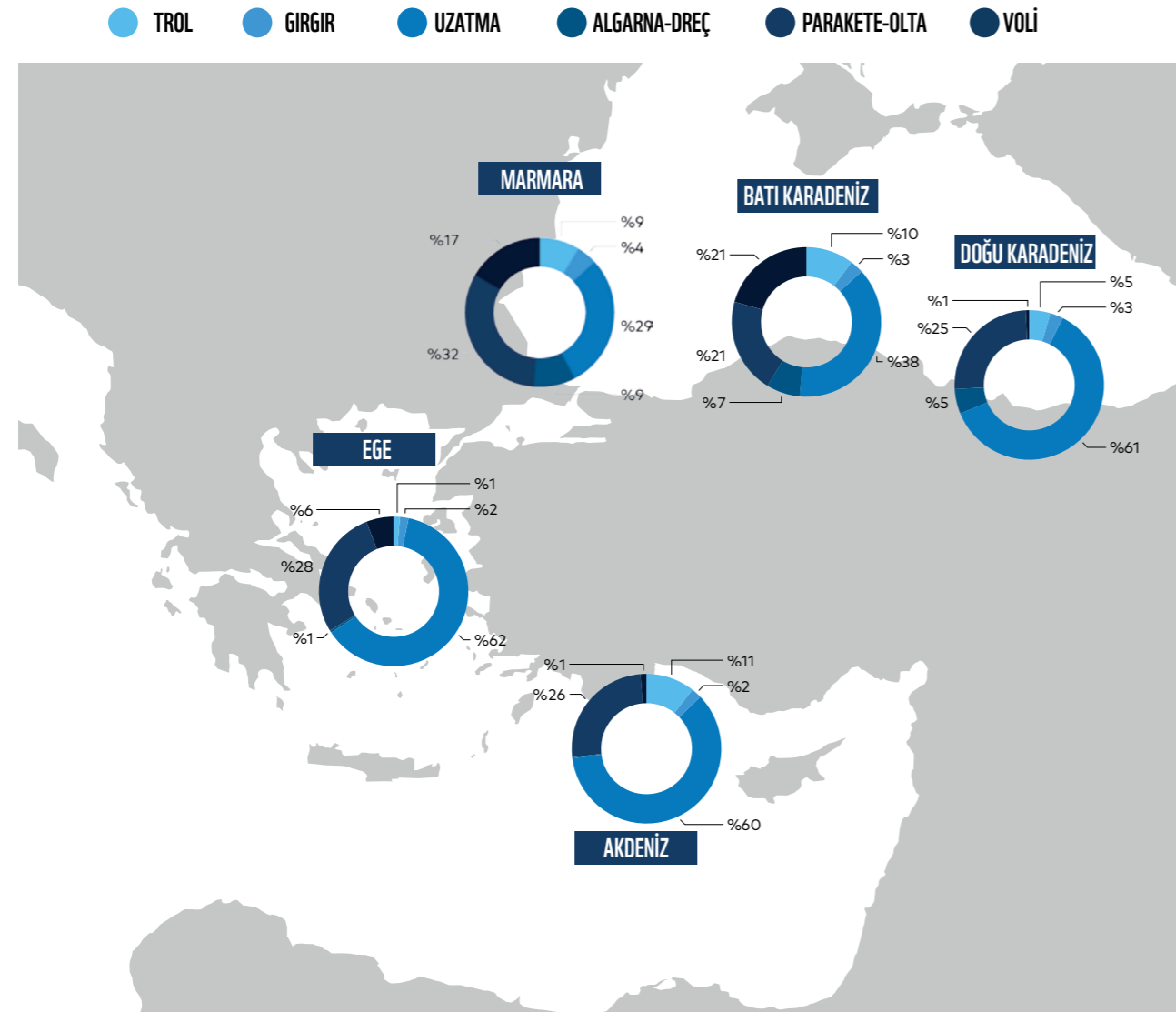
# HAYALET BALIKÇILIĞIN NEDENLERİ VE FAKTÖRLERİ

TERKEDİLMİŞ, ATILMIŞ KAYIP BALIKÇILIK MALZEMELERİ  
KÜRESEL BALIKÇILIĞIN ÇOĞUMUZUN HIÇ GÖRMEYİP YAN ÜRÜNÜ

AŞAĞIDAKİ DURUMLARDA  
HAYALET BALIKÇILIK EKİPMANI OLARAK KABUL EDİLİR



## Balıkçı gemilerinin kullanım şekline göre bölgesel oranları



yapısının taşlık-kayalık olduğu, balıkçıların " kepezlik" alanlar dediği taş ve kayalara takılması neticesinde kısmen veya tamamen balıkçı kontrolü dışına çıkması ile olmaktadır. İstanbul gibi içinde bulunduğu coğrafi alandan bir boğaz geçen bir bölgede ise yoğun deniz trafiği nedeniyle de uzatma ağları kaybolmaktadır.

Bu sonuçlar temelde küçük ölçekli balıkçılığa ait bulguları içermektedir. Gırgır ve trol gibi endüstriyel filo için ise tespit edilmiş bulgular bulunmamaktadır. Ancak gırgır gibi devasa boyutlarda kullanılan ağ donanımları için sığ sularda kullanılmaları neticesinde kayalık alanlarda kayalıklara takılmaları sonucu belli boyutlarda sualtında kalmaları söz konusudur. Ayrıca deniz tabanına temas etmeden pelajik türler için avlanma amacıyla kullanılan gırgır ağlarının, yasadışı balıkçılık faaliyeti olarak tebliğ edilen derinlik sınırlarının üzerinde avlanması ve bu sırada trol benzeri bir yöntemle deniz tabanına zarar vermesi, hayalet ağ oluşumunun yanı sıra olumsuz etkiler yaratmaktadır. Gırgırlar için bir diğer kayba neden olacak etken ise **kötü hava koşullarıdır**. Gırgır ağları pelajik ve büyük sürü oluşturan türlere ait balık sürülerinin etrafını sarak sürünün ağır içinde kalması prensibi ile balıkçılık yaptığı için oldukça fazla miktarda balık ağır içinde kalmaktadır. Böylesi bir ağırlığın deniz ortamında kötü hava koşullarında her zaman sorunsuz tekneye alınması mümkün olmamaktadır. Bu gibi durumlarda gırgır ağında kayıplar yaşanabilir. Troller için ise benzer şekilde kötü hava koşulları önemli bir etken iken dip yapısı da trol ağlarının sualtında bırakılmasına neden olmaktadır. Marmara Denizi'nde 1971 yılından beri her türlü trol balıkçılığı yasak olmasına rağmen "şebeke trol" olarak adlandırılan **yasa dışı trol balıkçılığı** uzun yıllar Marmara Denizi dip habitatlarına zarar vermiştir. Bir diğer etkisi ise bu yasa dışı balıkçıların yakalanmamak adına yetkili otoriteler tarafından denizde izlendiklerinde trol ağlarının çelik halatlarını keserek sualtında bırakmalarıdır.

Türkiye'de yapılan hayalet balıkçılık çalışmalarında elde edilen balıkçılık ekipmanlarının kaybolmasına neden olan etkenlerin yüzde dağılımı

BALIKÇILIK ARACI	BÖLGE	ÇATIŞMA	DIP YAPISI	KÖTÜ HAVA KOŞULLARI	YÜK GEMİLERİYLE/ TRAFİKLE ÇATIŞMA	HIRSZLIK	DENİZ MEMELİLERİ	ATILMIŞ	AKINTILAR	BİLİNMEYEN
UZATMA AĞLARI	İZMİR*	89	10	1						
	GÖKOVA*		100							
	İSTANBUL***	66,7	22,7	1,5	7,9	0,4	0,3		0,4	0,1
TUZAK	İSKENDERUN****	67,2		27,7				5,2		
	İSTANBUL		100							
PARAKETE	GÖKOVA	14	35	2	2	27	20			
	İSTANBUL		100							

\*38, \*\*39, \*\*\*22, \*\*\*\*40

**GIRGIRLAR İÇİN BİR DİĞER KAYBA NEDEN OLACAK ETKEN İSE KÖTÜ HAVA KOŞULLARIDIR.**

# KAYIP AĞLAR'IN TESPİTİ ÇIKARILMASI VE BERTARAFI

Ağların lokasyonları çeşitli yollarla tespit edilmekte. Genel olarak yerel balıkçılar tarafından yapılan ihbarlar, bazen teknede bulunan sonar cihazından gördüğümüz ve ağ olma ihtimali olduğunu düşündüğümüz koordinatlarda yapılan rutin dalgışlar, bazen de kadim balıkçıların, aramızdaki güvene dayalı olarak çok eskiden avlak yaptıkları taşların yerlerini bize aktarmaları bu yollara örnek verilebilir.

Deniz Yaşamını Koruma Derneği ekipleri belirlenen koordinatlara gittiğinde, eğer derinlik 30 m'den daha fazla, hava ve deniz koşulları uygun ise ihbarın doğruluğu Deniz Yaşamını Koruma Derneği profesyonel dalgış ekibi tarafından sualtı dronu ile teyit edilmektedir. Hava ve deniz koşulları sualtı dronunun dalgış yapmasına uygun değil ise (akıntı, dalga vb.) profesyonel dalgış ekibi tarafından dalgış yapılarak ihbarın doğruluğu teyit edilmektedir. Ağın varlığı doğrulandıktan sonra o noktaya yapılan dalgışlarda ağın durumu, büyüklüğü ve takıldığı bölgenin dip yapısı gözlemlenerek video ve fotoğraflarla kayıt altına alınır ve kaç günde, kaç dalgış ve kaç dalgıcıyla çıkarılabileceği ve kullanılması gereken teknik ekipman DYKD dalgış ekibi tarafından planlanmaktadır.

Planlama yapıldıktan sonra ilk hedef ağın takıldığı kaya veya batık üzerindeki canlılığa ve yapıya zarar vermemektir. Bunun için ağ, dalgıcılar tarafından mümkün olduğu kadar takıldığı kaya veya batık üzerinden kurtarılır. Daha sonra ağın büyüklüğüne bağlı olarak yapılan planlama doğrultusunda farklı büyüklüklerdeki kaldırma balonları ağın belirlenen noktalarına bağlanır. Daha sonra tüm güvenlik önlemleri alınarak dalgıcılar tarafından bağlanan kaldırma balonlarının içine kısmi ve kontrollü hava basılarak güvenli bir şekilde ağ deniz yüzeyine çıkarılır. Bu noktada dalgıcılar için hayati bir risk oluşmaktadır. Kaldırma balonlarına hava bastıkça yukarı çıkış hızı artar. Dalgıcının hızla yukarı çıkan ağa takılması durumunda istenmeyen bir durumla karşılaşmamak için dalgıcıların çok dikkatli ve kontrollü bir şekilde çalışması gerekmektedir. Bu nedenle sadece bu konuda uzman ve tecrübeli dalgıcılarla ağ çıkarma işlemi gerçekleştirilir.

Ağlar deniz yüzeyine ulaştıktan sonra yine ağın büyüklüğüne bağlı olarak el ile veya teknede bulunan vinç veya makara yardımıyla tekneye alınarak karaya transferi yapılır. Tekne temini konusunda paydaşlarımız olan balıkçıları desteklemek ve küçük ölçekli geleneksel balıkçılığın sürdürülebilir kılınabilmesi için yerel balıkçılardan destek alınarak proje paydaşları olmaları sağlanır ve böylelikle balıkçılara ekonomik olarak da destek olunur.

Karaya ulaştırılan ağlar uygun yere serildikten sonra önce ağın üzerinde bulunan canlı var ise (sünger, midye, denizyıldızı vb.) temizlenir ve bu canlılar denize geri bırakılır. Daha sonra ağın yakalarında bulunan kurşunlar ve plastik mantarlar kesilerek temizlenir. Birkaç gün kurumaya bırakıldıktan sonra ağın tam boyu, göz açıklıkları (mm) ve ağın türü (uzatma ve gırgır vb.) tespit edilerek kayıt altına alınır.

Tüm bu işlemler sonrasında ağlar düzenli olarak saklanır ve araçlarla hammadde üreticisine transferi gerçekleştirilir. Geri dönüşüm sürecinde ağlar yıkanarak temizlenir, kurutulur, küçük parçalara kesilir ve peletleme işlemine girerler. Kimyasal formüller çerçevesinde üretim süreçlerine girdikten sonra kalite kontrolden geçerek seri üretime katılırlar. Geri dönüşümü mümkün olmayan ağlar da, ada kadınlarına ve aile bütçelerine ve sokak hayvanlarına mama olarak destek olmak adına adalı kadınların ellerinde farklı ürünlere dönüştürülerek tekrar hayata ve kullanıma kazandırılır.

Ağ üzerinde elde edilen türlere ve dalgış sırasında ağların bulunduğu bölgede dağılım gösteren ve ağın üzerini kapladığı türlerin tür tayinleri dalgış sonrası ilgili literatürde taranarak gerçekleştirilmiştir. Daha sonra bu türlerin ticari olup olmadığı TÜİK ve İstanbul

Balık Hali kayıtlarından teyit edilmiştir. Gözlenen türler IUCN tarafından belirlenen ve uluslararası çevrelerce kabul edilen bitkileri ve hayvanları kapsayan bir küresel koruma envanteri olan Kırmızı Listedeki durumları belirlenmiştir.

Kayıp ağların deniz ortamı üzerindeki etkisini değerlendirmek için çevresel, doğal görüntü ve teknik kriterler kullanılmaktadır<sup>41</sup>. Her bir kriter bir dizi ilgili parametre ile ölçülmektedir. Her parametre yarı nicel veya nitel bir ölçekle değerlendirilir ve bir puan atanır. Puanların toplamı kriterin değerlendirmesini verir. Puanların bazıları negatif olabilir çünkü nadir de olsa ağların olumlu çevresel etkileri de mümkündür.

**AĞIN TAKILDIĞI  
KAYA VEYA BATIK  
ÜZERİNDEKİ  
CANLILIĞA VE  
YAPIYA ZARAR  
VERMEMEK İÇİN  
AĞ MÜMKÜN  
OLDUĞUNCA ELLE  
KURTARILIR. AĞIN  
BÜYÜKLÜĞÜNE  
BAĞLI OLARAK  
FARKLI  
BÜYÜKLÜKLERDEKİ  
KALDIRMA  
BALONLARININ  
İÇİNE KİSMİ VE  
KONTROLLÜ HAVA  
BASILARAK AĞ  
DENİZ YÜZEYİNE  
ÇIKARILIR.  
BALONLARIN  
AĞLARLA  
HIZLANARAK  
ÇIKMASI  
DALGIÇLAR İÇİN  
HAYATİ RİSK  
OLUŞTURUR.**

**İHBAR** ....



**GÖZLEM  
PLANI** ....



**KALDIRMA** ....



**ROV  
İLE TEYİT**

**GÖZLEM  
DALIŞI**

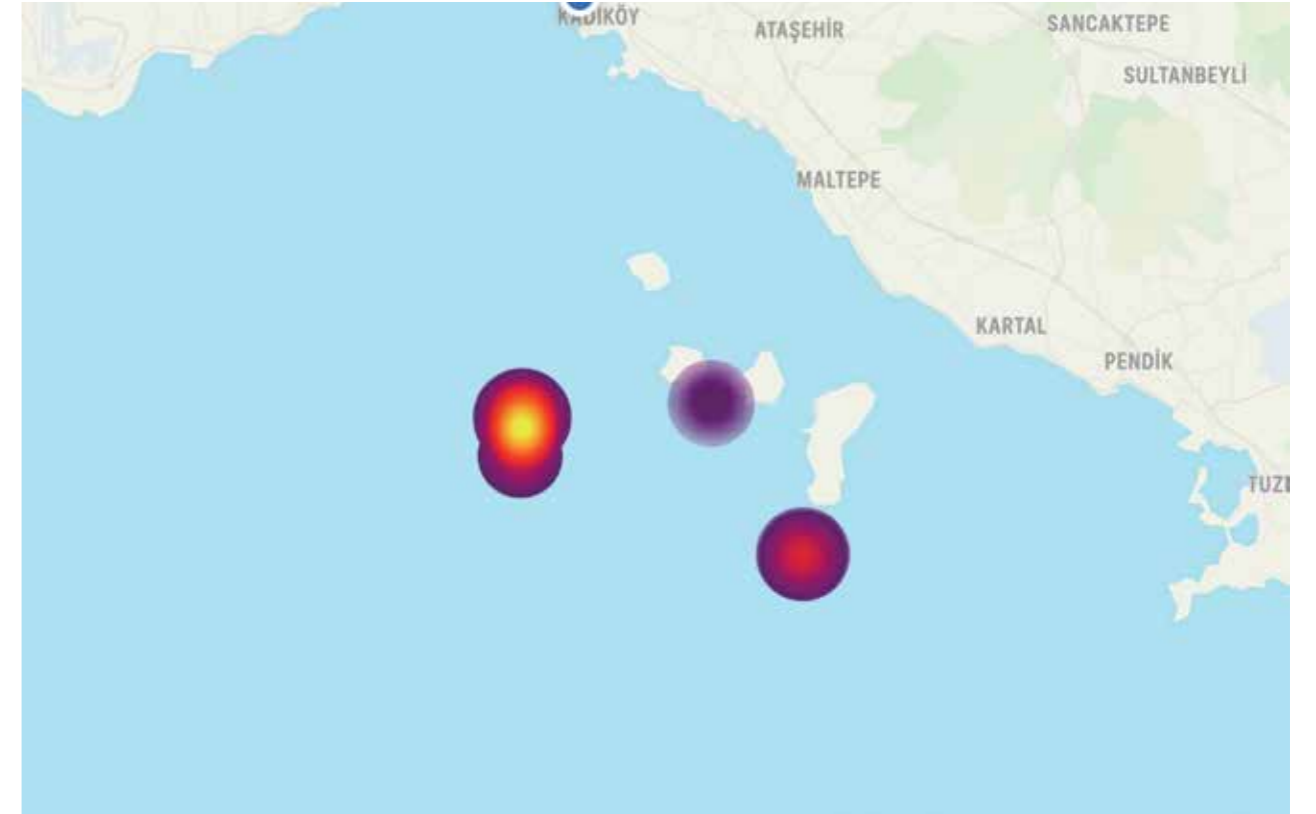
**SAKLAMA**



# PRENS ADALARI VAKA ANALİZİ/ÇALIŞMASI

Ağ olduğu belirlenen alanlara yapılan dalgaların miktarı, tarihi, ekip, derinlik, detay ait lokasyon bilgileri, tespit edilen ağların tipi ve büyüklüğü ve sualtından çıkarılma durumları tabloda görülmektedir. Tespit edilen ağların tamamı gırgır ağı olarak tanımlanmıştır. Ağların 60-500 metrekare arasında büyüklüğe sahip olduğu görülmektedir. Su altında tespit edilen en büyük gırgır ağı Yassıada lokasyonunda çıkarılan ağ parçasıdır. Veriler, çalışma bölgesinde koruma önlemlerinin alınması gereken önemli alanlara işaret etmektedir. Adını kese benzeri yapısından alan gırgır ağı, doğru zamanda yüzeye çekilen balık sürülerini sarmak için çalışır. Bu uygulamanın doğası gereği, ağlar deniz dibinde kolayca takılıp kalabilir. Çıkarma işlemi, proje çerçevesinde tasarlanan bir operasyonel protokole dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Protokolde öngörülen adımlara göre, her bir av aracının türüne, koruma altındaki türlerin varlığına/yokluğuna, kabuklaşma seviyesine, deniz tabanına uyumuna, ucuz ve güvenli bir şekilde çalışma imkanına göre deniz tabanından çıkarılmasının fizibilitesi ve çevresel sürdürülebilirliği hakkında bir değerlendirme yapılmıştır.

ENLEM	BOYLAM	AĞLARIN DERİNLİKLERİ	LOKASYON	AĞIN TİPİ	AĞIN BÜYÜKLÜĞÜ	ÇIKARILMA DURUMU
40°49.215'N	29°6.591'E	28 Mt.	Heybeliada	Gırgır	120 m <sup>2</sup>	Çıkarıldı
40°51.180'N	28°59.762'E	34 Mt.	Yassıada	Gırgır	250 m <sup>2</sup>	Çıkarıldı
40°49.365'N	29°6.665'E	30 Mt.	Neandros	Gırgır	150 m <sup>2</sup>	Çıkarıldı
40°52.153'N	29°4.422'E	33 Mt.	Heybeliada	Gırgır	60 m <sup>2</sup>	Çıkarıldı
40°51.864'N	28°59.797'E	36 Mt.	Yassıada	Gırgır	500 m <sup>2</sup>	Çıkarılmadı



Harita 2. Kayıp ağların miktar yoğunluk haritası

Çalışma bölgesinde belirlenen hayalet ağların çevresel etkileri orta derecede nitelendirilebilecek iken doğal görüntüye etkileri oldukça fazladır. 3 ağın ise teknik riski oldukça yüksek bulunmuştur. Ağların çevresel etkileri genelde -8 ile 15 değerleri arasında seyretmesine rağmen çalışma bölgemizde -2 ile 5 arasındaki nispeten düşük değerler, tamamen kolonize olmuş ve yumuşak substratlar üzerinde bulunan ve bu nedenle boşlukları engellemeyen eski kayıp balıkçılık takımları olması ile ilgilidir. Bu bilgiler ışığında elde edilen Sudan Çıkarma Yardımı Endeksi (SÇYE) sonuçlarına göre çalışma alanında ağların sudan çıkarılması öncelikli görünmektedir. Kapana kısılmış hareketli birey sayısı, sökülmiş sabit birey sayısı ve zarar görmüş sabit birey sayısı nispeten düşüktür. Doğal yapı açısından bakıldığında, bu ağlar geniş, görünür ve doğal görünümü güçlü bir şekilde değiştirmiştir. Mercan habitatı, bu ağlardan en çok etkilenen kıyı habitatlarından biridir ve mekanik etkilerine karşı çok hassastır. Dik duran türler, balık ağlarından kaynaklanan aşınmaya ve uygulanan basınç nedeniyle ağların sökülmesine karşı en hassas olanlardır.

İSTASYON NO	ÇEVRESEL ETKİ	DOĞAL YAPIYA ETKİ	TEKNİK RİSK	SUDAN ÇIKARMA YARDIMI ENDEKSİ
Ağ 1	5	13	2	9
Ağ 2	3	14	4	4,25
Ağ 3	2	14	4	4
Ağ 4	-2	14	2	6
Ağ 5	3	14	4	4,25



Alaçatı Sulak Alanı'nda hayalet ağa yakalanmış genç bir flamingo, 2023 @birdsofalacati  
© Serap Yurdaer Erboy

Hayalet balıkçılık gerçekleştiğinde, sadece balıkçılık sektörü tarafından hedeflenen ekonomik açıdan önemli türlerin stoklarını etkilemediği, aynı zamanda hassas, tehlike altında olan ve koruma altındaki türler üzerinde de zararlı etkilere neden olduğu, ayrıca mercan alanları gibi hassas bentik deniz habitatlarına zarar verdiği gözlemlenmiştir. Elde edilen tür listesi incelendiğinde besin zincirinin üst basamaklarındaki deniz kuşlarından deniz yıldızlarına kadar ulaşan bir genişlikle çeşitli grupların çalışma alanında hayalet ağlardan etkilendiğinin altı çizilmelidir.

TÜR	IUCN STATÜSÜ
Pina ( <i>Pinna nobilis</i> )	Kritik tehdit altında
Karabatak ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	Düşük riskli
Sarı Gorgon ( <i>Eunicella cavolini</i> )	Tehdide açık
İzmarit ( <i>Spicara smaris</i> )	Düşük riskli
Karagöz ( <i>Diplodus vulgaris</i> )	
Mezgit ( <i>Merlangius merlangus</i> )	
Çipura ( <i>Sparus aurata</i> )	
İskorpit ( <i>Scorpaena sp.</i> )	
Yengeç ( <i>Cancer pagurus</i> )	Değerlendirilmemiş
Deniz Yıldızı ( <i>Asterias rubens</i> )	Değerlendirilmemiş
Derinsu pembe karidesi ( <i>Parapenaeus longirostris</i> )	Değerlendirilmemiş
Deniz Hıyarı ( <i>Stichopus regalis</i> )	Düşük riskli

Kemikli balıklar, tür sayısı bakımından en fazla kayda sahip organizma grubudur ve bu da önceki çalışmaların bulguları ile uyumludur. Bu durum balıkların morfolojik (örn. operküler açıklık, yüzgeçler, vücut şekli) ve davranışsal (örn. hızlı hareketlilik) gibi tuzağa düşmeye yatkınlık sağlayan farklı özelliklere sahip olmaları nedeniyle balık ağları tarafından yakalanmaya tekrar tekrar daha duyarlı olmalarından kaynaklanmaktadır. Yengeçler, kaplumbağalar ve memeliler gibi hayalet ağlara takılmaya yatkın diğer hayvanlara kıyasla balıkların yüksek taksonomik çeşitliliği de daha sık kaydedilmelerine katkıda bulunmaktadır. Gözlemlenen türlerin tamamı ekonomik değere sahip olan türlerdir ve tamamının stok durumu biyolojik limitlerin güvenlik sınırlarının altındadır<sup>(42)</sup>. Bu grubun üzerinde oldukça fazla “görünür” bir balıkçılık baskısı zaten mevcut iken bölgede sualtında bulunan kayıp ağlar ise “görünmeyen” balıkçılık kaynaklı ölümlere neden olmaya devam etmektedir.

Makrokabuklular en çok kaydedilen gruplardandır. Bu grup, mevcut çalışmada en sık kaydedilen kabuklulardan bazılarıdır. Bu durum, örnekleri diğer gruplara kıyasla dolanmaya karşı daha savunmasız hale getiren pereopodlarının varlığı ile açıklanabilir. Çevredeki kabukluların nispeten yüksek çeşitliliği de bu grubun dahil olduğu olayların sıklığına katkıda bulunmuştur. Hayalet ağlar tarafından yakalanan tüm türler ilgiyi hak etmektedir, ancak nesli tükenme tehlikesi altında olan türler daha fazla dikkate alınmalıdır. Bu çalışmada tanımlanan türlerin 1 tanesi IUCN'in bir kategorisinde tehlike altında sınıflandırılmıştır. Kayıp ağların en önemli hayalet balıkçılık etkilerinden biri, popülasyonların genel olarak tükenmesine katkıda bulunan hedef ve hedef olmayan türlerin istenmeyen ölümleridir. Durum özellikle pinalar ve köpek balıkları gibi nesli



tükenmekte olan veya koruma altındaki türlerin hayalet balıkçılık nedeniyle ölmesi halinde sorun teşkil edecek bir etki olarak tespit edilmiştir. Ekolojik anlamda önemli olan Akdeniz'in en büyük çift kabuklu türü *Pinna nobilis*'in nesli, antropojenik etkilerin yanında 2016 yılından bu yana *Haplosporidium pinnae* isimli parazitin salgın etkisiyle ciddi tehdit altındadır<sup>43</sup>. Halen devam eden toplu ölüm olayının neden olduğu popülasyon büyüklüğünde ciddi azalma ve neden olan patojenin çevrede hala mevcut olması nedeniyle, IUCN Tehdit Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi *Pinna Nobilis*'i Kritik Tehlike Altında olarak dahil etmiştir. Ayrıca, Avrupa Habitatlar Direktifi (92/43/EEC) tarafından sıkı korumaya ihtiyaç duyan bir Topluluk Çıkarı türü olarak ve Barselona'dan Akdeniz'de Özel Olarak Korunan Alanlar ve Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Protokol tarafından Nesli Tükenmekte Olan Türler olarak sınıflandırılmıştır<sup>44</sup>. Çalışma alanımızda bir pina bireyinin gırgır ağları tarafından üstünün kaplandığı ve büyümesini sınırlandırdığı gözlenmiştir.

Eşsiz özellikleri nedeniyle korallijen, Akdeniz'deki en çok tehdit altındaki habitatlardan biridir, bu nedenle Avrupa mevzuatı, önemli Avrupa direktifleri (Habitat Direktifi 42/53 / EEC ve Çerçeve) yayınlayarak yıllar boyunca onun korunmasına ve korunmasına kendini adanmıştır. Direktif Deniz Stratejisi 2008/56 / EC) ve ayrıca Barselona Sözleşmesi (1976) gibi uluslararası anlaşmalar, Akdeniz'in bu değerli ve eşsiz varlığının korunmasında ve güvence altına alınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Korallijen, Posidonia çayırlarından sonra Akdeniz deniz biyoçeşitliliğinin ikinci en önemli "sıcak noktası" olarak kabul edilir<sup>45</sup>. Bununla birlikte, mevcut türlerin sayısına ilişkin kesin bir tahminin olmaması ve popülasyonlarının yapısal karmaşıklığı dikkate alındığında, mercan habitatının diğer tüm Akdeniz topluluklarından daha fazla tür barındırdığına inanılmaktadır<sup>46</sup>. Genel olarak, Sarı Gorgon uzun ömürlü, yavaş büyüyen bir türdür<sup>47, 48</sup> ve bu nedenle ekolojilerine verilecek bir zarardan sonra iyileşmesi uzun süre almaktadır. Kayıp balık ağlarının bu mercanları kırmakta, gölgelemekte ve aşındırarak sağlıklı büyümelerini engellemekte olduğu gözlemlenmiştir. Mercanlar, çok sayıda organizma için temel barınak, yumurtlama, bakım, üreme ve beslenme alanları sağlayan temel bir türdür. Mercan iyileşmesini değerlendirmek için bu resifleri tekrar ziyaret etmek, hayalet ağların uzun vadeli etkilerini öğrenmeye ve mercan direnci anlayışımızı arttırmaya yardımcı olacaktır.

Ölüm oranı, yabancı balık türlerinin durumuna ilişkin değerlendirmelerde ve tahminlerde kullanılan temel parametrelerden biridir. Bilimsel değerlendirmelerin ve kaynak yönetimi ile ilgili alınan kararların doğruluğunu garanti etmek için dikkate alınması gereken çeşitli bileşenler vardır. Balıkçılık ölüm seviyesini belirleyen bileşenlerden biri de hayalet ağların neden olduğu ölümlerdir. Olumsuz etkisi iki yönlüdür. Bir yandan, av araçlarının kaybı balıkçılar için ekonomik kayıplara yol açmakta ve aynı zamanda insanlar için herhangi bir fayda sağlamadan balık popülasyonlarında azalmaya neden olmaktadır.

Öte yandan, raporlama eksikliği nedeniyle hayalet ağların miktarının değerlendirilmesi imkansızdır ve bu nedenle hayalet ağların neden olduğu balıkçılık ölümleri bilim insanları tarafından dikkate alınmamakta, bu da genel balıkçılık ölümleri değerlendirmelerinin gerçekleşenden düşük seviyede kalmasına neden olmaktadır.

Domuz köpek balıkları (*Oxynotus centrina*), Lions Körfezi'nden kaybolma şüphesi de dahil olmak üzere, Akdeniz bölgesinin büyük bölümünde yerel nüfus düşüşlerine maruz kalmıştır. Bu bentik köpekbalığı 60-660 m derinliklerde, çoğunlukla >100 m'de görülür<sup>49</sup>. Kuzey Akdeniz'de, çoğunlukla 100-200 m derinliklerde, koralin alg ve çamurlu substratlar üzerinde bulunur. Bu bilgilere dayanarak, Akdeniz'de son üç kuşakta (60 yıl) bölgesel olarak en az %80'lik bir düşüş olduğundan şüphelenilmektedir<sup>50</sup>. Bu tür, yavaş büyümesi ve düşük doğurganlığa sahip vivipar üremesi nedeniyle çok düşük bir esnekliğe ve dolayısıyla yenilenme süresine sahiptir<sup>51</sup>. Domuz köpek balıklarının Marmara Denizi'nde dağılım gösterdiğine dair çeşitli yayınlar bulunmaktadır<sup>52:53</sup>. Ancak elde edilen bulgular bireylerin tek tek elde edildiği yönündedir. Hayalet ağlar sualtında kaldığı ve bulunduğu habitatın çıkarılmadığı sürece bölgede dağılım gösteren domuz köpek balıklarının hayalet ağlara takılma ihtimali bulunmaktadır.

Tüm kayıp balıkçılık takımlarının da balıkçılık ölümlerine neden olabileceğinin altı çizilmelidir, ancak mevcut bilgiler ışığında bu ölümleri analitik yöntemlerle değerlendirmek mümkün değildir. Bu sorunu çözmek için, hayalet ağların birikme eğiliminde olduğu kayalık-taşlık, batıklar ve benzeri yerlerde temsili ve planlı yerinde gözlemler yapılmalıdır. Bu alanlara yerleştirilen galsama ağları hakkındaki bilgiler de dahil olmak üzere bu tür bilgiler, avlanmaya devam eden ağların yüzdesine atıfta bulunarak belirsizlikle ilgili riski kademeli olarak değiştirmeye izin verecektir.

Hayalet balıkçılık av oranlarını doğru bir şekilde belirlemek hâlâ zordur. Gelecekteki çabalar saha yöntemlerini ve ölçümlerini standartlaştırmaya odaklanmalıdır. Metodolojik olarak, hayalet balıkçılığın balık kaynakları üzerindeki etkisine ilişkin program ve yayınların çoğu, referans olarak kullanılan diğer av araçlarına kıyasla avlanma verimliliğinin dinamiklerini değerlendirmeye çalışmaktadır. Hayalet ağların "balıkçılık" ölümlerini değerlendirmek için matematiksel bir modele dökmek ayrıntılı veri gerektirmektedir. Bu model, galsama ağlarında olduğu gibi, belirli bir zaman diliminde belirli bir türe ilişkin olarak tek bir av aracı için ölüm katsayısının belirlenmesini gerektirmektedir. Bu da çalışma alanımız gibi geniş bir alan için, kaynak verinin çok az olması nedeniyle pratikte imkansızdır.

**EŞSİZ ÖZELLİKLERİ  
NEDENİYLE  
KORALLİJEN,  
AKDENİZ'DEKİ  
EN ÇOK TEHDİT  
ALTINDAKİ  
HABİTATLARDAN  
BİRİDİR.**



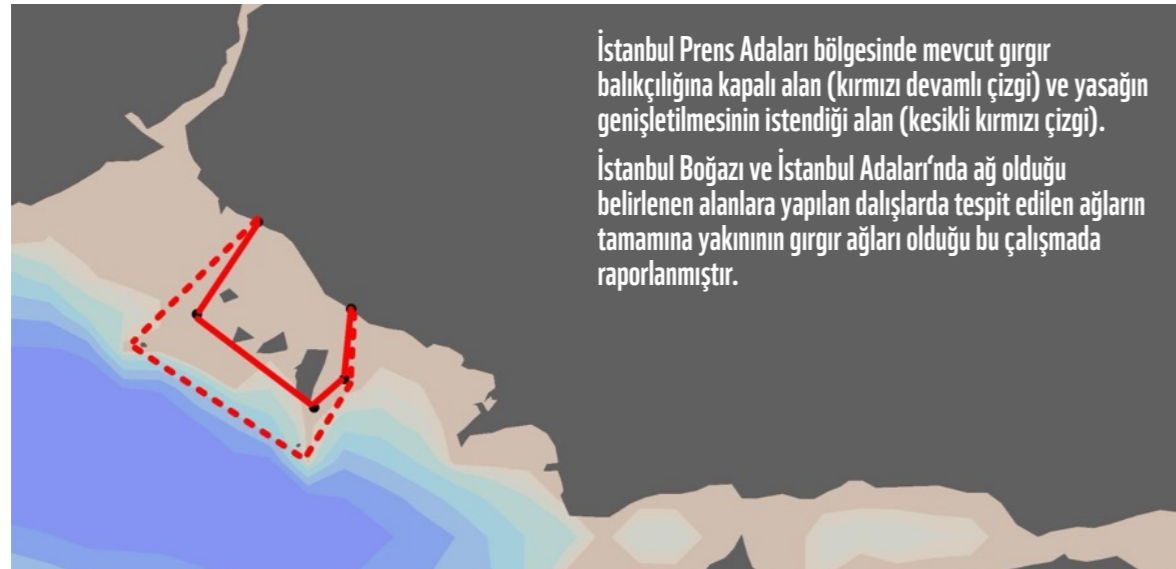
# EYLEM ÇAĞRISI

FAO<sup>54</sup>'un "Sorumlu Balıkçılık İlkeleri" kitapçığında

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 en aza indirilmesi için uygun tedbirleri almalıdır.
2. Balıkçı donanımı, donanım sahibinin tanınabilmesini sağlamak amacı ile 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 asgariye indirecek teknolojileri, malzemeleri ve işlevsel yöntemleri geliştirmek ve uygulamak konusunda işbirliği yapmalıdır.

Dünyadaki deniz balıkları stoklarının yaklaşık %90'ı artık aşırı avlanılıyor, tüketiliyor ya da tükenmiş durumda. 3 milyardan fazla insan ise başlıca protein kaynağı olarak balığa gereksinim duyuyor. Artan nüfusla birlikte

balık talebi ve dolayısıyla balıkçılık araçlarının kullanımı da artmaktadır. Terk edilen, kaybolan veya atılan galsama ağları, parakete ve dip tuzakları, balık toplama cihazları ve diğer av araçları denizlerimizdeki plastik sorununu daha da derinleştirmektedir. Hayalet av araçları yıllarca hedef ve hedef dışı türleri seçici olmadan yakalamaya devam ederek önemli gıda kaynaklarının yanı sıra deniz memelileri, deniz kuşları ve kaplumbağalar gibi nesli tehlike altında olan türleri de potansiyel olarak yok edebilir. Denizdeki plastik atıkların en ölümcül hali, hayati önem taşıyan okyanus habitatlarına zarar vermekte, navigasyon ve geçim kaynakları için tehlike oluşturmaktadır. Plastik kullanımının göz ardı edilen sonuçları nihayet hak ettikleri ilgiyi görmeye başlarken, hayalet balıkçılık araçlarının etkileri daha az görülmekte ve anlaşılmaktadır. Bu rapor, sorunun boyutlarını ortaya koyarak ulusal ve uluslararası önleyici politika ve uygulamalara duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır. Hükümetleri, balıkçılık araçları üreticileri ve tasarımcılarını, balıkçıları ve kamuoyunu kararlı bir şekilde harekete geçmeye ve hayalet balıkçılık araçlarının hepimizin bağımlı olduğu denizlerimizi boğmasını engellemeye çağırıyoruz.



İstanbul Prens Adaları bölgesinde mevcut gırgır balıkçılığına kapalı alan (kırmızı devamlı çizgi) ve yasağın genişletilmesinin istendiği alan (kesikli kırmızı çizgi). İstanbul Boğazı ve İstanbul Adaları'nda ağ olduğu belirlenen alanlara yapılan dalışlarda tespit edilen ağların tamamına yakınının gırgır ağları olduğu bu çalışmada raporlanmıştır.



## HÜKÜMETLERİ ŞU KONULARDA GÖREVE ÇAĞIRIYORUZ:

- **Balıkçılık için uygun en iyi yönetim uygulamalarını benimseyin.** Küresel Hayalet Balıkçılık Araçları Girişimi'nin (GGGI) Balıkçılık Araçlarının Yönetimi için En İyi Uygulama Çerçevesi (BPF) ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) Balıkçılık Araçlarının Markalanmasına İlişkin Gönüllü Kılavuzları (VGMFG), balıkçılığa özgü hayalet balıkçılık araçları sorunlarının değerlendirilmesi ve yönetilmesi için ilerici ve kapsamlı kılavuzlar olarak hizmet vermektedir. Hükümetler bu belgeleri kendi balıkçılık yönetimi uygulamalarını değerlendirmek ve nerelerde iyileştirmeler yapılabileceğini belirlemek için kullanabilirler.
- **Küresel Hayalet Balıkçılık Araçları Girişimi'ne katılın.** GGGI, hayalet balıkçılık araçları sorununa çözüm getirmeye kendini adanmış dünyanın sektörler arası tek küresel ittifaktır. GGGI'ye katılarak ülkeler, ulusal balıkçılık faaliyetlerinde hayalet balıkçılık araçlarını ele almak için kritik teknik desteğe erişecek, GGGI ve üyelerinin kolektif etkisine katkıda bulunacak ve Türkiye denizlerinin tamamında bu sorunu çözmek için küresel kapasitenin geliştirilmesine yardımcı olacaktır.
- **Denizlerdeki plastik kirliliğini durdurmak için yeni bir anlaşma yapılmasını desteklemek.** Hayalet balıkçılığın önlenmesi, koordineli bir küresel müdahale gerektiren küresel bir sorunun klasik bir örneğidir, ancak deniz plastik kirliliği ve kayıp balıkçılık takımlarını kapsayan mevcut yasal çerçeve parçalı ve etkisizdir. Sorunun ulusal veya bölgesel düzeyde ya da bağlayıcı olmayan, gönüllü tedbirlerle tek başına çözülemeyeceği çok açıktır.
- **Balıkçılık takımlarının kayboldukları anda raporlanmasını zorunlu hale getirin.** Gerçek zamanlı kayıp verilerini herkese açık olarak güncellemek için rehberlik ve gereksinimler sağlamak, av aracı çatışmalarını önlemeye ve olumsuz etkileri azaltmaya yardımcı olabilir. Marmara Denizi özelinde farklı kurum ve kuruluşlar tarafından sarfedilen efor bir çatı altında birleştirilmeli ve bu kurum-kuruluşlardan birisi koordinasyon merkezi olarak işlev görmelidir.
- **Ağların sahiplerinin kolayca tespit edilebileceği mekanizmalar kurun ve işletin.** Ağ markalama çalışmalarının gerçekleşme oranı, denetlenmesi ve yaptırımların caydırıcılığı konusunda ilgili bakanlığın şeffaf bir süreç izlemesi ve kullanılan sistemin uygunluğu konusunda paydaşlarla birlikte hareket etmesi . Uygun bulunan sistemle sahipsiz balıkçılık malzemelerinin sahibinin bulunmasını kolaylaştıran caydırıcı mekanizmalar kurulmalıdır.
- **Balıkçılık malzemelerinin ömrünü tamamladığında geri dönüştürülebilir şekilde üretilmesini destekleyin.** Balıkçılık malzemelerinin bileşenlerine ayrılabilir olmasının ve toksik malzemelerden yapılmamasının kanun ve yönetmeliklerle güvence altına alınması gerekmektedir.
- **Hassas alanların devamı kabul edilebilecek bentik alanları koruma alanlarına dahil edin.** Bütünsel koruma yaklaşımıyla havza mantığında değerlendirilebilecek alanlar birleştirilmeli, avlanma yapıldığında koruma alanının habitatına direk etki eden bölgeler koruma alanına dahil edilmelidir.

## BALIKÇILIK MALZEMELERİ TASARIMCILARINI VE ÜRETİCİLERİNİ GÖREVE ÇAĞIRIYORUZ:

- **İzlenebilir balıkçılık malzemeleri tasarlayın ve üretin.** Tasarımcılar ve üreticiler, halatlar, ağlar, tuzaklar ve izleme şamandıraları gibi temel bileşenlerini markalayarak izlenebilir balıkçılık malzemeleri tasarlamalı ve üretmelidir. Bu, balıkçılık yöneticilerinin balıkçılık takımlarını takip etmelerini sağlayacak, etkili toplama çabalarını destekleyecek ve ayrıca balıkçılık takımlarının kaybına önemli ölçüde katkıda bulunan yasadışı, bildirilmemiş ve düzenlenmemiş (IUU) balıkçılıkla mücadelede yardımcı olacaktır. Ayrıca, bir balıkçılık alanında ne kadar balıkçılık takımının kullanıldığının etkili bir şekilde envanterinin çıkarılmasına, denizde ne kadar balıkçılık takımının kaybedildiğinin belirlenmesine ve Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (GÜS) planları için pazar analizinin desteklenmesine yardımcı olacaktır.

- **Geri dönüştürülebilir balıkçılık malzemeleri tasarlayın ve üretin.** Geri dönüştürülebilir balıkçılık araçları karışık polimerler içermez ve kolayca sökülebilir, böylece geri dönüştürülebilir bileşenler geri dönüştürülemeyen bileşenlerden ayrılabilir. Tasarımcılar ve üreticiler, balıkçılık takımlarını uygun geri dönüşüm ve kullanım ömrü sonunda bertarafı göz önünde bulundurarak tasarlamalı ve üretmeli; ve balıkçılık takımları için etkili GÜS programlarını desteklemelidir.
- **Denizde kaybolduğunda zarar vermeyecek donanımlar tasarlayın ve üretin.** Balıkçılık takımlarına mümkün olduğunca çok biyolojik olarak parçalanabilir malzeme dahil edilmesi, kaybolan takımların suda sonsuza kadar kalmamasını sağlar. Tasarımcılar ve üreticiler, etkili kurtulma mekanizmalarına sahip tuzaklar ve sepetler tasarlamalı ve kaybolmaları halinde tuzakların devre dışı kalmasını sağlayan biyolojik olarak parçalanabilir mekanizmalar içermelidir; ve geliştirilmiş teçhizat tasarımlarını araştırmak ve test etmek için balıkçılarla işbirliği yapmalıdır.

## BALIKÇILARIMIZA ÇAĞRIDA BULUNUYORUZ:

- **Örnek balıkçılık ve av aracı yönetimi uygulamalarını hayata geçirerek av aracı kaybını önleyin.** Balıkçılar, sorumlu balıkçılık operasyonları için uygun en iyi uygulamaları takip etmelidir; bu uygulamalar arasında alan/zaman kısıtlamalarına uymak ve balıkçılık aracı ve tekne çatışmalarını önlemek için pasif av araçlarının yerlerini paylaşmak; av araçlarını sahiplik bilgileriyle markalamak ve daha görünür hale getirmek; ömrünü tamamlamış ve hasarlı av araçlarını liman tesislerinde uygun şekilde imha etmek yer almaktadır.
- **Kayıp av araçlarını bildirin ve emniyetli olması halinde geri toplayın.** Balıkçılar, teknede kurtarma ekipmanı taşınmalı ve mürettebat üyelerini güvenli kurtarma yöntemleri konusunda eğitmeli; kayıp balıkçılık takımlarını ilgili balıkçılık yetkililerine gerçek zamanlı olarak ve GGGI Ghost Gear Reporter Uygulaması aracılığıyla bildirmeli; deniz çevresinin ve balıkçılık alanlarının yararına bölgede terk edilmiş balıkçılık takımı mevcutsa Çöp için Balıkçılık programlarına katılmalıdır.
- **Hayalet av araçlarını önlemek ve azaltmak için deneyim paylaşımı yapın.** Balıkçılar, yenilikçi balıkçılık araçları testlerine katılmalı ve hayalet balıkçılık araçlarından kaynaklanan etkileri önlemek için bilgilerini paylaşmalı; yeni balıkçıları balıkçılık aracı kaybını nasıl önleyecekleri ve bunun sektörleri için neden faydalı olduğu konusunda eğitmeli; hayalet balıkçılık araçlarını geri alma programlarında işbirliği yapmalı ve hayalet balıkçılık araçlarının etkileri konusunda farkındalık yaratmaya yardımcı olmalıdır.

## KAMUOYUNU AŞAĞIDAKİLERİ DİKKATE ALMAYA ÇAĞIRIYORUZ:

- **Hükümet temsilcileriyle iletişim kurun.** Hayalet balıkçılık araçları konusunda şeffaf ve hesap verebilir bir şekilde etkili önlemler almalarını ve deniz plastik kirliliği konusunda küresel bağlayıcılığı olan bir anlaşmanın yapılmasını destekleyin.
- **Balıkçılık araçları endüstrilerine ve kullanıcılarına çağrı yapın.** Mümkün olan her yerde hayalet balıkçılık araçları sorununu ele almak için önleyici, hafifletici ve iyileştirici tedbirlerin uygulanmasında liderlik göstermelerini talep edin.
- **Hayalet ağların dijital olarak rapor edilecekleri kullanıcı dostu uygulamaları kullanın.** Dalgıç, yüzücü, gemici gibi denizde sık bulunan kullanıcıların aktiviteleri sırasında yaptıkları gözlemler kayıt altına alınmalı ve sistemin devamlılığı sağlanmalıdır. Bu "Vatandaş Bilimi" kapsamında ele alınması gereken konu, ağların sudan çıkarılması konusunda büyük bir bilgi girdisi sağlayacaktır. Vatandaş biliminin katkısı, geniş coğrafi alanlarda çalışırken yeni gözlem raporlarına sahip olmak için çok önemlidir; ancak bu, esas olarak tüplü dalgıçlar arasında en popüler olan bölgelerle ilgilidir. Bu nedenle çevre yöneticilerinden ve bilimsel kampanyalardan bilgi toplamak çok önemlidir. Bu bağlamda, balıkçılarla işbirliği yapmak, av araçlarını kaybettiklerinde erken uyarı almak açısından önemlidir.

## HAYALET BALIKÇILIK MALZEMELERİYLE MÜCADELE'DE DÜNYADAN ÖRNEK UYGULAMALAR

### Norveç Balıkçılık Yönetimi'nde Hayalet Ağların Raporlanması ve Toplanması

Norveç, hayalet ağların toplanmasında öncü bir rol oynamış ve hayalet balıkçılık araçlarının Norveç balıkçılığına olan olumsuz etkilerini geniş kapsamlı olarak belgelemiştir. Norveç Balıkçılık Yönetimi, deniz balıkçılığı alanlarından hayalet balıkçılık araçlarını aramak ve kurtarmak için balıkçıların kaybolan ağları hakkındaki raporları 40 yıldan fazla bir süredir kullanıyor. Norveçli balıkçılar kaybettikleri herhangi bir balıkçılık malzemesini geri almakla yükümlüdürler. Geri alamazlarsa, bunu Sahil Güvenlik'e bildirmeleri gerekiyor. Balıkçılar, kayıp malzemeleri telefon veya uygulama aracılığıyla bildirebilir veya elektronik günlüklerine kaydedebilirler. Kaybolan balıkçılık malzemelerinin bildirilmesi ise, yıllık temizlik faaliyetlerinin hangi bölgelere yönlendirileceğini belirler. Kaybolan balıkçılık malzemelerinin yüzde 70 ila 80'i yıllık temizlikler sırasında toplanır. Kurtarılan malzemelerin önemli miktarları balıkçılara geri verilir. Balıkçılık Yönetimi ayrıca kurtarılan malzemelerin konumlarını gösteren haritalar yayınlamaktadır, böylece balıkçılar bildirdikleri malzemenin kurtarıldığını görebilirler. Bu, balıkçılık otoritesi ile balıkçılar arasında etkin bir iletişimi sağlar ve balıkçıların raporlarının kullanıldığını bilmesini sağlar.

Etkili raporlama ve kurtarma programları Yıllık temizlikler, haftalarca süren seferlerde kullanılan özel ağları sürüklemek için düzenlenen balıkçı teknelerinin katıldığı operasyonları içerir. Gemiler, hayalet balıkçılık malzemeleri çıkarmak için değiştirilmiş kepeçler kullanır. Yıllık hayalet balıkçılık malzemesi temizliklerinin ilkinden bu yana Norveç balıkçılık alanlarından 1000 tonun üzerinde hayalet balıkçılık malzemesi kurtarılmış, bunlar arasında 600 km'den fazla uzunluğa sahip 22.000 uzatma ağı da bulunmaktadır. 2018'de, karides balıkçılığı alanlarına odaklanan bir operasyonda 8.600 tuzak ve 269.900 m halat kurtarıldı.

Program hükümetin katkısı ve balıkçılar tarafından ödenen bir araştırma vergisi ile finanse ediliyor. Kayıp balıkçılık takımı çıkarma operasyonlarının yıllık maliyetinin yaklaşık yarısını araştırma vergisinden gelen gelir finanse ediyor.

### Enaleia Akdeniz Temizliği (Mediterranean CleanUp)

Yunanistan'da yaşanan balıkçı nüfusuna ve ekonomik krize yanıt olarak, gençlere istihdam olanakları sağlamak amacıyla bir balıkçılık eğitim okulu açıldı. Bu projede katılımcı balıkçılar, balık avlamakla birlikte önemli miktarda deniz plastik çöpi de topladı. Bu sorunu ele almak için Akdeniz Temizliği (Mediterranean CleanUp) projesi başlatıldı. Proje, balıkçılara topladıkları çöpleri limana geri getirmeleri için ödeme yapıyor. Enaleia adlı kuruluş, her bir liman ve balıkçı ile işbirliği yapıyor ve projeyi yönetmek için personel istihdam ediyor. Enaleia şu anda Yunanistan ve İtalya'da birçok liman ve balıkçı teknesi ile çalışıyor. Tüm Yunan balıkçıların yüzde 65'i programa dahil. Enaleia ayrıca Kenya'da da bir pilot temizlik programı başlattı. Program kapsamında her hafta ortalama 1 ton hayalet balıkçılık malzemesi ve yılda yaklaşık 30 ton ıskarta balıkçılık malzemesi toplanıyor ve bu atıklar doğru şekilde ayrıştırılıyor ve bertaraf ediliyor.

Toplanan atık hem limanda hem de atık taşıyıcıları tarafından ayrıştırılırken, miktarı sıkı bir şekilde kayda alınıyor. Metaller ayrıştırılarak geri kazanılmak ya da bertaraf edilmek üzere saklanıyor. Bu projeler, hem balıkçıların istihdam imkanlarını artırmak hem de denizlerin temizliğine katkıda bulunmak amacıyla yapılmaktadır. Yunanistan ve Kenya'da başarılı olan bu projeler örnek alınarak benzer çalışmalar dünya genelinde de yaygınlaştırılabilir. Denizlerin temiz ve sürdürülebilir olmasının önemine dikkat çeken bu projeler, doğa koruma bilincini artırmak için de önemli bir adımdır.



### Washington Yengeç Tuzakları Markalama Programı

Dungeness pasifik yengeci tuzak balıkçılığı, Amerika Birleşik Devletleri'nin Batı Kıyısı'nda önemli bir ekonomik faaliyettir. Washington Balık ve Yaban Hayatı Departmanı'nın verilerine göre, yıllık olarak yaklaşık 36 milyon dolarlık değere sahiptir. Bu balıkçılık faaliyeti, ekonomik faydalarının yanı sıra kültürel açıdan da önem taşımaktadır. Dungeness yengeci balıkçılığı, Washington Eyaleti ve dört yerli kabile tarafından ortaklaşa yönetilmektedir. Bu sayede, kıyı toplumlarına önemli bir ekonomik katkı sağlanmaktadır. Eyalet tarafından yönetilen ticari balıkçılıkta, her yıl 228'den fazla aktif balıkçılık lisansı verilmekte ve yaklaşık 200 aktif balıkçı bulunmaktadır. Her bir tekne, 300 ila 500 tuzak yerleştirmekte ve her sezon yaklaşık olarak 90.000 tuzak kullanılmaktadır. Ancak balıkçılar, tuzakların bazılarının kötü hava koşulları nedeniyle kaybolduğunu belirtmektedir. Tahminlere göre, tuzakların yaklaşık yüzde 10'u her sezon kaybolmaktadır. 1999 yılından bu yana Kıyısız Dungeness Yengeci Danışma Kurulu bu balıkçılığın yönetimine rehberlik etmektedir. Bu balıkçılık faaliyeti nedeniyle Pasifik kıyısındaki dört limanda gemiler faaliyet göstermektedir. 2009 yılında Washington Eyaleti, Dungeness yengeci balıkçılığında kaynaklanan sahipsiz yengeç tuzakları ve misina birikimini azaltmak için bir yengeç kapama kaldırma izni mevzuatını onaylamıştır. Buna göre, ticari Dungeness yengeci balıkçılık sezonunun kapanmasından sonra balıkçılık alanlarında kalan yengeç tuzaklarının toplanması gerekmektedir. Yengeç teçhizatı geri kazanım izinleri, mevcut bir yengeç teçhizatına sahip olan kişiler tarafından alınabilmektedir. Böylece, Dungeness yengeci tuzak balıkçılığı sürdürülebilir bir şekilde yönetilmeye çalışılmaktadır ve bu da kıyı toplumlarına uzun vadeli ekonomik faydalar sağlamaktadır.

### WWF-Almanya ile Hayalet Balıkçılık Malzemesi Tespit ve Temizliği

2021'den itibaren WWF-Almanya, Baltık Denizi'ne kıyısı olan Mecklenburg-Vorpommern eyalet yönetimiyle birlikte, balıkçılık alanlarında denizi hayalet balıkçılık malzemelerinden arındırmak için işbirliği içinde çalışıyor. Sonar teknolojisi yardımıyla balıkçılık alanları sesle taramıyor ve başta uzatma ağları olmak üzere sualtındaki hayalet balıkçılık malzemeleri tespit edilebiliyor. Vatandaşların ve özellikle rekreasyonel dalgıçların kendi imkanlarıyla gözlemediği hayalet balıkçılık malzemelerini bildirebilmeleri için ise WWF GhostDiver mobil uygulaması kullanılıyor. Oluşturulan veri tabanı hem malzemelerin çıkarılabilmesi için hem de başta balıkçılık sektörü çalışanları olmak üzere tüm vatandaşların erişimine açık bir şekilde harita üzerinden görülebiliyor. Farkındalığın artırılmasının yanında bu şeffaf veritabanının bir amacı da hayalet balıkçılık malzemelerinin hiç oluşmaması için gerekli altyapıya ulaşılması. Bu proje kapsamında 2,5 kilometreyi aşkın uzatma ağı da dahil olmak üzere toplam 24 ton hayalet balıkçılık malzemesi denizlerden çıkarıldı.

## ETKİ DEĞERLENDİRME

Kayıp Balıkçılık Takımları'nın (KBT) deniz ortamı üzerindeki etkisini değerlendirmek için çevresel, doğal görüntü ve teknik kriterler kullanılmaktadır<sup>41</sup>. Her bir kriter bir dizi ilgili parametre ile ölçülmektedir. Her parametre yarı nicel veya nitel bir ölçükle değerlendirilir ve bir puan atanır. Puanların toplamı kriterin değerlendirmesini verir. Puanların bazıları negatif olabilir çünkü nadir de olsa ağların olumlu çevresel etkileri de mümkündür.

### Çevresel etki parametreleri (ÇE)

1. Av aracının kolonizasyonu dört kolonizasyon aşamasında değerlendirilir: (0) epibiosis olmadan; (1) filamentli algler tarafından; (2) makroalgler ve hidrozoa tarafından; ve (3) kabuklanma epibiosis (bryozoa, makroalgler, annelida, vb.) tarafından. Kolonizasyon ne kadar gelişmişse, av aracının çıkarılması o kadar az uygun olacaktır.
2. Kapana kısılmış hareketli fauna, yarı nicel bir ölçek temelinde KBT'de sıkışan bireylerin sayısı ile ölçülür.
3. Sökülen sabit türler, zemine sabitlenmiş olan ve av aracının etkisiyle kopan tüm bentik türlerle ilgilidir. KBT'den çıkarılan bireylerin sayısı ile tahmin edilir.
4. Zarar görmüş sabit türler, Kayıp ağlar ile temas nedeniyle nekroz veya kırılmaya uğrayan türlerdir. Bu, KBT tarafından zarar gören bireylerin sayısı ile değerlendirilir.
5. Seçkin türlerin varlığı, KBT'yi kolonize etmiş türlerle ilgilidir. Seçkin türler, koruma statüsü ve nadirlik gibi miras değeri ve/veya ticari değer sunan türlerdir.
6. Kapanan oyuklar, hareketli fauna için artık erişilebilir olmayan oyukların sayısı ile ölçülür.
7. Zeminin aşınması, KBT'nin alt tabaka üzerinde sürtünme etkisinin gözlemlenip gözlemlenmediğidir ve bu da kolonizasyona zarar verir.
8. Habitat yaratımı, KBT'nin deniz faunası için yuvalama, saklanma veya beslenme alanı gibi ekolojik bir rol üstlenmesidir.

ÇEVRESEL ETKİ	DEĞER	PUAN	ÇEVRESEL ETKİ	DEĞER	PUAN
Kolonizasyon	Safha 0	0	Zarar görmüş sabit birey sayısı	0 adet	0
	Safha 1	-2		1--10 adet	1
	Safha 2	-4		>10 adet	2
	Safha 3	-6	Öncelikli türlerin varlığı	Evet	0
Kapana kısılmış hareketli birey sayısı	0 adet	0		Hayır	1
	1--5 adet	2	Kapanmış oyukların sayısı	0 adet	0
	>5 adet	5		1--10 adet	1
Sökülmüş sabit birey sayısı	0 adet	0		>10 adet	2
	1--10 adet	1	Zeminin aşınması	Hayır	0
	>10 adet	2		Evet	1
Habitat yaratma			Evet	-2	
			Hayır	2	

## Doğal görüntüye etki için parametreler (DG)

Etki, -2 ile 5 arasında derecelendirilen beş kritere göre değerlendirilir. Bu kriterlerin puanlarının toplamı, kayıp ağların deniz peyzajı üzerindeki etkisini tahmin etmek için bir temel sağlar. Puanların toplamı 15 (çok olumsuz) ile -2 (deniz peyzajı üzerinde olumlu etki) arasında değişmektedir. "Deniz görünümü değişikliği" kriteri, denizde görsel bir değişikliğin gözlemlenmesine dayanmaktadır. Örneğin, deniz tabanına düz bir şekilde serilmiş büyük bir ağ deniz peyzajını derinden değiştirirken, tek başına, mercanlı bir habitat boyunca yerleştirilmiş bir misina değiştirmeyecektir.

1. Görünürlük mesafesi, KBT'nin görünür olduğu mesafedir.
2. Etkinin kapsamı, KBT'nin ilgili olduğu yüzeye karşılık gelir (genellikle dipte av aracı tarafından işgal edilen yüzey alanı).
3. Doğal görüntüde değişikliği, görüntüde bir değişiklik olduğunun kabul edilmesi ya da edilmemesidir.
4. Doğal görüntüde değişikliğini nitelemek için kullanılan niteleme sıfatı nötr, olumlu ya da olumsuz olabilir.
5. KBT tarafından yaratılan üç boyutlu yapı, sahanın doğal yapısını değiştirebilir ya da değiştirmeyebilir. Örneğin, eğer av aracı kayalık bir resif üzerinde duruyorsa, girintileri azaltma eğilimindedir, oysa su sütununda konuşlandırılmışsa, yapısal karmaşıklığı artırır.

DOĞAL GÖRÜNTÜYE ETKİ	DEĞER	PUAN
Görünürlük Mesafesi	<1 m	1
	1--5 m	2
	>5 m	3
Etkinin Kapsamı	<5 metre kare	1
	5-20 metre kare	3
	>20 metre kare	5
Doğal Görüntüde Değişikliği	Evet	0
	Hayır	3
Niteleyici Sıfat	Nötr	0
	Negatif	2
	Pozitif	-2
Doğal Yapı	Değişim yok	0
	Azalma	2
	Artış	-2

## Teknik risk (TR) için parametreler

Teknik risk, dalgıcın müdahalesi veya KBT'nin çıkarılması için gereken teknik ekipman açısından değerlendirilir.

Teknik risk, av aracının çıkarılıp çıkarılmayacağı kararını tek başına etkileyebilecek iki kriterden oluşur.

1- KBT'nin bulunduğu derinliği.

2- KBT'nin dibe tutunması, dalgıçların dipte geçireceği zamanı ve belirli aletlerin kullanılıp kullanılmamasını belirleyen bir kriterdir.

TEKNİK RISK	DEĞER	SKOR
Ağın Bulunduğu Derinlik	<20 m	1
	20-50 m	2
	>50 m	3
Deniz tabanına tutunma	Çıkarmak kısmen kolay	0
	Çıkarmak zor ve zaman alıcı	2

## Sudan Çıkarma Yardımı Endeksi (SÇYE)

Bu endeksin amacı, yöneticilere ağların kaldırılmasıyla ilgili karar verme süreçlerinde yardımcı olmaktır. Hesaplama, çevresel etki (ÇE), doğal görüntü etkisi (DG) ve teknik riskin (TR) kullanımına dayanmaktadır:

$$SÇYE=(ÇE+DG)/TR$$

SÇYE -10 ila 30 arasında değişir. Değer ne kadar yüksek olursa, kayıp ağın uzaklaştırılması o kadar tavsiye edilir. Teknik risk paydaya yerleştirilir çünkü risk ne kadar yüksekse, uzaklaştırma o kadar az önceliklidir. Bu, maksimum çevresel ve doğal yapı etkisi 30 olan, ancak maksimum teknik riski 5 olan balıkçılık araçlarının kaldırılması için hiçbir zaman öncelik verilmeyeceği anlamına gelir.

SÇYE'yi yorumlamak için 3 karar sınıfı kullanılır\*:

15 < SÇYE ≤ 30: ağın çıkarılması şiddetle tavsiye edilir, öncelik 3;

5 < SÇYE ≤ 15: ağın çıkarılması tavsiye edilir, öncelik 2;

0 < SÇYE ≤ 5: ağın çıkarılması öncelikli değildir, öncelik 1;

-10 < SÇYE < 0: ağın çıkarılması tavsiye edilmez, öncelik 0.

\*Proje ekibi tarafından bu sınıflandırma lokal şartlar göz önüne alınarak modifiye edilmiştir.

# KAYNAKÇA

- 1-Yıldız, T. 2010. İstanbul kıyı balıkçılığında hayalet avcılığa neden olan kayıp av aracı miktarlarının belirlenmesi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Ens. Yüksek lisans tezi. İstanbul, Türkiye.
- 2-Brown, J., Macfadyen, G., Huntington, T., Magnus, J., Tumilty, J., 2005, Ghost Fishing by Lost Fishing Gear, Final Report to DG Fisheries and Maritime Affairs of the European Commission, Fish/2004/20. Institute for European Environmental Policy / Poseidon Aquatic Resource Management Ltd joint report.
- 3-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.
- 4-Erzini K., Monteiro, C.C., Ribeiro, J., Santos, M.N., Gaspar, M., Monteiro, P., Borges, T.C., 1997, An experimental study of gillnet and trammel net „ghost fishing off the Algarve (southern Portugal), Marine Ecology Progress Series, 158, 257–265.
- 5-Matsuoka, T., Nakashima, T., Nagasawa, N., 2005, A review of ghost fishing: scientific approaches to evaluation and solition, Fisheries Science, 71, 691-702.
- 6-Richards, Z.T., Beger, M., 2011. A quantification of the standing stock of macro-debris in Majuro lagoon and its effect on hard coral communities. Mar. Pollut. Bull. 62, 1693e1701.
- 7-Kühn, S., Rebolledo, E.L.B., Van Franeker, J.A., 2015. Deleterious effects of litter on marine life. In: Marine Anthropogenic Litter. Springer, Cham, pp. 75e116.
- 8-Mortensen, P.B., Buhl-Mortensen, L., Gordon, D.C.J., 2005. Effect of fisheries on deepwater gorgonian corals in the northeast channel, Nova Scotia. Am. Fish. Soc. Symp. 41, 369e382.
- 9-Sheehan, E.V., Rees, A., Bridger, D., Williams, T., Hall-Spencer, J.M., 2017. Strandings of NE Atlantic gorgonians. Biol. Conserv. 209, 482e487.
- 10-Bo, M., Bava, S., Canese, S., Angiolillo, M., Cattaneo-Vietti, R., Bavestrello, G., 2014. Fishing impact on deep Mediterranean rocky habitats as revealed by ROV investigation. Biol. Conserv. 171, 167e176.
- 11-Hinz, H., 2017. Impact of bottom fishing on animal forests: science, conservation, and fisheries management. In: Marine Animal Forests: the Ecology of Benthic Biodiversity Hotspots. Springer International Publishing.
- 12-Hardesty, B.D., Good, T.P., Wilcox, C., 2015. Novel methods, new results and science-based solutions to tackle marine debris impacts on wildlife. Ocean Coast Manag. 116, 4–9. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2015.04.004>.
- 13-Richardson, K., B.D. Hardesty, Wilcox, C. 2019. Estimates of fishing gear loss rates at a global scale: a literature review and meta-analysis, Fish Fish 20 (6); 1218–1231, <https://doi.org/10.1111/faf.12407>.
- 14-Richardson, K., Wilcox, C., Vince, J., and Hardesty, B. D. 2021b. Challenges and misperceptions around global fishing gear loss estimates. Marine Policy, 129: 104522.
- 15-Kuczynski, B., Vargas Poulsen, C., Gilman, E. L., Musyl, M., Geyer, R., and Wilson, J. 2021. Plastic gear loss estimates from remote observation of industrial fishing activity. Fish and Fisheries, 23: 22–33. Wiley. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/faf.12596>
- 16-Richardson, K., Hardesty, B. D., Vince, J., and Wilcox, C. 2022. Global estimates of fishing gear lost to the ocean each year. Science Advances, 8: eabq0135.
- 17-Deshpande, P. C., Philis, G., Brattebø, H., and Fet, A. M. 2020. Using Material Flow Analysis (MFA) to generate the evidence on plastic waste management from commercial fishing gears in Norway. Resources, Conservation and Recycling: X, 5: 100024.
- 18-FAO, 2018. The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries. General Fisheries Commission for the Mediterranean, Rome, p. 172.
- 19-Consoli, P., Falautano, M., Sinopoli, M., Perzia, P., Canese, S., Esposito, V., et al., 2018. Composition and abundance of benthic marine litter in a coastal area of the central Mediterranean Sea. Mar. Pollut. Bull. 136, 243e247.
- 20-Enrichetti, F., Dominguez-Carrio, C., Toma, M., Bavestrello, G., Canese, S., Bo, M., 2020. Assessment and distribution of seafloor litter on the deep Ligurian continental shelf and shelf break (NW Mediterranean Sea). Mar. Pollut. Bull. 151, 110872
- 21-Enrichetti, F., Bava, S., Bavestrello, G., Betti, F., Lanteri, L., Bo, M., 2019. Artisanal fishing impact on deep coralligenous animal forests: a Mediterranean case study of marine vulnerability. Ocean Coast Manag. 177, 112e126.
- 22-Yıldız, T., Karakulak, F.S. 2016. Types and extent of fishing gear losses and their causes in the artisanal fisheries of Istanbul, Turkey. J. Appl. Ichthyol. 32, 432-438.
- 23-Shomura, R.S., Yoshida, H.O., 1984, Proceedings of the Workshop on the Fate and Impact of Marine Debris, 26–29 Kasım 1984, Honolulu, Hawaii, USA, NOAA Technical Memorandum NMFS, United States Department of Commerce.
- 24-Laist, D., 1997, Impacts of marine debris: entanglement of marine life in marine debris including a comprehensive list of species with entanglement and ingestion records, Marine Debris: Sources, Impacts, and Solutions, New York, Springer, 99–139.
- 25-Swift, G., 2003, Biodegradable water-soluble polymers, Plastics and the Environment, Wiley, New Jersey, USA, 491–519.
- 26-Worm, B., Lotze, H. K., Jubinville, I., Wilcox, C., and Jambeck, J. 2017. Plastic as a persistent marine pollutant. Annual Review of Environment and Resources, 42: 1–26.
- 27-Wilcox, C., Van Sebille, E., and Hardesty, B. D. 2015. Threat of plastic pollution to seabirds is global, pervasive, and increasing. Proceedings of the National Academy of Sciences, 112:11899–11904.
- 28-Laist, D. W. 1987. Overview of the biological effects of lost and discarded plastic debris in the marine environment. Marine Pollution Bulletin, 18: 319–326. <https://www.researchgate.net/publication/222160961>
- 29-Watson, R., Revenga, C., and Kura, Y. 2006. Fishing gear associated with global marine catches: I. Database development. Fisheries Research, 79: 97–102.
- 30-Gray, H. S. 1999. The Western Rock Lobster ‘Panulirus cygnus’ Book 2: A History of the Fishery. Westralian Books, Perth
- 31-Li, W. C., Tse, H. F., and Fok, L. 2016. Plastic waste in the marine environment: a review of sources, occurrence and effects. Science of The Total Environment, 566-567: 333–349.
- 32-Bilkovic, D.M., K. Havens, D. Stanhope, K. Angstadt, 2014. Derelict fishing gear in Chesapeake Bay, Virginia: Spatial patterns and implications for marine fauna, Mar. Pollut. Bull. 80 (1–2); 114–123, <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.01.034>.
- 33-C.M. Voss, J.A. Browder, A. Wood, A. Michaelis, 2015. Factors driving the density of derelict crab pots and their associated bycatch in North Carolina waters, Fish. Bull. 113 (4), <https://doi.org/10.7755/FB.113.4.2>.
- 34-Australian Fisheries Management Authority. 2016. Ghost net removal saves marine wildlife. <https://www.afma.gov.au/ghost-net-removal-saves-marine-wildlife>
- 35-Kolle, J., G. Langedal, A. Kolbeinshavn, 1997. Retrieval of Lost Fishing Gear. Directorate of Fisheries, Norway (1997).
- 36-Consoli, P., F. Andaloro, C. Altobelli, P. Battaglia, S. Campagnuolo, S. Canese, L. Castriota, T. Cillari, M. Falautano, C. Ped`a, P. Perzia, M. Sinopoli, P. Vivona, G. Scotti, V. Esposito, F. Galgani, T. Romeo, 2018. Marine litter in an EBSA (Ecologically or Biologically Significant Area) of the central Mediterranean Sea: Abundance, composition, impact on benthic species and basis for monitoring entanglement, Environ. Pollut. 236 (2018) 405–415, <https://doi.org/10.1016/J.ENVPOL.2018.01.097>.
- 37-Consoli, P., M. Sinopoli, A. Deidun, S. Canese, C. Berti, F. Andaloro, T. Romeo, 2020. The impact of marine litter from fish aggregation devices on vulnerable marine benthic habitats of the central Mediterranean Sea, Mar. Pollut. Bull. 152 (2020), 110928, <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.110928>.
- 38-Ayaz, A.; Ünal, V.; Özekinci, U., 2004: An investigation on determining amounts of lost set nets which cause ghost-fishing in Izmir Bay. Ege J. Fish. Aquat. Sci. 21(1–2), 35– 38.
- 39-Ayaz, A.; Özekinci, U.; Altınağaç, U.; Özen, Ö., 2006a: An investigation on ghost-fishing in circular fish traps used in Turkey. Ege J. Fish. Aquat. Sci. 23(1/3), 351– 354.
- 40-Özyurt, C. E.; Akamca, E.; Kiyaga, V. B.; Taşhel, A. S., 2008: The rates and reasons of pots lost during a fishing season in Iskenderun Bay. Ege J. Fish. Aqua. Sci. 25(2), 147– 151.
- 41-Sandrine Ruitton, Bruno Belloni, C. Marc, Charles F. Boudouresque. Ghost Med: Assessment of the impact of lost fishing gear in the French Mediterranean Sea. 3rd symposium on the conservation of coralligenous and other calcareous bio-constructions, Jan 2019, Antalya, Turkey. hal-02112113
- 42-Demirel, N., Zengin, M., & Ulman, A., (2020). First Large-Scale Eastern Mediterranean and Black Sea Stock Assessment Reveals a Dramatic Decline. Frontiers in Marine Science , vol.7.
- 43-Aksu, A. , Altınağaç, U. & Demirkıran, T. (2021). Çanakkale Boğazı'nda Pinna nobilis (Linnaeus, 1758) Popülasyonunda Ölüm Oranlarının Tespiti . Çanakkale Onsekiz Mart University Journal of Marine Sciences and Fisheries , 4 (2) , 187-196 . DOI: 10.46384/jmsf.1005856
- 44-IUCN, 2021. Mediterranean Noble Pen Shell Crisis (Pinna nobilis)-January 2021 Update<https://www.iucn.org/news/mediterranean/202103/mediterranean-noble-pen-shell-crisis-pinna-nobilis-january-2021-update>
- 45-Boudouresque CF 2004. Marine biodiversity in the Mediterranean: status of species, populations and communities. Scientific Reports of Port-Cros National Park 20, 97–146
- 46-Ballesteros E. (2006). Mediterranean coralligenous assemblages: a synthesis of present knowledge. Oceanography and Marine Biology: an Annual Review 44, 123-195.
- 47-Velimirov, B. 1975. Wachstum und Altersbestimmung der Gorgonie Eunicella cavolinii. Oecologia 19: 259–272 pp.
- 48-Weinbauer, M.G. and Velimirov, B. 1995. Morphological variations in the Mediterranean sea fan Eunicella cavolini (Coelenterata: Gorgonacea) in relation to exposure, colony size and colony region. Bulletin of Marine Science 56: 283–295 pp.
- 49-Serena, F. 2005. Field identification guide to the sharks and rays of the Mediterranean and Black Sea. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes, FAO, Rome.
- 50-Soldo, A. & Guallart, J. 2016. Oxynotus centrina (Mediterranean assessment) (errata version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T63141A97834254. Accessed on 15 June 2023.
- 51-Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2023. FishBase. World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), (02/2023)
- 52-Kabasakal, H. 2009. Scientific note observations on a rare shark, Oxynotus centrina (Chondrichthyes: Oxynotidae), in the sea of Marmara (North-Western Turkey). Pan-American Journal of Aquatic Sciences, 4(4), 609– 612.
- 53-Gül, G., Yokeş, M. B., & Demirel, N. (2022). The occurrence and feeding of a critically endangered shark species, Oxynotus centrina in the Sea of Marmara. Journal of Fish Biology, 101( 3), 728– 735. <https://doi.org/10.1111/jfb.15119>
- 54-FAO. 1995. Code of conduct for responsible fisheries, Rome, 41s.

# Hayalet Balıkçılık

## Deniz Plastik Çöpünün

### En Ölümcül Haline Son!

%100

GERİ  
DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ



## 50 metre

Balıkçılığımızın sürdürülebilirliği için gırgır avcılığında derinlik sınırı Avrupa Birliği standardı olan 50 m'ye yükseltilmeli.

## 60-500 m<sup>2</sup>

Prens Adaları Vaka Çalışmasında çıkarılan hayalet ağlar 60-500 m<sup>2</sup> arasında ve tamamı gırgır ağı.

## %2

Tüm av araçlarının neredeyse %2'si her yıl kayboluyor.

## %90

Deniz balık stoklarının yaklaşık %90'ı küresel ölçekte tükenme tehdidi altında



#### Neden buradayız?

Dünyanın doğal çevresini korumak ve insanın, doğayla uyum içinde yaşadığı bir geleceği kurmak için.

[wwf.org.tr](http://wwf.org.tr)

© Panda amblemi WWF – Dünya Doğayı Koruma Vakfı

© WWF tescilli markadır

Bizi Twitter'da takip edin: @wwf\_turkiye

Bizi Instagram'da takip edin: @wwf\_turkiye

Bizi Facebook'ta takip edin: @wwfturkiye