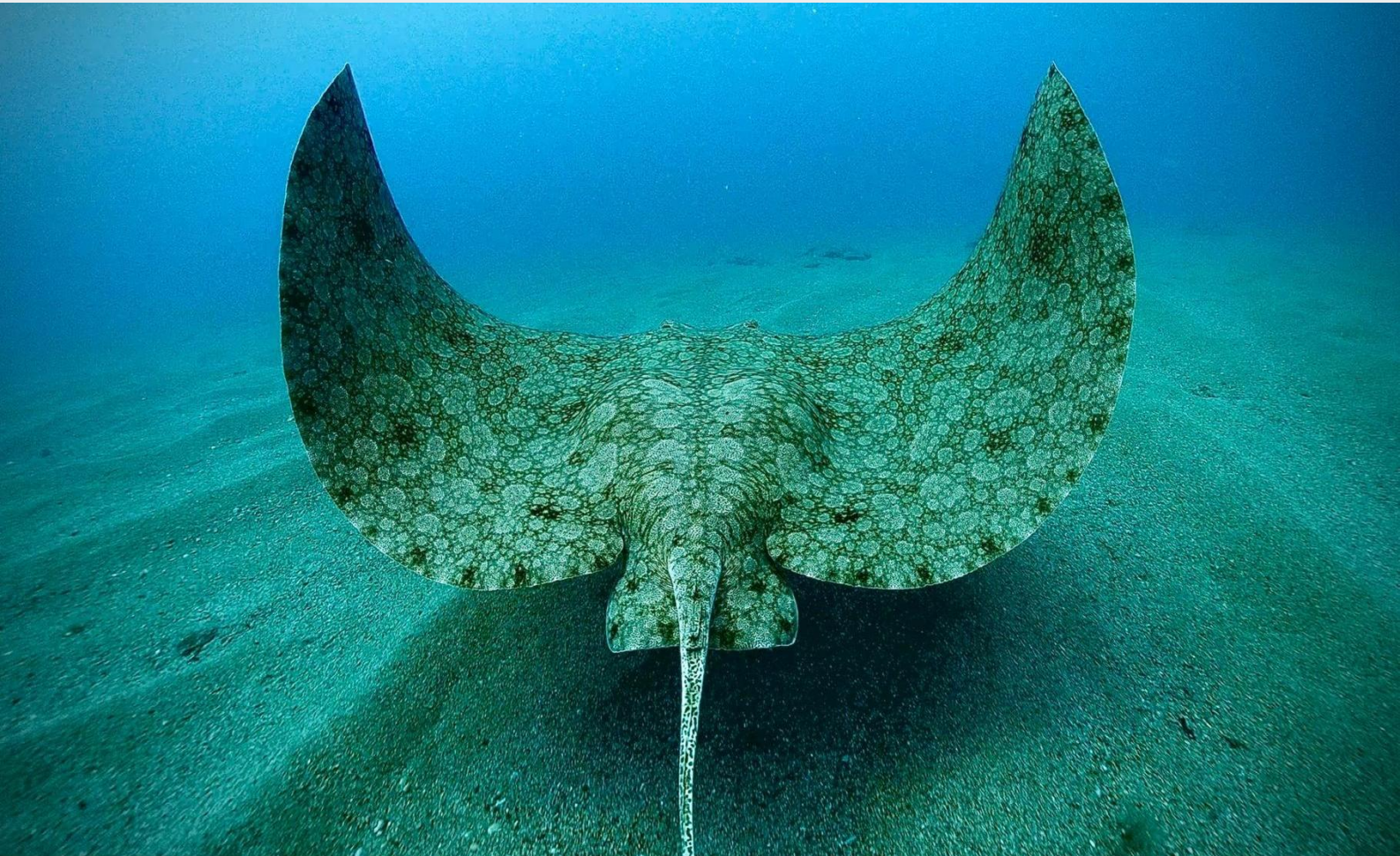


**SAMANDAĞ KİYİSİNDA (ŞAHLANKAYA VE
AKINCI BURNU ARASI, HATAY İLİ,
KUZEYDOĞU AKDENİZ) *GLAUCOSTEGUS*
CEMICULUS VE *GYMNURA ALTAVELA*
TÜRLERİ İÇİN EYLEM VE ALAN YÖNETİM
PLANI**

HAKAN KABASAKAL





İçindekiler

1. Giriş.....	3-4
2. Ana Hatlarıyla İskenderun Körfezi	4-5
3. Türlerin Türkiye Denizlerindeki Bulunurlukları.....	5-6
4. Türlerin Tanımlamaları ve Kısa Biyolojileri.....	6-7
4.1 Glaucostegus cemiculus (Geoffroy St. Hilaire, 1817).....	6
4.2 Gymnura altavela (Linnaeus, 1758).....	7
5. Samandağ Kıyısında G. cemiculus ve G. altavela'ya Yönelik Tehditler.....	8-11
6. GSA 24'de Bölgesel Projeler ve Girişimler.....	12
6.1. Akdeniz'de çeşitli hassas türlerin hedef dışı avlanmalarının anlaşılması ve azaltma denemesi - bir işbirliği yak	12
6.2. Akdeniz'deki öncelikli alanlarda balıkçılık faaliyetlerinden etkilenen hassas türler (deniz memelileri, deniz kuşları, deniz kaplumbağaları ve kıkırdaklılar) hakkında veri üretimi amaçlı destek mekanizması	12
7. Türlerin Yönetimi İçin Yürürlükte Olan Uygulamalar.....	12-15
8.G. cemiculus ve G. altavela Türleri İçin Eylem ve Alan Yönetim Planı	15-21
8.1. Tehdit Kategorileri.....	15-16
8.2. Eylem planı.....	18-21
Referanslar.....	22-26

Giriş

Ağır bir krizin eşliğindeyiz. Doğrudan doğruya okyanus yaşamını hedef alan bu kriz eğer önlenmezse **her 3 kıkırdaklı balık türünden 1'i** muhtemelen bu yüzyıl içerisinde ya yok olacak ya da yok olmanın eşiğine gelecek (Dulvy vd., 2021). Yaklaşık 35.000 türle kemikli balıklar (Teleostei), tür çeşitliliği açısından balıklar alemindeki nüfusun ezici çoğunluğunu oluştursalar da (Ravi ve Venkatesh, 2018), en az 400 milyon yıldır okyanuslarda kol gezen kıkırdaklı balıklar tanımlanmış 1,282 türle sessiz dünyada çok önemli fonksiyonların sürdürülmesinde yaşamsal roller oynamaktadırlar (Fowler vd., 2005; Heithaus vd., 2010; Serena vd., 2020). Söz konusu tür sayısının neredeyse yarısını (689 tür), yassı kıkırdaklı balıklar olarak genellenen, vatozları (Rajidae ailesi), irinaları (Dasyatidae ailesi), deniz kartallarını (Myliobatidae ailesi), kemaneleri (Rhinobathidae ve Glaucostegidae aileleri), folya balıklarını (Mobulidae ailesi), torpil balıklarını (Torpedinidae ailesi) vb. içeren batoidler oluşturmaktadır (Serena vd., 2020). Araştırmacılar, öngörülen yok oluş krizinin gerçekleşmesi halinde okyanusların fonksiyonel çeşitliliğinde %44 düzeyinde bir kayıp yaşanabileceğine dikkat çekmektedirler (Pimiento vd., 2020). Fonksiyonel çeşitliliğin günümüzde kabul edilen tanımını **-bir topluluk içinde türlerin kapladığı niş alanın miktarı-** dikkate alındığında (Legras vd., 2018), kıkırdaklı balıkların kaybedilmesi halinde okyanuslardaki ekolojik süreçlerde kapanmaz yaralar açılması uzak bir olasılık değil!

Yaklaşık 17.000 türe ev sahipliği yapan Akdeniz birçok araştırmacı tarafından

“biyoçeşitlilik sıcak noktası” olarak tanımlanmaktadır (Coll vd., 2010). İstilacı türlerin akınına uğrayan ve giderek daha fazla ısınmakta olan Akdeniz’in genel tür çeşitliliği ile kıyaslandığında kıkırdaklı balıkların bölgede tanımlanmış olan 88 türü, ki bu türlerin %43.18’ini (38 tür) yassı kıkırdaklı balıklar oluşturmaktadır (Serena vd., 2020; Barone vd., 2022), çok küçük bir rakam gibi görünebilir. Ancak, ekolojik açıdan yeri doldurulamaz kilit roller oynayan ve çoğu “tepe yırtıcı (apeks predatör) ve orta yırtıcı (mezo predatör)” konumunda olan (Fanelli vd., 2023) bu türlerin Dünya geneliyle karşılaştırıldığında, yukarıda vurgulanan “tükeniş krizi” tehdidi ile en fazla karşı karşıya oldukları bölgelerden birisi de Akdeniz’dir (Serena vd., 2020). Öyle ki Hint-Pasifik Biyoçeşitlilik Üçgeni ve Kızıldeniz dışında kıkırdaklı balıkların en ağır popülasyon kayıplarıyla karşılaştıkları yer olarak vurgulanan Akdeniz, kıkırdaklı balıkların korunmaları için ulusal ve uluslararası ölçeklerde eylemlerin daha fazla gecikmeden hayata geçirilmesi gereken bir “sıcak nokta” olarak tanımlanmaktadır (Dulvy vd., 2014).

En yakın tarihli Türkiye deniz balıkları tür listesine ve kıkırdaklı balıklar odaklı çalışmalara göre (Bilecenoğlu vd., 2014; Kabasakal, 2021; Turan vd., 2021), Türkiye denizlerinde dağılım gösteren 69 tane kıkırdaklı balık türünden 30’u yassı kıkırdaklı balık türlerinden oluşmaktadır. Söz konusu 30 yassı kıkırdaklı balık türünden 2’si *Glaucostegus cemiculus* (Geoffroy St. Hilaire, 1817) (kemane balığı) ve *Gymnura altavela* (Linnaeus, 1758) (kazıkkuyruk balığı) türleridir (Bilecenoğlu vd., 2014). Bu belgede; her iki

türün denizlerimizdeki dağılımlarına ve türlerin yaşam hikâyelerine odaklanan çalışmaların kronolojik bir özeti verilmesi, denizlerimizde (özellikle Samadağ kıyılarında) bu türlere yönelik tehditlerin detaylandırılması, 2023 yılında ISRA (Important Sharks and Ray Area) kapsamına alınan İskenderun Körfezi'nin (Mersin ve İskenderun Körfezleri

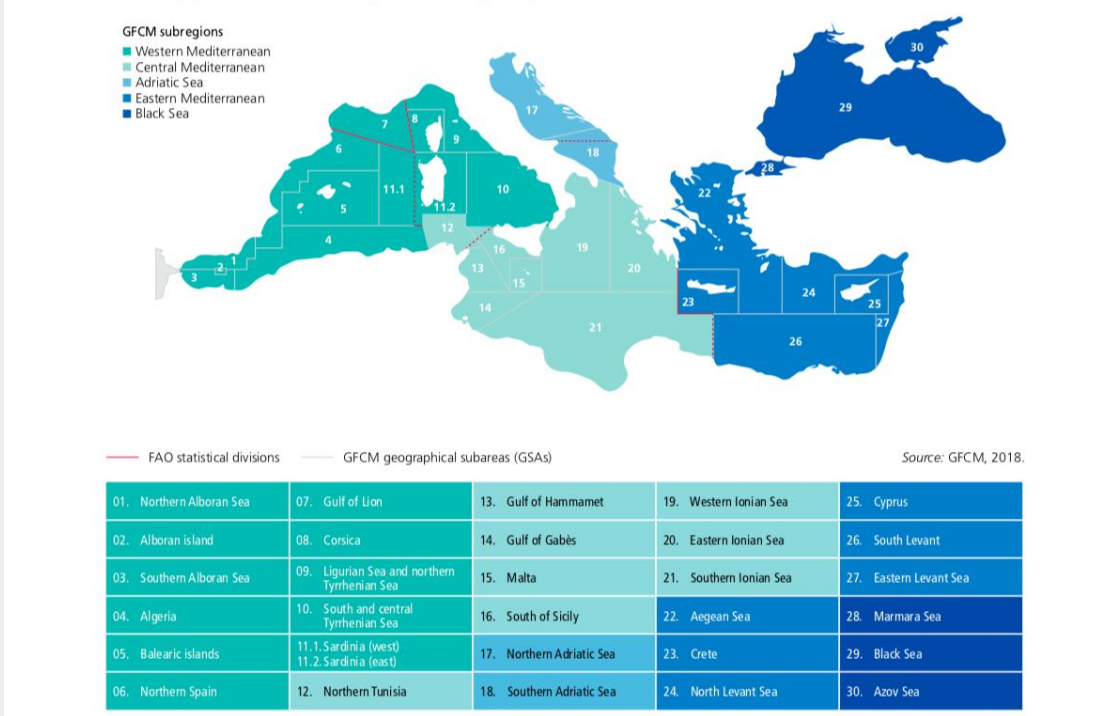
ISRA'sı; Jabado vd., 2023) mevcut sınırını güneydoğu yönünde genişletmenin gerekliliğine dair bir tartışma ile birlikte G. cemiculus ve G. altavela popülasyonlarının yoğun görüldüğü Keldağ ve Akıncı Burnu arasındaki alan için bir eylem ve yönetim planı sunulması amaçlanmaktadır.

2. Ana hatlarıyla İskenderun Körfezi

Akdeniz Genel Balıkçılık Konseyi (GFCM) tarafından uygulanan bölümlendirmede (Şekil 1), Türkiye'nin Akdeniz'deki deniz alanları çoğunlukla 24 numaralı coğrafi alt bölge sınırları içerisinde kalmaktadır (bu eylem planının ilerleyen bölümlerinde GFCM GSA 24 olarak kullanılacaktır; Carpentieri vd., 2021). İskenderun Körfezi, GFCM GSA 24'ün kuzeydeki kara sınırını oluşturan Anadolu kıyısı boyunca batı-doğu yönünde uzanan körfezler içerisinde en küçük yüzölçümüne

(2,275 km²) sahip deniz alanıdır (Ergüden vd., 2022). Oldukça geniş bir kıta sahanlığı alanını kaplayan 35 km genişliğindeki körfezin sahanlık bölgesindeki azami derinliği 90 m'dir (Ergüden vd., 2022). Başlıca tatlı su girdisinin Asi ve Ceyhan nehirlerinden sağlandığı körfezin batı bölümlerinde kumluk ve çamurluk dip yapısı hakim olduğu halde, körfezin doğu kıyılarında kayalık dip yapısının yaygınlığı görülmektedir (Ergüden vd., 2022).

GFCM area of application, subregions and geographical subareas



Şekil 1. cGFCM coğrafi alt bölgelerinin harita üzerindeki dağılımı. Daire içerisindeki alan İskenderun Körfezi'dir (Kaynak: Carpentieri vd., 2021).

Biyokütle ve birincil üretim değerleri temel alındığında doğu Akdeniz dünya üzerindeki en oligotrofik bölgelerden birisi olarak kabul edildiği halde (Azov, 1991), hakim rüzgârların etkisi yanı sıra, dip sularının yükselmesi (upwelling) ve karasal kaynaklı zengin besleyici tuz girdileri nedeniyle üretkenliğin yüksek olduğu İskenderun Körfezi (Yemişken vd., 2014), kuzey doğu Akdeniz’de biyoçeşitlilik ve balıkçılık kaynaklarının zenginliğiyle dikkat çekmektedir (Ergüden vd., 2022). Tüm doğu Akdeniz bölgesinde (GFCM GSAları 24-27; Carpentieri vd., 2021) trol balıkçılığı için önemli bir bölge olarak kabul edilen İskenderun Körfezi’nde yoğun olarak devam eden dip trolü faaliyetleri nedeniyle dikkate değer miktarda kıkırdaklı balığın körfez sularında hedef dışı olarak avlandığı bilinmektedir (Yemişken vd., 2014; Yağlıoğlu vd., 2015; Ergüden vd., 2022).

Çalışma alanı olarak belirlenen Samandağ Türkiye’nin en uzun kumul alanıdır. Yaklaşık

14 kilometreyi bulan sahil hattı Mileyha Sulak Alanı ve Asi Deltası gibi önemli kıyı ekosistemlerini içermektedir. Biyoçeşitliliğin yüksek olduğu Samandağ kıyılarında yoğun olarak balıkçılık ile birlikte tarım ve turizm faaliyetleri yapılmaktadır. Bölgede, aşırı avcılık baskısının yanı sıra uzun süredir devam eden ve her geçen gün sayıları artan istilacı türler biyoçeşitliliğe zarar vermektedir. Son yıllarda Samandağ sahillerinde yoğun olarak görülen deniz çöpü kirliliği başta deniz kaplumbağaları olmak üzere birçok canlı için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır (Özdilek vd., 2006, Sönmez, 2018). Samandağ ve çevresinde yaşayan canlıların üzerinde etkili olan bu tehdit unsurlarının oluşturduğu baskıya ek olarak Hatay ile birlikte 10 şehrimizi etkileyen 6 Şubat depremleri büyük bir yıkım ve tahribat oluşturmuştur. Ekosistemin işleyişini bozan afetin yarattığı durumun biyoçeşitlilik üzerinde oluşturduğu baskının belirlenmesi oldukça önemlidir.

3. Türlerin Türkiye Denizlerindeki Bulunurlukları

Türkiye denizlerinde dağılım yapan kıkırdaklı balıkları konu alan genel ihtiyoloji odaklı erken çalışmalarda *Glaucostegus cemiculus* ve *Gymnura altavela* türleri yer almadıkları halde (Ninni, 1923; Deveciyan, 1926), her iki türün Ege Denizi ve Akdeniz’deki varlıklarını belgeleyen çalışmaların başlangıcı 18. yüzyıla kadar uzanmaktadır (Carus, 1889-1893, *Rhinobatus cemiculus* ve *Pteroplatea altavela* olarak). Kemane ve kazıkkuyruk balıklarının denizlerimizdeki varlıklarına ilişkin erken tarihli kayıtlar Geldiay (1967), Akşiray (1987) ve Bauchot (1987) olduğu söylenebilir. Günümüzde her iki türün denizlerimizdeki dağılım alanları iyi bilinmektedir (Mater ve Meriç, 1996; Bilecenoğlu vd., 2014). G.

cemiculus sadece Ege ve Akdeniz kıyılarımızda görüldüğü halde, G. *altavela*’nın Karadeniz’den Akdeniz’e kadar tüm denizlerimizde yaşayan bir tür olduğu

belirlenmektedir (McEachran ve Capapé, 1984a,b; Bauchot, 1987; Bilecenoğlu vd., 2014). Bununla birlikte, G. *altavela*’nın Karadeniz ve Marmara Denizi’nde güncel varlığının doğrulanması gerekmektedir.

İskenderun Körfezi’nin kıkırdaklı balıklarını konu alan eski tarihli bir çalışmada Başusta vd. (1998) bölgede G. *altavela*’nın yaşadığını belirtmekte, ancak G. *cemiculus*’un varlığından söz etmemektedir. Bununla birlikte, doğu Akdeniz’de yürütülmüş olan yakın tarihli

çalışmalarla her iki türün İskenderun Körfezi'ndeki güncel varlıkları kanıtlanmıştır (Yemişken vd., 2014; Yağhoğlu vd., 2015). Her iki türün özellikle üreme dönemlerinde kıyı

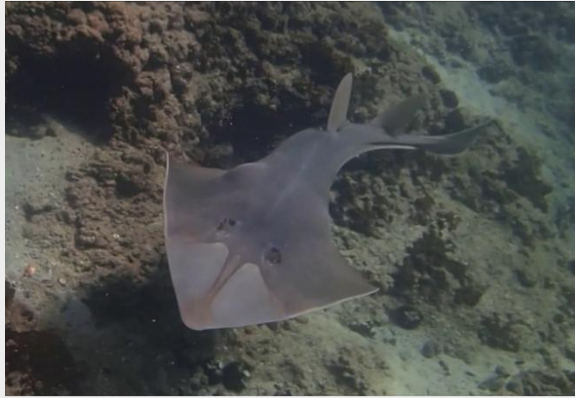
alanlarına yaklaştıkları ve özellikle balıkçılarda “sahte bolluk” algısı yaratan geçici kümelenmeler oluşturdıkları gözlenmiştir (Bilgili ve Kabasakal, 2023).

4. Türlerin Tanımlamaları ve Kısa Biyolojileri

4.1. *Glaucostegus cemiculus* (Geoffroy St. Hilaire, 1817)

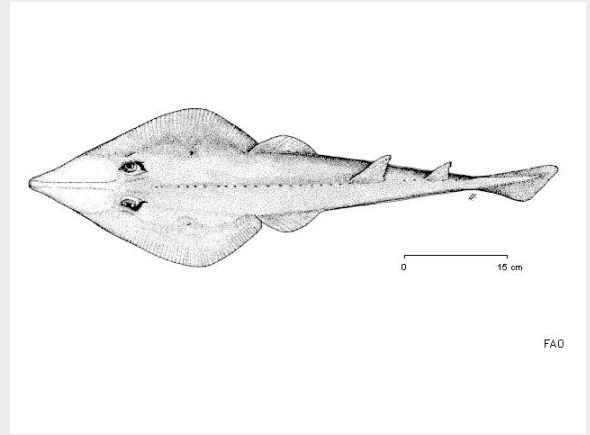
Ayrıcı özellikleri: Köpekbalığını andıran görünümündedir; uzun ve kalın kuyrukludur, iki tane büyük dorsal yüzgeci ve oval şekilli kaudal yüzgeci vardır; pectoral ve pelvik yüzgeçleri nispeten dar bir vücut diski oluşturacak şekilde sırt karın yönünde yassılaştırmıştır. Solungaç yarıkları başın alt tarafındadır. Burnu kama şeklinde uzamıştır, rostrumu dardır ve burnunun ucuna kadar uzanmaktadır. Göz çukurlarının iç kenarlarında, omuzlarda, vücudun ve kuyruğun orta hattı boyunca dikencikler sıralanmıştır. Sırt tarafı kahverengidir, belirgin bir deseni yoktur; karın tarafı beyazdır, burun ucunda siyah benek bulunur ve bu benek özellikle yavrularda daha belirgindir (Ebert ve Stehmann, 2013).

Habitat özellikleri: Kumluk ve çamurluk zeminlerde, sığ kıyılardan yaklaşık 150 m derine kadar dağılım yapan demersal bir türdür (Ebert ve Stehmann, 2013).



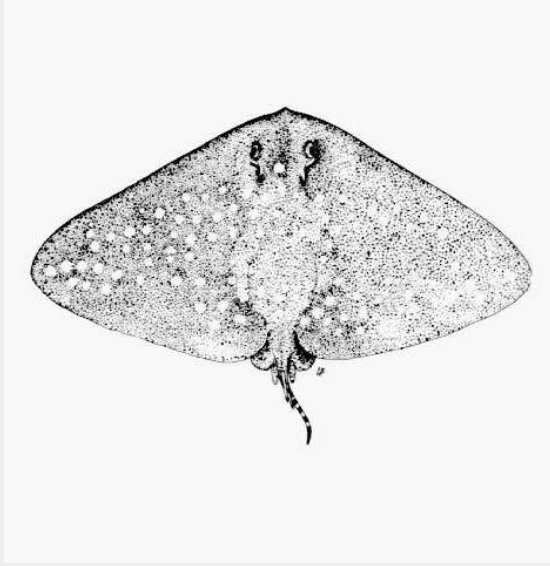
Şekil 2. Kemane, *G. cemiculus* (Fotoğraf Ata Bilgili)

Biyolojik özellikleri: Yumurta keseli vivipardır; 4 ila 6 ay süren hamileliğin ardından bir batında 9 ila 16 tane yavru doğurur. Demersal omurgasızlarla beslenir. Azami uzunluğu (TL), dişilerde ~230 cm, erkeklerde ~192 cm ve yeni doğanlarda ~34 cm'dir (Ebert ve Stehmann, 2013).



Şekil 3. Kemane, *G. cemiculus* (FAO).

4.2. *Gymnura altavela* (Linnaeus, 1758)



Şekil 4. Kazikkuyruk, *G. altavela* (FAO).

Ayırıcı özellikleri: Disk yatayda enine göre çok genişlemiş eşkenar dörtgen gibidir, enin boyunun iki katıdır; burun çok kısa ve küttür; kuyruğu ince ve çok kısadır, disk uzunluğunun dört biri kadar uzun olabilir, kuyruğun gövdeye bağladığı kaide kısmında uzun ve kenarları testere gibi tırtıklı bir diken vardır. Gözlerin arkasındaki spirakulum deliklerinin iç kenarında arkaya doğru uzanan birer tane kalın deri uzantısı (tentakül) vardır. Büyük bireylerde diskin üzerinde dikencikler bulunabilir, karın yüzeyi pürüzsüzdür. Sırtı koyu grimsi ya da kırmızımsı kahverengidir, zemin rengi üzerinde koyu ve açık renk benekler bulunabilir, mermer desenini andırır; karın yüzeyi beyazdır (Ebert ve Stehmann, 2013).

Habitat özellikleri: Kumluk ve çamurluk zeminlerde, sığ kıyılardan yaklaşık 150 m derine kadar dağılım yapan demersal bir türdür (Ebert ve Stehmann, 2013).

Biyolojik özellikleri: Yumurta keseli vivipardır, 4 ila 9 ay süren hamileliğin ardından bir batında 1 ila 8 yavru doğurur. Demersal omurgasızlarla beslenir. Maksimum disk genişliği ~200 cm'dir; disk genişliği ~400 cm'ye çıkabilir ifadesi ise muhtemelen hatalıdır; disk genişliği 100 ila 150 cm arasında cinsel olgunluğa erişir ve yeni doğanda disk genişliği 38 ila 44 cm'dir (Ebert ve Stehmann, 2013).



Şekil 5. *G. altavela* (Fotoğraflayan Mahmut İğde)

5. Samandağ Kıyısında *Glaucostegus cemiculus* ve *Gymnura altavela*'ya Yönelik Tehditler

Ticari balıkçılığın hedefi olmayan türlerin, ticari balıkçılık sırasında hedef dışı olarak avlanmaları, dünya genelinde köpekbalığı ve yassı kıkırdaklı balık –vatozlar, folyalar, rinalar, çarpanlar vb.- popülasyonlarının azalmasının ve söz konusu türlerdeki can kayıplarının başlıca nedenleri arasındadır (Favaro ve Côte, 2013). Avcılıktan zarar görebilir (vulnerable) olarak tanımlanan türlerin ticari balıkçılık sırasında hedeflenmeden ve/veya tesadüfen yakalanmalarını dile getirmek için kullanılan “hedef dışı avcılık” terimi, deniz ekosistemlerinin korunması yanı sıra, sürdürülebilir ve kâr sağlanan balıkçılığı da tehlikeye düşüren ciddi bir tehdit olarak görülmektedir (Carpentieri vd., 2021). Her 3 kıkırdaklı balık türünden 1'inin tükenmesi ile sonuçlanması beklenen “tükeniş krizi” tehdidinin temelinde yatan en önemli neden hedefli ya da hedef dışı balıkçılıktır ki Dulvy vd.'ye (2021) göre balıkçılık faaliyetlerinden kaynaklanan aşırı avlanma öngörülen tükenişin %67.3'ünden sorumludur. Avlanma baskısına karşı düşük dirençleriyle ilişkili yaşam döngüleri nedeniyle kıkırdaklı balıkların dünya genelinde popülasyon azalmaları yaşadıkları yerlerden birisi de Akdeniz'dir (Carpentieri vd., 2021).

İskenderun Körfezi'nde ticari balıkçılıkta kıkırdaklı balıkların hedef dışı avda görülme yüzdeleri geçmişte çeşitli araştırmalara konu olmuştur (Yemişken vd., 2014; Yağlıoğlu vd., 2015; Yeldan, 2018; Bengil ve Başusta, 2018; Dalyan, 2020; Ergüden vd., 2022). Yemişken vd.'ye (2014) göre İskenderun Körfezi'nde Mayıs 2010 ve Ocak 2011 döneminde trol

balıkçılığında yakalanan ve ıskartaya çıkarılan toplam avın %0.9'u kıkırdaklı balıklardan oluşmaktaydı. Hedef dışı avda kıkırdaklı balıkların görülme sıklıkları *G. altavela* için %29 ve *G. cemiculus* için %26 oranındaydı (Yemişken vd., 2014).

Bölgede dip trolü balıkçılığında kıkırdaklı balıkların hedef dışı yakalanma oranlarının incelendiği bir başka çalışmada Yağlıoğlu vd. (2015), hedef dışı avlanan türlerin canlı kütle olarak %23'ünü kıkırdaklı balıkların oluşturduğunu belirtmiştir. Yağlıoğlu vd.'ye (2015) göre, 2009 ve 2010 yılları arasında İskenderun Körfezi'nde hedef dışı yakalanmış olan kıkırdaklı balık canlı kütesinin %30'unu *G. altavela* ve %11'ini *Rhinobatos* spp. oluşturmuştur. Bu çalışmada *Rhinobatos rhinobatos* ve *G. cemiculus* tür seviyesinde ayırt edilmediklerinden, *Rhinopristiformes* ordosu için hedef dışı avda temsil yüzdesi *Rhinobatos* spp. için belirtilmiştir (Yağlıoğlu vd., 2015).

Türkiye denizlerinde ticari balıkçılıkta kıkırdaklı balıkların hedef dışı avlanma oranlarını 1991-2018 arasında yayınlanmış olan 52 makaleyi temel alarak inceleyen Bengil ve Başusta'ya (2018) göre *G. altavela* ve *G. cemiculus*'un doğu Akdeniz'de hedef dışı yakalanma oranları sırasıyla %4.41 ve %3.31 olarak gerçekleşmiştir. Filiz vd.'ye (2018) göre Ege Denizi'nde trol balıkçılığında *G. altavela*'nın hedef dışı avda rastlanma sıklığını 6.8 birey/km² olarak hesaplamışlardır.

Kuzeydoğu Akdeniz'de kazıkkuyruk balığı için toplam ölümü (Z) 0.91/yıl ve balıkçılık nedenli

ölümü (F) 0.51/yıl olarak hesaplayan Yeldan'a (2018) göre, söz konusu bölgede 2005 ve 2018 yılları arasında *G. altavela* aşırı derecede avlanmıştır. İskenderun Körfezi'nde dip trolü ile yapılan balıkçılıkta ticari ve ıskarta av oranlarını incelemiş olan Dalyan (2020), ıskarta olarak sınıflandırılmış olan kıkırdaklı balıkların toplam avın %11'ini oluşturduğunu belirtmiştir. *G. cemiculus*'un birim çaba başına yakalanma (CPUE) olarak değerlendirilen ıskarta oranları ise 1 saatlik trol çekiminde 8 birey (CPUE_A=8 birey/saat) ya da yaklaşık 5 kilogram canlı kütle (CPUE_W=4,951 g/saat) olarak hesaplanmıştır (Dalyan, 2020). Aynı çalışmanın dikkat çeken bir başka detayı ise körfez sularında hiç *G. altavela* yakalanmamış olmasıdır (Dalyan, 2020). Diğer çalışmaların sonuçlarıyla kıyaslandığında bu çalışmada körfez sularında *G. cemiculus*'un nadiren örneklenmiş olması ve *G. altavela*'ya ise hiç rastlanmaması ise, körfezin dip yapısında çamur yüzdesinin fazla olmasına ve her iki türün balıksı dip yapısını sevmemesine bağlanmaktadır (Cem Daylan, kişisel görüşme). Samandağ kıyısında Şahlankaya ve Keldağ arasındaki kıyı bandında deniz tabanının ağırlıklı olarak kumluk olması ve iki türün de popülasyonlarının büyük kısmının bu alana sıkışmış durumda olduğu gözlemi, çamurluk dip yapısından uzak durma ve kumluluğu tercih etme varsayımını destekleyen bir gözlemdir (Cem Dalyan, kişisel görüşme). Buraya kadar açıklanan rakamlar *G. cemiculus* ve *G. altavela*'nın İskenderun Körfezi'nde ticari balıkçılıkta hedef dışı avlandıklarını ve bu durumun her iki kıkırdaklı balık türü için önemli bir tehdit olduğunu göstermektedir. Dulvy vd. (2021) balıkçılık faaliyetlerine ek olarak kıkırdaklı balıkları etkileyen diğer tehditleri ve etkileme yüzdelerini yandaki gibi sıralamıştır: habitat tahribatı ve kaydı (%31.2),

iklim değişimi (%10.2) ve kirlilik (%6.9). İskenderun Körfezi kıyılarında hem evsel hem de endüstriyel yerleşimlerin yoğunluğu dikkat çekmektedir (Sönmez ve Balaban, 2009). *G. cemiculus* ve *G. altavela* için alan yönetimi ve eylem planı kapsamındaki Akıncı Burnu-Şahlankaya kıyı bandı (Şekil 4), İskenderun Körfezi Kıyı Alanları Bütünsel Planlama ve Yönetim Projesi'nin Arsuz (7B) ve Samandağ (8A) alt bölgeleri içerisinde kalmaktadır (Sönmez ve Balaban, 2009). Kıyı boyunca çok sayıda beldenin ve kırsal yerleşmelerin yer aldığı söz konusu alt bölgelerde yazlık konut alanlarının giderek arttığı dikkat çekmektedir ki kıyı bandının yoğun kullanımı söz konusudur (Sönmez ve Balaban, 2009). Diğer yandan zirai, ticari, endüstriyel ve stratejik açıdan büyük öneme sahip olan İskenderun Körfezi'nde kurulu limanlar, demir-çelik fabrikası, LPG tesisleri, petrol transfer dokları gibi tesislerin varlığı bölgede kazaya bağlı kıyasal kirlilik riskini artırmaktadır (İnan, 2011). Olası bir kaza durumunda petrolün körfezdeki yayılımını anlamak amacıyla yapılan simülasyonlar, Ceyhan kıyısından dökülen çok az miktarda petrolün dahi Yumurtalık kıyısına hızla ilerlediğini öngörmektedir (İnan, 2011). Dolayısıyla, körfezde meydana gelebilecek büyük bir petrol sızıntısının Akıncı Burnu-Şahlankaya kıyı bandını etkilemesi halinde *G. cemiculus* ve *G. altavela* popülasyonu dahil buradaki deniz yaşamına zarar vermesi uzak bir olasılık değildir. Ek olarak, İskenderun Körfezi'nde sedimentte oluşan ağır metal birikiminin incelendiği bir çalışmada Türkmen ve Aras (2011), körfez ekosisteminde yaşayan canlı çeşitliliğini etkileyebilecek ağır metal kirliliği tehdidinin önlenmesi için koruyucu tedbirlerin zaman geçirmeden alınması gerektiğini belirtmişlerdir. *G. cemiculus* ve *G. altavela*

zeminde yaşayan ve dip omurgasızlarıyla beslenen kıkırdaklı balık türleri olduklarından, deniz tabanına karışan kirleticilerin her iki türü doğrudan ve tükettikleri avlar yoluyla dolaylı olarak etkilemesi mümkündür. Birkaç yıl önce aşırı müsilaj çoğalmasının yaşandığı ve özellikle derin sularda çözünmüş oksijenin hipoksi sınırının (2 mg/L) altına düştüğü Marmara Denizi'nde bildirilen *Raja clavata* ve *Dasyatis pastinaca* türü yassı kıkırdaklı balıkların kitlesel ölümleri (Karadurmuş ve Sarı, 2022), kirlenmenin yassı kıkırdaklı

balıkların yaşamını nasıl tehdit ettiğine örnek oluşturmaktadır. Son yıllarda deniz suyu sıcaklığının belirgin olarak yükseldiği Akdeniz giderek tropikalleşmektedir (Bianchi ve Morri, 2003). Sıcak seven (termofilik) türlerin yaşamına giderek daha uygun hale gelen Akdeniz'de, her ikisi de Atlas-Akdeniz kökenli türler olan *G. cemiculus* ve *G. altavela*'nın (Ebert ve Stehmann, 2013) tropikalleşme karşısında nasıl tepki vereceklerini öngörmek için elde yeterli bilgi bulunmamaktadır.



Şekil 6. Akıncı Burnu-Şahlanıkaya kıyı bölgesinin Iskenderun Körfezi'ndeki konumu

Önceki yıllarda Antalya Körfezi'nde gerçekleştirilen bir çalışmada Özgür Özbek vd. (2016), *G. altavela*'nın bolluğunun (birey/km²), canlı kütlelerinin (kg/km²) ve bulunma sıklığının en yüksek değerlere yazın ulaştığını ve kışın en düşük seviyeye gerilediğini belirtmişlerdir. Güllük Körfezi'nde (Ege Denizi) aralarında *G. cemiculus* ve *G. altavela*'nın da bulunduğu bazı yassı kıkırdaklı balıkların mevsimsel kümelenmelerini araştıran Bilgili ve Kabasakal'a (2023) göre, bölgede söz konusu kümelenmeler deniz suyu sıcaklığının arttığı temmuz ayında zirveye ulaşmaktadır. Benzeri bir çalışmada Chaikin vd. (2020), Hadera kıyısında (İsrail, Akdeniz) aralarında *G.*

cemiculus'un da bulunduğu bazı yassı kıkırdaklı balık kümelenmelerinin mayıs ayında zirveye ulaştığını bildirmişlerdir. Güneydoğu Akdeniz'de bulunan Hadera'da kümelenme gözlemleri, deniz suyu sıcaklığının 28°C'nin üzerine çıktığı haziran ayında aniden ve aşırı düzeyde azalmaktadır (Chaikin vd., 2020). Bu bilgiler ışığında *G. cemiculus* ve *G. altavela*'nın mevsimsel kümelenme dinamiklerinin ve ortamda bulunma sıklığının deniz suyu sıcaklıklarından etkilendiği anlaşılmaktadır (Özgür Özbek vd., 2016; Chaikin vd., 2020; Bilgili ve Kabasakal, 2023), ki tropikalleşme nedeniyle Akdeniz'de deniz suyu sıcaklıklarının yılın büyük bölümünde çok

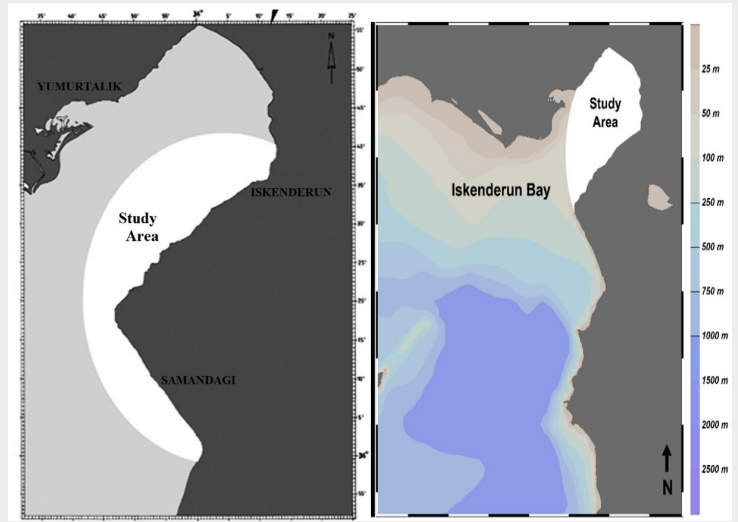
yüksek seyretmesi halinde söz konusu kümelenmelerin bundan etkilenmesi olasıdır.

Bölgede yapılmış, trol balıkçılığına odaklanmış ve birbirine yakın zamanlarda gerçekleşmiş iki araştırmanın çalışma alanı farklılığı *G. altavela* türünün dağılımı ile ilgili önemli ipuçları sunmaktadır (Şekil 7). Dalyan (2020) İskenderun Körfezi içinde yaptığı çalışmada 33 trol operasyonunda türe hiç rastlamamışken Yemişken vd. (2014) İskenderun Körfezi'ne ek olarak Samandağ kıyılarını da dahil ettikleri çalışmalarında, 32 trol operasyonunun yaklaşık %30'unda *G. altavela* türüne rastlamışlardır. Elde ettikleri 203 birey azımsanmayacak bir sayıdır ve türün asıl olarak Akıncı burnu ile Keldağ arasındaki alanda dağılım gösterdiğini ortaya koymaktadır. Ergin vd. (1998) bölgenin sediment içeriğindeki çamuru ortaya koymuş ve özellikle İskenderun Körfezi'nin dışında Akıncı burnundan daha güneyde bulunan kıyılar boyunca sediment tipinin "Hafif çakıllı kumlu çamur" olduğunu belirlemiştir. Körfezde pek görülmeyen bu tip sedimentin türün dağılımında önemli olup olmadığı ilerde yapılacak çalışmalarda mutlaka değerlendirilmelidir.

Samandağ, binlerce insanın hayatını kaybettiği ve büyük yıkım yaratan 6 Şubat depremlerinin en çok etkilediği yerlerden biridir. Kıyı şeridinin afet kaynaklı bozulmasının yanı sıra deprem sonrası oluşan hafriyat ve atıkların ilk olarak sahillere boşaltıldığı bilinmektedir. Zaman içerisinde çadır ve konteyner kentlerin kıyılara kurulması ile birlikte ekosistem üzerindeki antropojenik baskı artmıştır. Kumluk dip yapısını tercih eden ve bu sebeple Şahlankaya-Keldağ arasındaki kısıtlı alanda popülasyonlarını devam ettiren ve zaman zaman kıyıya çıktığı gözlenen *G. cemiculus*

türü için sahilten kaynaklanan antropojenik baskı kritik bir durum yaratmaktadır (Cem Dalyan ve Emin Yoğurtçuoğlu kişisel gözlem). IUCN Kırmızı Listesi'nde yüksek öncelikli koruma statüsünde bulunan türlerin afet sonrası durumunun belirlenmesi ve bölgedeki popülasyonlarının devamlılığı için tehdit unsurlarının tespit edilip ortadan kaldırılması oldukça önemlidir.

G. cemiculus ve *G. altavela* popülasyonlarını İskenderun Körfezi'nde etkilemesi olası tehditler eldeki bilgiler ışığında yukarıdaki gibi özetlenebilir.



Şekil 7. Yemişken vd. (2014) (A) ile Dalyan (2020) (B) çalışma alanlarının kıyaslanması (Çalışmalarda kullanılan haritalar revize edilmiştir).

6. GSA 24'de Bölgesel Projeler ve Girişimler

Her ne kadar *Glaucostegus cemiculus* ve *Gymnura altavela* odaklı olmasa da bu iki türe yönelik bilgilerin de toplandığı, 24 nolu coğrafi alt bölgede uygulanmaya başlatılmış olan birkaç önemli proje şunlardır (Fakioğlu vd., 2021):

6.1. Akdeniz'de çeşitli hassas türlerin hedef dışı avlanmalarının anlaşılması ve azaltma denemesi - bir işbirliği yaklaşımı

- Proje BirdLife International koordinasyonu altındadır.
- Doğrudan ortaklar: SPA/RAC, GFCM, ACCOBAMS, MEDASSET, IUCN-Med, WWF MMI. Dolaylı ortaklar: GREPOM, AAO/BirdLife Tunus, DEKAMER, Doğa Derneği/BirdLife Türkiye, WWF-Türkiye, TÜDAV, WWF Kuzey Afrika, LIPU ve WWF İtalya).
- Amaç: Hedef dışı avcılığı mercek altına alan bu proje, balıkçılık faaliyetlerinin deniz memelileri, deniz kuşları, deniz kaplumbağaları ve kıkırdaklı balıklar üzerindeki etkisini azaltmak için önlemleri tanımlamayı ve denemeyi amaçlamaktadır.

6.2. Akdeniz'deki öncelikli alanlarda balıkçılık faaliyetlerinden etkilenen hassas türler (deniz memelileri, deniz kuşları, deniz kaplumbağaları ve kıkırdaklılar) hakkında veri üretimi amaçlı destek mekanizması

- MAVİA Türler Hakkında Bilgi Programı kapsamında SPA/RAC desteğiyle WWF-Türkiye tarafından uygulanmaktadır.
- Amaç: Bu proje, Kuzey Doğu Akdeniz'de balıkçılık faaliyetlerinin en yoğun olduğu bölgelerde kıkırdaklı balıklar ve küçük ölçekli balıkçılar arasındaki etkileşimi ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Veri toplama faaliyeti üç ana hedefe odaklanır:
 - i) teknede gözlemler yaparak küçük ölçekli balıkçılar tarafından tesadüfi yakalanan hassas türlerin oranını tahmin etmek;
 - ii) PSAT markalama yöntemini kullanarak kıkırdaklı balıkların hareketleriyle ilişkili davranışlarını anlamak ve tanımlamak;
 - iii) Taşınabilir GPS cihazları ve basılı haritalar kullanarak balıkçılık faaliyetleri ve izlenen türlerin çakıştığı alanları haritalamak.

7. Türlerin Yönetimi İçin Yürürlükte Olan Uygulamalar

Türkiye'de denizlerde ve iç sularda su ürünlerinin korunması, istihsalı ve kontrolüne dair hususları içeren yasal araç, 1971 yılında kabul edilmiş olan 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu'dur. İşbu kanun uyarınca, 5/1 Numaralı Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığının Düzenlenmesi Hakkında Tebliğ (Tebliğ No:2020/20) 4. Bölüm, Madde 16 gereği

Glaucostegus cemiculus'un (tebliğdeki tabloda *Rhinobatos cemiculus* olarak geçmektedir) bütün sularımızda avlanması, toplanması, gemilerde bulundurulması, karaya çıkarılması, nakledilmesi ve satılması yasaktır (Resmi Gazete 2020). Ancak, aynı tebliğin 16. maddesinde yer alan koruma altındaki türler tablosuna 2022 yılında yapılan düzenlemede

sadece büyük beyaz köpekbalığının (*Carcharodon carcharias*) eklendiği görülmektedir (Resmi Gazete 2022). Dolayısıyla, *Gymnura altavela*'nın bütün sularımızda koruma altında olmadığı görülmektedir.

Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN) Köpekbalığı Uzmanlar Grubu (Shark Specialist Group, SSG) tarafından Akdeniz'de ve Karadeniz'de köpekbalıkları ve yassı kıkırdaklılar için önem taşıyan alanların belirlenmesi amacıyla 2023 yılının ilk yarısında gerçekleştirilen çalıştayda Mersin ve İskenderun körfezleri ISRA (Important Shark and Ray Area) ilan edilmişlerdir (Jabado vd., 2023). Akdeniz'de ilan edilen ISRA alanlarının ilgili ülkelerin hükümlerlik hakları üzerinde herhangi bir yaptırım yetkisi olmamakla birlikte, söz konusu alan sınırlarının belirlenmiş olması, gelecekte türleri korumak için atılacak adımlardan birisi olan "habitatu da koruma" amacına hizmet eden bir çerçeve çizmesi açısından faydalıdır (Jabado vd., 2023; sf. 10). O'dan 200 m derinliğe uzanan 7,860.9 km²'lik deniz alanını kapsayan Mersin ve İskenderun Körfezleri ISRA'sının ilanına ilişkin gerekçeler aşağıdaki gibi özetlenebilir (Jabado vd., 2023):

- (1) Bölge, kumlu ve çamurlu dip yapısıyla karakterize edilir ve besin açısından

zengin sulardan oluşan büyük miktarda tatlı su girdisi alır ve bu da kıyı boyunca acı suların oluşmasına neden olur;

- (2) Bölge, kuzeydoğu Akdeniz'de Ekolojik veya Biyolojik Açından Önemli Deniz Alanı, dokuz Önemli Biyolojik Çeşitlilik Alanı ve iki Ramsar alanıyla örtüşmektedir.
- (3) Bölgede tespit edilmiş olan kritik türler şunlardır: tehdit altındaki türler (*G. cemiculus*); üreme alanları (*Rhinobatos rhinobatos*); ve beslenme alanları (*Dasyatis pastinaca*).

Mersin ve İskenderun Körfezleri ISRA'sının ilanı şüphesiz bölgede yaşayan yassı kıkırdaklı balıkların yaşam alanlarının belirlenmesi ve gelecekte koruma altına alınması amaçları doğrultusunda önemli bir adımdır. Ancak, söz konusu ISRA'nın İskenderun Körfezi bölümünün Akıncı Burnu'nda sonlandırılarak Samandağ kıyısı boyunca güney yönünde ilerletilmemiş olması dikkat çeken bir eksikliktir. Zira, Akıncı Burnu ve Şahlinkaya arasında kalan kıyı şeridinde özellikle *G. cemiculus* türünün erişkinlerinin, kıyıda dalga kırılma zonuna kadar çıktıkları ve bu alanı henüz anlaşılmayan bir sebeple düzenli olarak ziyaret ettikleri bilinmektedir (Cem Dalyan ve Emin Yoğurtçuoğlu, kişisel gözlem; Şekil 5).



Şekil 8. Kıyı bölgesinde gezinen bir *G. cemiculus* bireyi (Fotoğraf: Emin Yoğurtçuoğlu).

Ek olarak, kuzeydoğu Akdeniz’de Raas Albassit ve Tartous arasında (Suriye, 35°55’N and 34°55’N enlemleri arasında) kalan kıyı şeridinde geçmiş yıllarda yapılan bir araştırma sonucu Alkusaury vd. (2014), *G. altavela*’nın bölgeyi üreme amacıyla kullandığı ve sürdürülebilir bir popülasyonun bu bölgede var olduğu sonucuna varmışlardır. Eldeki bilgiler ışığında Suriye’nin Lazkiye-Banyas arasında kalan 1,192.6 km²’lik deniz alanı da yakın zamanda ISRA ilan edilmiştir ki Lazkiye-Banyas ISRA’sının ilanına ilişkin gerekçeler aşağıdaki gibi özetlenebilir (Jabado vd., 2023):

- (1) Bu bölgedeki deniz tabanı çok sığ ve düz alanları, karışık çakıl ve iri kumları, kısa kayalık kıyı şeritlerini ve daha derin sulara uzanan dik bir kıtasal eğimi kapsamaktadır.
- (2) Bölge, kuzeydoğu Akdeniz Ekolojik veya Biyolojik Açından Önemli Deniz Alanı içerisinde yer almaktadır.
- (3) Bölgede tespit edilmiş olan kritik türler şunlardır: tehdit altındaki türler (*G.*

cemiculus) ve üreme alanları (*G. altavela*).

G. cemiculus ve *G. altavela* popülasyonlarının yoğun görüldüğü Akıncı Burnu-Şahlankaya arasındaki alanda (Şekil 6) halen 1 mil olarak uygulanan trol yasağının 1.5 mil olarak değiştirilmesi, popülasyonları azalma yöneliminde olan bu türlerin üzerinde balıkçılık faaliyetlerinden kaynaklanan baskıyı azaltmak için önemli bir adım olacaktır. Bu alan türler için rezerv görevi görebileceğinden tam korumalı alan (No-Take Zone) ilan edilmesi ve insan faaliyetlerine kapatılması da önerilmektedir. Ayrıca, bölgedeki *G. cemiculus* ve *G. altavela* popülasyonlarının korunmalarına ve yönetimlerine ilişkin eylemlerin önemli bir adımı olarak Mersin ve İskenderun Körfezleri ISRA’sı sınırının, Akıncı Burnu-Şahlankaya kıyı ve deniz alanlarını kapsayacak şekilde güneye doğru genişletilmesi sonucu Lazkiye-Banyas ISRA’sına komşu ve bütünleşmiş bir

ISRA'nın kuzeydoğu Akdeniz'de oluşması da sağlanacaktır (Şekil 6). Akdeniz'de türlerin Kırmızı Liste değerlendirmeleri *G. cemiculus* için Tehlikede (EN) ve *G. altavela* için Kritik Tehlikede (CR) şeklindedir (Otero vd., 2019).

Serena vd.'ye (2020) göre *G. cemiculus* ve *G. altavela*'nın Akdeniz popülasyonları azalma eğilimindedir. Söz konusu alan genişletmesi tehdit altındaki bu türlerin sürdürülebilir yönetimlerini güçlendiren bir eylem yaklaşımı olarak değerlendirilmektedir.



Şekil 9. Mersin ve İskenderun Körfezleri ISRA'sının olası güneye genişletilmesi durumunda oluşması beklenen yeni ISRA alanının öngörülen sınırları.

8. *G. cemiculus* ve *G. altavela* Türleri İçin Eylem Ve Alan Yönetim Planı

8.1. Tehdit Kategorileri

Yukarıda 5. bölümde kıkırdaklı balıklara yönelik olarak ana hatlarıyla sıralanan tehditler, bu bölümde Akıncı Burnu-Şahıncık kıyı bandı ve deniz alanı koşulları dikkate alınarak *G. cemiculus* ve *G. altavela*'ya yönelik gruplandırılmış tehdit kategorileri halinde çizelgede gösterilmektedir (Tablo 1).

1. Tarım ve Su Ürünleri Yetiştiriciliği	2. Biyolojik Kaynak Kullanımı	3. İklim Değişikliği ve Aşırı Hava Olayları	4. İnsan Müdahaleleri ve İnsaların Neden Olduğu Rahatsızlık	5. Kirlilik	6. Kıyısız Yapılaşma ve Ticari Tesisler	7. Ulaşım ve Hizmet Koridorları
<p>1.1. Yetiştirme kafesleri kaynaklı yabancı maddelerin (hormonlar, ilaç vb.) denize karışması ve türlerin söz konusu maddelerle kontaminasyon olasılığı; yanı sıra, kolay gıda fırsatlarının (tüketilmeyen yemler, ölü balıklar vb.) çekimine kapılan bireylerin tesis çevresinde yoğunlaşan kümelenmeleri ve doğal kümelenme paternlerinin aksama olasılığı.</p>	<p>2.1. Yasadışı, kural dışı ve kayıt dışı balıkçılık.</p> <p>2.2. Büyük ölçekli endüstriyel balıkçılıkta ve küçük ölçekli balıkçılıkta türlerin hedef dışı avlanmaları ve tür tanımlamada yaşanan zorluklar sonucu teknede olumsuz muhafaza koşullarının oluşması, geri bırakmanın gecikmesi ya da mümkün olmaması.</p> <p>2.3. Geçim ve gıda güvenliği.</p> <p>2.4. Amatör balıkçılık ve hobi balıkçılığı (örn. kıyıda kamış olta, zıpkın vb.).</p> <p>2.5. Hayalet ağlar.</p>	<p>3.1. Değişen su sıcaklığı.</p>	<p>4.1. Habitat kaybı.</p> <p>4.2. Deniz tabanı biçim ve yapısının bozulması.</p> <p>4.3. Yaşam alanlarına tekne çapalarının verdiği hasar.</p> <p>4.4. Eğlence amaçlı su sporları (örn. şnorkel dalışı ya da tüplü dalış yoluyla dalgıçlardan kaynaklanan rahatsızlık).</p> <p>4.5. Artan turist sayısı ve sahil kullanıcılarının etkisiyle doğum ve gelişim alanlarının etkilenmesi.</p>	<p>5.1. Petrol sızıntıları.</p> <p>5.2. Mikro ve makro plastikler.</p> <p>5.3. Atık su deşarjları.</p>	<p>6.1. Kıyılarda yapılaşma ve altyapı artışı.</p>	<p>7.1. Deniz taşımacılığının neden olduğu fiziksel tahribat ya da gürültü kaynaklı rahatsızlık.</p>

8.2. Eylem Planı

8.2.1. AMAÇ 1: Akını Burnu-Şahlanakaya Kıyı Bandında Balıkçılık Nedenli *Glaucostegus cemiculus* ve *Gymnura altavela* Ölümelerini En Aza İndirmek

Çiloğlu'na (2017) göre İskenderun Körfezi'nde aktif olarak balıkçılık yapan tekne sayısı 662'dir. 2016 yılına ait olan bu sayı her ne kadar güncel durumu yansıtmassa da bu rakamın büyük ölçüde günümüzde de geçerli olduğu düşünülmektedir. 2019 yılında GFCM GSA 24 bünyesinde faaliyet gösteren Türk balıkçılık filosu ise, hem sabit hem de hareketli av araçları (galsama ağları, fanyalı ağlar, gırgır ağları, dip trolleri, paraketalar, çevirme ağları) kullanan 1.705 tekneden oluşuyordu (Gordon vd., 2020). Yüzlerce teknenin faaliyet gösterdiği dar bir alanda *G. cemiculus* ve *G. altavela*'nın hedef dışı yakalanmaları ise kaçınılmaz bir durumdur. Bu durum tamamen önlenemese bile çeşitli tedbirlerle en aza indirilebilir.

8.2.1.1. Hedef 1 - Amatör balıkçılık da dahil olmak üzere, Akını Burnu-Şahlanakaya kıyı şeridinde ilgili tüm balıkçılık faaliyetlerinde *G. cemiculus* ve *G. altavela* hedef dışı av miktarlarının izlenmesi, raporlanması ve hedef dışı av baskısının her iki tür için en aza indirilmesi.

Eylem 1 - *G. cemiculus* ve *G. altavela* türleri odaklı raporlamanın iyileştirilmesi için, her iki türün daha iyi tanımlanmalarını ve bölgedeki benzer türlerden (örn. kelerler ya da deniz kartalları) kolayca ayırdedilmelerini sağlayacak materyallerin profesyonel ve amatör balıkçılara, dalış okullarına, dalgıçlara STK'lar tarafından temini.

Eylem 2 - Tutarlı veri toplama işlemi için rehber kitapçıkların / broşürlerin hazırlanarak profesyonel ve amatör balıkçılara, dalış okullarına, dalgıçlara STK'lar, araştırmacılar ya da ilgili resmi kurumlar tarafından temini.

Eylem 3 - Amatör olta balıkçılarının, zıpkıncı serbest dalcıların ve sportif amaçlı tüplü dalgıçların *G. cemiculus* ve *G. altavela* gözlemlerini bildirmelerini teşvik etmek için internetten erişilebilen dijital harita uygulamasının hazırlanması ve sosyal medya üzerinden geniş kitlelere duyurulması.

Eylem 4 - Akını Burnu-Şahlanakaya kıyı bandında dalgalarla ıslanma zonunda dönemsel olarak kıyılayan *G. cemiculus* türü kemanelere ve kıyılama davlanışı sergilemeyen ancak sığ sulara kadar girebilen *G. altavela* türü kazıkkuyruklara zarar verilmemesi için **Eylem 1'de önerilen eğitim materyalleri** kullanılarak STK'lar ve araştırmacılar vasıtasıyla bölge halkı, amatör ve profesyonel balıkçılar, zıpkıncı serbest dalcılar ve tüplü dalgıçlar arasında farkındalık oluşturulması.

8.2.1.2. Hedef 2 - Balıkçılara yönelik bilgilendirme ve eğitimlerle, yakalanan *G. cemiculus* ve *G. altavela* bireylerinin teknede alıkonmalarını azaltmak ve denize bırakıldıktan sonraki hayatta kalma oranlarını yükseltmek.

Eylem 1 - Balıkçıların *G. cemiculus* ve *G. altavela* türlerinin koruma statüsü, av yasağı statüleri ve tesadüfi yakalanmaları halinde hangi iyi uygulamaların takip edilmesi gerektiği

hakkında bilgilendirilmeleri için eğitim programlarının STK'lar ya da ilgili resmi kurumlar tarafından geliştirilmesi ve uygulamaya konması.

Eylem 2 - Yakalanan bireylerin sağkalım oranlarının yükseltilmesi için *G. cemiculus* ve *G. altavela* türlerinin güvertede tutulma sebeplerinin tespitine yönelik anketin hazırlanması ve STK'lar ya da ilgili resmi kurum araştırmacıları tarafından uygulanması.

Eylem 3 - Ticari ve amatör balıkçılara, dalış okullarına, zıpkıncı serbest dalıcılara ve tüplü dalgıçlara yönelik olarak *G. cemiculus* ve *G. altavela* türlerine özel en iyi uygulamalar rehberinin STK'lar ya da ilgili resmi kurumlar tarafından geliştirilmesi ve uygulamaya konması.

8.2.1.3. Hedef 3 - Denizlerde yürütülen amatör balıkçılık faaliyetleri ve sportif dalış faaliyetleri ile *G. cemiculus* ve *G. altavela* türleri arasındaki etkileşimin kapsamını tespit etmek ve en aza indirmek.

Eylem 1 - Amatör balıkçıların ve sportif dalgıçların *G. cemiculus* ve *G. altavela* türleri ne sıklıkta karşılaştıklarının belirlenmesine yönelik anketin hazırlanması ve STK'lar ya da ilgili resmi kurum araştırmacıları tarafından uygulanması.

Eylem 2 - *G. cemiculus* ve *G. altavela* türlerine yönelik iyi uygulama kılavuzlarının / broşürlerinin STK'lar ya da ilgili resmi kurumlar tarafından hazırlanarak, İskenderun Körfezi çevresinde belirlenecek amatör olta balıkçılığı ve sportif dalış kulüplerinde ve/veya mağazalarında yine STK'lar ya

da ilgili resmi kurumlar tarafından dağıtımı.

8.2.2. AMAÇ 2: Akıncı Burnu ve Şahlinkaya Arasındaki Kıyı Bandında *Glaucostegus cemiculus* ve *Gymnura altavela* Yaşam Alanlarının Daha İyi Tanımlanması

Genel olarak İskenderun Körfezi'nin kumlu ve çamurlu dip yapısıyla karakterize edildiği, özellikle Asi ve Ceyhan nehirleri yoluyla besin açısından zengin sulardan oluşan büyük miktarda tatlı su girdisinin körfeze karıştığı, bu girdiye bağlı olarak kıyı boyunca acı suların oluştuğu bilinmektedir (Ergüden vd., 2022). Bununla birlikte, Akıncı Burnu ve Şahlinkaya arasındaki kıyı bandının *G. cemiculus* ve *G. altavela* türleri tarafından ne amaçla kullanıldıklarının anlaşılabilmesi için bu bölge odağında daha detaylı araştırma yapılması gerekmektedir.

8.2.2.1. Hedef 1 - Akıncı Burnu ve Şahlinkaya arasındaki kıyı bandında *G. cemiculus* ve *G. altavela* türlerinin dağılımlarının, her iki tür için önem taşıyan kritik alanların ve yine her iki türün mevsimsel kümelenme ve kıyıya yaklaşma davranışlarının daha iyi anlaşılması. **(Kritik Alan Nedir? *G. cemiculus* ve *G. altavela* türlerinin korunması için gerekli olan temel özellikleri içeren belirli coğrafi alan. Bu, türün canlandırılması veya korunması için gerekli olan ancak o an için türler tarafından kullanılmayan, örneğin, yavrulama, çiftleşme, toplanma ve beslenme alanları gibi bir alan da olabilir.)**

Eylem 1 - Halkı *G. cemiculus* ve *G. altavela* türlerine ilişkin gözlemlerini balıkçılık verilerini tamamlayacak

şekilde bildirim yapmaya teşvik etmek ve yurttaş bilimci katkısını artırmak için STK'lar ve/veya ilgili resmi kurumlar tarafından her iki türe dair farkındalığın artırılması.

Eylem 2 - *G. cemiculus* ve *G. altavela* varlığına karşı farkındalık düzeyini artırmak için olmaları için Akıncı Burnu ve Şahlinkaya arasındaki kıyı bandında faaliyet gösteren dalış kulüpleri ile STK'ların ve/veya ilgili resmi kurumların işbirliği.

Eylem 3 - Akıncı Burnu ve Şahlinkaya arasındaki kıyı bandında popüler kumsalların ve dalış sahalarının STK'lar ve/veya ilgili resmi kurumlar tarafından tanımlanması ve gözlem verileriyle karşılaştırılması.

Eylem 4 - Akıncı Burnu - Şahlinkaya arasındaki kıyı bandında *G. cemiculus* ve *G. altavela* bireylerinin büyük olasılıkla üreme amacıyla kümelenedikleri bölge(ler)de mevsimsel olarak balıkçılığa kapalı bölge ilanının gerekliliği konusunda, bölge balıkçıları ve dalgıçları odağına alan farkındalık ve gerekçelendirme seminerlerinin verilmesi için bölgedeki balıkçı kooperatifleri ve dalış kulüpleri ile STK'ların ve/veya ilgili resmi kurumların işbirliği. Her ne kadar Samandağ kıyısında her iki türün üreme amaçlı toplanmalarının mevsimsel dinamikleri araştırılmamış olmasına rağmen, güneydoğu Ege Denizi (Bilgili ve Kabasakal, 2023) ve güneydoğu Akdeniz'de (Chaikin vd., 2020) yapılan çalışmalar, iki türün toplanmalarının yaz aylarında zirve yaptığını gösterdiğinden, Akıncı Burnu - Şahlinkaya arasında yaz boyunca

balıkçılığa kısıtlama getirilmesi ve kısıtlamanın küçük ölçekli balıkçılığı da kapsamı, bölgede *G. cemiculus* ve *G. altavela* popülasyonlarının korunması için önemli bir adım olacaktır.

8.2.2.2. Hedef 2 - *G. cemiculus* ve *G. altavela* yaşam alanlarını, denizlere ilişkin mekansal planlamalara ve kıyı gelişim projelerine yansıtmak.

Eylem 1 - Yüksek kirlilik seviyelerine sahip alanların (plastik, tarım, petrol transfer hatları vb) *G. cemiculus* ve *G. altavela* için önemli alanlarla örtüşüp örtüşmediğinin araştırmacılar tarafından tespit edilmesi.

Eylem 2 - *G. cemiculus* ve *G. altavela* türlerinin daha önce görüldüğü yaşam alanlarına dayanarak potansiyel kritik yaşam alanlarının genel özelliklerinin araştırmacılar tarafından tespit edilmesi.

Eylem 3 - Akıncı Burnu ve Şahlinkaya arasındaki kıyı bandında yer alan kritik habitatların yakınlarındaki yapılaşma projelerinden önce Çevresel Etki Değerlendirme sürecinde STK'lar, ilgili resmi kurumlar ve hükümet işbirliğinin sağlanması.

Eylem 4 - Kritik habitatların sürdürülebilir yönetimi, önemli habitat özelliklerinin korunması, devam ettirilmesi veya yeniden oluşturulması yoluyla *G. cemiculus* ve *G. altavela* üzerindeki etkilerin kabul edilebilir seviyelerde tutulmasını sağlamak için kritik habitatları Deniz Koruma Alanı süreçlerine ve çevresel etki değerlendirmelerine dahil etmek

amacıyla STK'lar, ilgili resmi kurumlar ve hükümet işbirliğinin sağlanması.

Eylem 5 - “İskenderun Körfezi Kıyı Alanları Bütünsel Planlama ve Yönetim Projesi” çerçevesinde İskenderun Körfezi ve çevresindeki kıyı alanlarında: (1) Özgün ve yenilenemeyecek nitelikteki kaynakların etkin bir biçimde korunmasını ve (2) Koruma-Kullanma dengesi iyi kurulmuş bir Yönetim Modeli ve Stratejik Plan hazırlanması hedeflenmiştir (Sönmez ve Balaban, 2009). Bu açıdan bakıldığında *G. cemiculus* ve *G. altavela* tehdit altındaki türler olmaları sebebiyle, özgün ve yok olmaları halinde yenilenmeleri mümkün olmayan (ya da çok uzun zaman alması olası) iki doğal kaynaktır. Uzun yıllar önce hazırlanmış olan bu projenin 7B (Arsuz Bölgesi) ve 8A (Samandağ Bölgesi) kodlu kıyı şeritleri Akıncı Burnu-Şahıncık kıyı bandı ile örtüştüğünden, proje ile bu bölgede ne gibi kazanımlar elde edildiğinin

STK'lar, araştırmacılar ve ilgili resmi kurumlar tarafından değerlendirilmesi, söz konusu kıyı bandının ve ilişkili deniz alanının iyi yönetimi için günümüz koşullarına uyarlanması.

Eylem 6 - 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri sonrası Samandağ kıyısında harfiyat artışı boşaltım çalışmalarının, özellikle kemane balıklarının (*G. cemiculus*) kumsalda dalga zonuna çıktıkları bölgelere zarar vermemesi ve gelecekte kıyı zonunda çamurlaşma oluşmaması amacıyla ya tamamen durdurulması ya da söz konusu faaliyetin uzun vadede bu kırılgan habitata kalıcı zarar vermeyecek ve doğal süreçlerle tamponlanabilecek bir düzeye azaltılması.

Referanslar

- Akşıray, F. (1987): Türkiye Deniz Balıkları Ve Tayin Anahtarı (Istanbul University Publications, Istanbul.
- Alkusaury, H., Malek, A., Saad, A., Reynaud, C., Capapé, C. (2014): Maturity, reproductive cycle, and fecundity of spiny butterfly ray, *Gymnura altavela* (Elasmobranchii: Rajiformes: Gymnuridae), from the coast of Syria (eastern Mediterranean). *Acta Ichthyologia et Piscatoria* 44, 229-240.
- Azov, Y. (1991): Eastern Mediterranean - a marine desert? *Marine Pollution Bulletin*, 23, 225-232.
- Başusta, N., Erdem, Ü., Çevik, C. (1998): İskenderun Körfezi kıkırdaklı balıkları üzerine taksonomik bir çalışma. *Celal Bayar Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi, Fen Bilimleri Serisi* 1, 63-69.
- Bauchot, M.L. (1987): Raies at autres batoidés. In: M. Fisher, M. Schneider and M.-L. Bauchot (eds), *Fiches FAO d'Identification des Espèces pour les Besoins de la Pêche. Méditerranée et Mer Noire. Zone de Pêche 37. Revision 1. II*, pp. 847-885. FAO, Rome.
- Bengil, E. G. T., Başusta, N. (2018): Chondrichthyan species as by-catch: a review on species inhabiting Turkish waters. *J. Black Sea/Mediterranean Environment* 24, 288-305.
- Bianchi, C. N., Morri, C. (2003): Global sea warming and “tropicalization” of the Mediterranean Sea: biogeographic and ecological aspects. *Biogeographia* 24, 319-327.
- Bilecenoglu, M., Kaya, M., Cihangir, B., Çiçek, E. (2014): An updated checklist of the marine fishes of Turkey. *Tr. J. Zool.*, 38, 901-929. doi:10.3906/zoo-1405-60.
- Bilgili, A., Kabasakal, H. (2023): Encounters with threatened batoids from the perspective of a spearfisherman suggesting an aggregation site in southeastern Aegean Sea, Turkey. *Regional Studies in Marine Science* 61. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2023.102894>.
- Carpentieri, P., Nastasi, A., Sessa, M., Srour, A. (editörler) (2021): Incidental catch of vulnerable species in Mediterranean and Black Sea fisheries – A review. *Studies and Reviews No. 101 (General Fisheries Commission for the Mediterranean)*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb5405en>.
- Carus, J. V. (1889-1893): *Prodromus Faunae Mediterraneae*. Vol. II. Brachiostomata, Mollusca, Tunicata, Vertebrata. E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- Chaikin, S., Belmaker, J., Barash, A. (2020): Coastal breeding aggregations of threatened stingrays and guitarfish in the Levant. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 30, 1160-1171. DOI: 10.1002/aqc.3305.
- Çiloğlu, E. (2017): İskenderun Körfezi balıkçı gemilerinin yakıt (OTV'siz) ve avcılık miktarlarının diğer balıkçı gemileri ile karşılaştırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi* 14, 138-147.
- Dalyan, C. (2020): The commercial and discard catch rates of the trawl fishery in the İskenderun Bay (northeastern Levantine Sea). *Trakya University Journal of Natural Sciences*, 21, 123-129, DOI: 10.23902/trkjnat.773435.
- Deveciyan, K. (1926): *Pêche et Pêcheries en Turquie*. Imprimerie de l'Administration de la Dette Publique Ottomane, Istanbul, 480 sayfa.
- Dulvy, N.K., Fowler, S.L., Musick, J.A., Cavanagh, R.D., Kyne, P.M., Harrison, L.R., Carlson, J.K., Davidson, L.N.K., Fordham, S.V., Francis, M.P., Pollock, C.M., Simpfendorfer, C.A., Burgess, G.H., Carpenter, K.E., Compagno, L.J.V., Ebert, D.A., Gibson, C., Heupel, M.R., Livingstone, S.R., Sanciangco, J.C., Stevens, J.D., Valenti, S., White, W.T. (2014): Extinction risk and conservation of the world's sharks and rays. *eLIFE* 3:e00590. DOI: 10.7554/eLife.00590.

- Dulvy, N.K., Pacoureau, N., Rigby, C.L., Pollom, R.A., Jabado, R.W., Ebert, D.A., Finucci, B., Pollock, C.M., Cheok, J., Derrick, D.H., Herman, K.B., Sherman, C.S., VanderWright, W.J., Lawson, J.M., Wallis R.H.L., Carlson, J.K., Charvet, P., Bineesh, K.K., Fernando, D., Ralph, G.M., Matsushiba, J.H., Hilton-Taylor, C., Fordham, S.V., Simpfendorfer, C.A. (2021): Overfishing drives over one-third of all sharks and rays toward a global extinction crisis. *Current Biology* 31, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.08.062>.
- Ebert, D.A., Stehmann, M.F.W. (2013): Sharks, batoids, and chimaeras of the North Atlantic. FAO Species Catalogue for Fishery Purposes. No. 7. Rome, FAO.
- Erguden, D., Kabasakal, H., Ayas, D. (2022): Fisheries bycatch and conservation priorities of young sharks (Chondrichthyes: Elasmobranchii) in the Eastern Mediterranean, *Zoology in the Middle East* 68, 135-144, DOI:10.1080/09397140.2022.2051916.
- Fakioğlu, E., Gillham, R.L., Hood, A.R., Kabasakal, H., Oruç, A., Öztürk, A.A., Ulman, A. (2021): Akdeniz Kelerleri: Alt Bölgesel Eylem Planı (SubRAP) CAB 24 (Kuzey Doğu Akdeniz).
- Fanelli, E., Da Ros, Z., Martino, I., Azzurro, E., Bargione, G., Donato, F., Lucchetti, A. (2023): Crowding in the middle of marine food webs: A focus on *Raja asterias* and other mediterranean batoids. *Marine Environmental Research* 183. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2022.105830>.
- Favaro, B., Côte, I.M. (2013): Do by-catch reduction devices in longline fisheries reduce capture of sharks and rays? A global meta-analysis. *Fish and Fisheries* 16, 300-309. DOI: 10.1111/faf.12055.
- Filiz, H., Yapıcı, S., Bilge, G. (2018): Chondrichthyan fishes in catch composition of the bottom trawl fishery on the coast of Didim, Turkey. *J. Black Sea/Mediterranean Environment* 24, 28-37.
- Fowler, S.L., Cavanagh, R.D., Camhi, M., Burgess, G.H., Cailliet, G.M., Fordham, S.V., Simpfendorfer, C.A., Musick, J.A. (comp. and ed.). 2005. *Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes. Status Survey*. IUCN/SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. x + 461 sayfa.
- Heithaus, M.R., Frid, A., Vaudo, J.J., Worm, B., Wirsing, A.J. (2010): Unraveling the Ecological Importance of Elasmobranchs. In: *Sharks and Their Relatives II: Biodiversity, Adaptive Physiology, and Conservation II*, 611–637. doi:10.1201/9781420080483-c16.
- İnan, A. (2011): İskenderun Körfezi'nde petrol kirliliğinin modellenmesi. *Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der.* 26, 471-478.
- Jabado, R.W., García-Rodríguez, E., Kyne, P.M., Charles, R., Armstrong, A.H., Bortoluzzi, J., Mouton, T.L., GonzalezPestana, A., Battle-Morera, A., Rohner, C., Notarbartolo di Sciara, G. (2023): Mediterranean and Black Seas: A regional compendium of Important Shark and Ray Areas. Dubai: IUCN SSC Shark Specialist Group.
- Kabasakal, H. (2021): A review of shark biodiversity in Turkish waters: updated inventory, new arrivals, questionable species and conservation issues. *ANNALES - Ser. hist. nat.*, 31, 181-194.
- Karadurmuş, U., SARI, M. (2022): Marine mucilage in the Sea of Marmara and its effects on the marine ecosystem: mass deaths. *Turkish Journal of Zoology* 46, 93-102. <https://doi.org/10.3906/zoo-2108-14>.
- Legras, G., Loiseau, N., Gaertner, J.-C. (2018): Functional richness: Overview of indices and underlying concepts. *Acta Oecologica* 87, 34–44. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2018.02.007>.
- McEachran, J.D., Capapé, C. (1984a): Rhinobatidae. In: *Fishes of the north-eastern Atlantic and the Mediterranean* (Whitehead, P.J.P., Bauchot, M.-L., Hureau, J.-C., Nielsen, J., Tortonese, E., editörler). Vol. 1, UNESCO, Paris, 156-158.
- McEachran, J.D., Capapé, C. (1984b): Gymnuridae. In: *Fishes of the north-eastern Atlantic and the Mediterranean* (Whitehead, P.J.P., Bauchot, M.-L., Hureau, J.-C., Nielsen, J., Tortonese, E., editörler). Vol. 1, UNESCO, Paris, 203-204.

- Ninni, E. (1923): Primo contributo allo studio dei pesci e della pesca nelle acque dell'impero Ottomano. Missione Italiana Per l'Esplorazione dei Mari di Levante, Venezia, 187 sayfa.
- Otero, M., Serena F., Gerovasileiou, V., Barone, M., Bo, M., Arcos, J.M., Vulcano A., Xavier, J. (2019): Identification guide of vulnerable species incidentally caught in Mediterranean fisheries. IUCN, Malaga, Spain, 204 sayfa.
- Özdilek, H. G., Yalçın-Özdilek, S., Ozaner, F. S., & Sönmez, B. (2006). Impact of accumulated beach litter on *Chelonia mydas* L. 1758 (Green turtle) Hatchlings of the Samandag Coast, Hatay, Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin*, 15(2), 95-103.
- Özgür Özbek, E., Çardak, M., Kebapçioğlu, T. (2016): Spatio-temporal patterns of abundance, biomass and length-weight relationships of *Gymnura altavela* (Linnaeus, 1758) (Pisces: Gymnuridae) in the Gulf of Antalya, Turkey (Levantine Sea). *J. Black Sea/Mediterranean Environment* 22, 16-34.
- Pimiento, C., Leprieur, F., Silvestro, D., Lefcheck, J.S., Albouy, C., Rasher, D.B., Davis, M., Svenning, J.-C., Griffin, J.N. (2020): Functional diversity of marine megafauna in the Anthropocene. *Science Advances* 6 : eaay7650. DOI: 10.1126/sciadv.aay7650.
- Ravi, V., Venkatesh, B. (2018): The divergent genomes of teleosts. *Annual Review of Animal Biosciences* 6, 47-68. <https://doi.org/10.1146/annurev-animal-030117-014821>.
- Resmi Gazete (2020): 5/1 Numaralı Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığının Düzenlenmesi Hakkında Tebliğ (Tebliğ No: 2020/20). Resmi Gazete Sayı: 31221, sayfa 18.
- Resmi Gazete (2022): 5/1 Numaralı Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığının Düzenlenmesi Hakkında Tebliğ (Tebliğ No: 2020/20)'de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (Tebliğ No: 2022/19). Resmi Gazete Sayı: 31949, sayfa 42.
- Serena, F. Abella, A.J., Bargnesi, F., Barone, M., Colloca, F., Ferretti, F., Fiorentino, F., Jenrette, J., Moro, S. (2020): Species diversity, taxonomy and distribution of Chondrichthyes in the Mediterranean and Black Sea, *The European Zoological Journal*, 87, 497-536, DOI:10.1080/24750263.2020.1805518.
- Sönmez, B. (2018). Sixteen year (2002-2017) record of sea turtle strandings on Samandağ Beach, the eastern Mediterranean coast of Turkey. *Zoological Studies*, 57.
- Sönmez, M.R., Balaban, O. (2009): İskenderun Körfezi Kıyı Alanları Bütünsel Planlama ve Yönetim Projesi. *Planlama Dergisi* 2009/1, 25-51.
- Turan, C., Gürlek, M., Ergüden, D., Kabasakal, H. (2021): A new record for the shark fauna of the Mediterranean Sea: Whale shark, *Rhincodon typus* (Orectolobiformes: Rhincodontidae). *Annales - Ser. hist. nat.* 31, 167-172. DOI:10.19233/ASHN.2021.20.
- Türkmen, A., Aras, S. (2011): İskenderun Körfezi'nde Deniz Suyu ve Sedimentte Oluşan Ağır Metal Birikiminin İncelenmesi. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi* 1, 1-23.
- Yağlıoğlu, D., Deniz, T., Gürlek, M., Ergüden, D., Turan, C. (2015): Elasmobranch bycatch in a bottom trawl fishery in the Iskenderun Bay, northeastern Mediterranean. *Cah. Biol. Mar.* 56, 237-243
- Yeldan, H. (2018): Estimating some population parameters and stock assesment of spiny butterfly ray, *Gymnura altavela* (Linnaeus, 1758) the Levant Basin coast (Northeastern Mediterranean). *Indian Journal of Animal Research* 52, 1790-1796. DOI:10.18805/ijar.B-917.
- Yemişken, E., Dalyan, C., Eryılmaz, L. (2014): Catch and discardfish species of trawl fisheries in the Iskenderun Bay (Northeastern Mediterranean) with emphasis on lessepsian and chondrichthyan species. *Mediterranean Marine Science*, 15, 380-389. <https://doi.org/10.12681/mms.538>.

