



# Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi

*Araştırma Makalesi*

## Türkiye'nin Kuzeydoğu Akdeniz (İskenderun Körfezi) Sahillerindeki Nesli Tehlike Altında Olan Kemikli Balık Türleri

Deniz ERGÜDEN<sup>a\*</sup>, Murat POLAT, Cemal TURAN

<sup>a</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi, 31220 İskenderun, Hatay

\*Sorumlu yazarın e-posta adresi: [derguden@gmail.com](mailto:derguden@gmail.com)

### ÖZET

Bu çalışma 2005-2013 yılları arasında Akdeniz'in kuzeydoğusunda bulunan İskenderun Körfezi'nde gerçekleştirilmiştir. Trol ve Gırgır tekneleri ile yapılan avcılık sonucu avda çıkan türler belirlenmiş, aynı zamanda yapılan sualtı gözlemleri ve deniz balıkları ile ilgili İskenderun Körfezi'nde son yıllarda çeşitli araştırmacılar tarafından yürütülen projelerin (BAP, TÜBİTAK, TAGEM vb.) veri seti incelenmiştir. Bu değerlendirmeler doğrultusunda İskenderun Körfezi'nde nesli tehlikede olan kemikli deniz balıklarının son durumu ortaya konulmuştur. Elde edilen verilere göre, İskenderun Körfezi'nde nesli tehlike altında olan kemikli balıkların, 2014 yılında Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN) tarafından yayınlanan raporda Kırmızı Liste'deki durumları yeniden gözden geçirilmiş ve Akdeniz'de bulunan 519 yerel kemikli balık türünden İskenderun Körfezi'nde bulunan 21 familyaya ait 41 kemikli balık türünün neslinin tehlike altında bulunduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** IUCN, Kırmızı liste, İskenderun Körfezi, Kuzeydoğu Akdeniz

## The Threatened Bony Fish Species of Northeastern Mediterranean Coast of Turkey (Iskenderun Bay)

### ABSTRACT

This study was carried out in Iskenderun Bay of Northeastern Mediterranean between 2005-2013. Fish species are determined through examination of the fishes caught by trawl and purse-seiners. Besides diving observations and the data sets of researchers undertaken projects on the fishes of the Bay of Iskenderun from various institutions i.e., BAP, TÜBİTAK, TAGEM were also used. The results were compared with the Red List published by the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) in 2014, "the Red List" was re-evaluated and it was concluded that, out of 519 local bony fish species reported in Mediterranean Sea, 41 species belonging to 21 family in the Bay of Iskenderun were decided to be endangered or under the threat of extinction.

**Keywords:** IUCN, Red list, Iskenderun Bay, Northeastern Mediterranean

## I. GİRİŞ

Akdeniz bugünkü halini, Avrasya Kıtası'nın Messina Boğazı'ndan (Sicilya adasını İtalya'nın güneyindeki Calabria bölgesinde ayıran boğaz) ayrılmasıyla, Pliyosen olarak adlandırılan dönemden önce almıştır. Bu ayrılma sonrasında Batı Akdeniz florası ve faunası daha çok Atlantik'ten, Doğu Akdeniz'inki ise İndo-Pasifik denizlerden etkilenmiştir [1].

Akdeniz 2,5 milyon m<sup>2</sup> yüzey alanına sahip en derin yeri Yunanistan'ın güneyinde İyon havzasında 5,121 m olan, batısında Atlantik'in, doğusunda İndo-Pasifik'in ekolojik değişimlerinden direk olarak etkilenen ekolojik yapıya sahip bir denizdir. Akdeniz, Sicilya Boğazı ile iki ana basene ayrılır. Doğu Akdeniz'in doğusu Levant Baseni olarak bilinir. Basen genelinde kıta sahanlığının dar ve büyük ölçekli balıkçılığa elverişsiz olmasına karşın; kuzeyde İskenderun ve Mersin körfezleri ile güneyde Nil Nehri'nin etki alanı bu genellemenin dışında kalmaktadır [2,3].

Akdeniz son zamanlarda genellikle 20°C üstünde su sıcaklıkları ile bildiğimiz tropik denizleri yansıtmaktadır. Aslında Akdeniz subtropikal iklim kuşağında bulunan orta kuşak iklimine sahip bir denizdir. Akdeniz ekolojik özellikleri sürekli değişim gösteren yabancı türlerin katılımıyla biyoçeşitliliği sürekli artan dinamik bir ekosistemdir [4]. Akdeniz, sahip olduğu ekolojik durum tuzluluk, sıcaklık ve akıntılar gibi diğer hidrolojik faktörlerden kaynaklı çok yüksek değişimler göstermektedir.

Dünya üzerinde var olan balık türlerinin % 7'si Akdeniz'de mevcuttur. Akdeniz'de, 519 yerel kemikli balık türü bulunmaktadır. Bu türlerin % 8'i (43 tür Kritik, Tehlike altında ya da Duyarlı) tehlike kategorisindedir. Yine 519 yerel balık türünün 74'ünü (% 14) Akdeniz endemiği türler oluşturmaktadır [5].

Türkiye denizlerinde bulunan 512 balık türünün (65 tanesi göç yolu veya giriş yapan), % 75'i Atlantik kökenli Akdeniz türlerinden, % 8'i Akdeniz endemiği türlerden, % 4'ü kozmopolit türlerden % 13'ü ise Leseptiyen türlerden oluşmaktadır [6,7,8,9]. Ülkemizin Akdeniz kıyılarında ise 385 tür bulunurken, bu türlerin 59 tanesini, Hint-Pasifik kökenli göçmeni türler oluşturmaktadır [7,10,11,12].

Bu çalışmada 2005-2013 yılları arasında İskenderun Körfezi'nde Trol ve Gırgır tekneleri ile yapılan avcılık sonucu avda çıkan türler, yapılan sualtı gözlemleri ile önceki yıllarda kemikli deniz balıklarını hakkında yapılan çalışmalar değerlendirilmiştir. Bu veriler ışığı altında İskenderun Körfezi'nde nesli tehlikede olan kemikli deniz balıklarının son durumu ortaya çıkarılmıştır. 2014 yılında, Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) tarafından yayınlanan rapordaki "Kırmızı Liste'deki durumları yeniden gözden geçirilerek Akdeniz'de bulunan 519 yerel türden İskenderun Körfezi'nde bulunan 41 türün neslinin tehlike altında bulunduğu belirtilmiştir.

## II. YÖNTEM

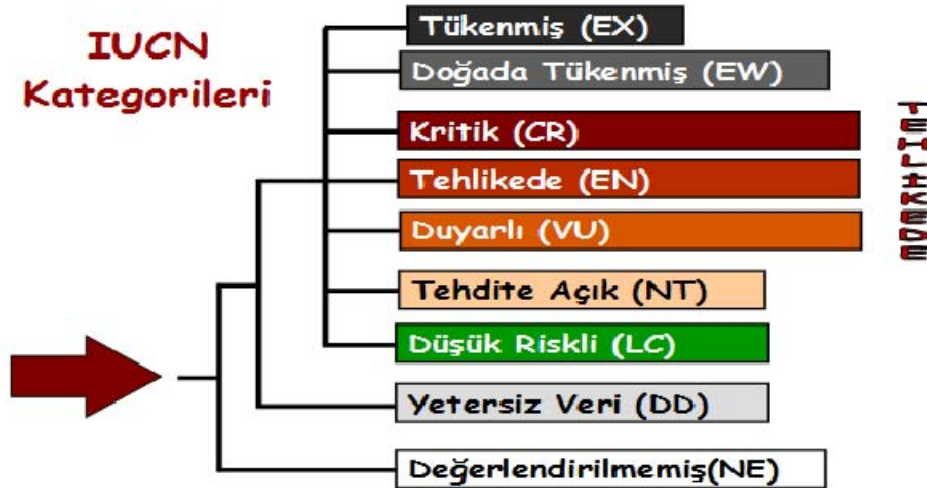
Çalışma kapsamında İskenderun Körfezi'nde 2005-2013 yılları arasında 0-180 m derinliklerde ticari Trol ve Gırgır tekneleri ile Samandağ-Çevlik, Konacık-Arsuz, Arsuz-İskenderun, Dörtüol-Yumurtalık ve Yumurtalık-Karataş sahillerinde örneklemeler yapılmıştır. Aynı zamanda belirli zamanlarda sualtı gözlemleri yapılmış ve kemikli deniz balıkları ile ilgili İskenderun Körfezi'nde çeşitli araştırmacılar tarafından yürütülen projelerin (BAP, TAGEM, TÜBİTAK vb.) veri seti incelenmiştir.

## Çalışma Alanının Tanımı

İskenderun Körfezi Levant Denizi'nin kuzeydoğu köşesinde yaklaşık 65 km uzunluğunda 35 km genişliğinde 2275 km<sup>2</sup> lik bir alana sahiptir. Körfezin güney-batı girişinde derinlik 100 m civarında iken iç kesimlerde 90 m'den azdır. Körfezin güney-doğu tarafı, kuzey-batı tarafına göre daha dik bir eğime sahiptir. Bu nedenle körfezin kuzey-batı tarafı esas sediment kaynakları olan Seyhan ve Ceyhan Nehirlerinden daha fazla etkilenirken, körfezin güney-doğu tarafı sediment yükü olarak daha az katkı yapan Asi ve diğer küçük nehirlerin kaynaklı sedimentten daha az etkilenir. Ayrıca, körfezin kuzey-batı tarafı geniş kıyusal düzlükler ve düşük topoğrafik yapılar, güney-doğu tarafı yüksek topoğrafik yapılar ve dar kıyusal düzlükler ile çevrilmiştir. Bu durum körfezin sediment yükünü kontrol eden önemli faktörlerden biridir [13,14].

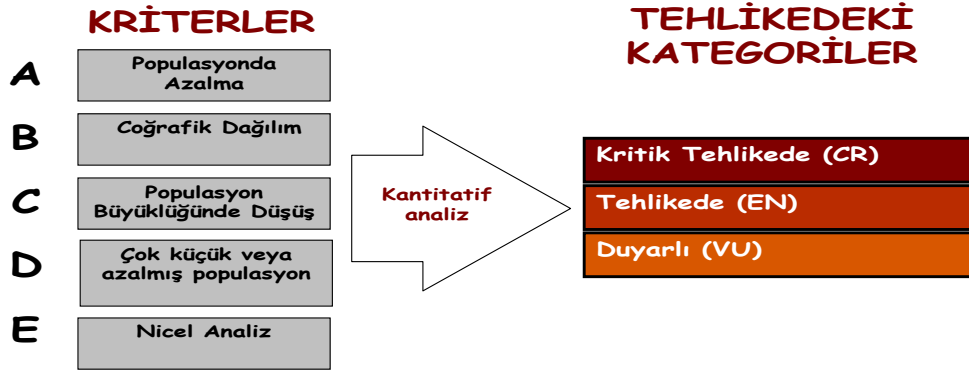
## III. BULGULAR ve TARTIŞMA

Nesli tükenmekte olan canlı türleri yaklaşık otuz yıldan bu yana Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN) tarafından oluşturulan kırmızı listede (Red List) yayınlanmaktadır. Bu konudaki ilk çalışmaları takiben yeni sistemin oluşturulması 1994 yılında yapılmıştır. Bu sistemin, doğal çevrede yaşayan canlıların yok olma tehlikesini etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve bunun insanlara anlatılması en önemli amaçlarındandır. Bu sistem geniş taksonlar içermektedir. Kırmızı liste Mace ve Lande [15], Mace vd. [16], IUCN [17], Mace ve Stuart [18], IUCN /SSC Criteria Review Working Group [19] ve Gardenfors vd. [20] tarafından yapılan düzenlemeler ile oluşturulmuştur. IUCN [21] tarafından yapılan en son düzenlemede tehdit altındaki türlerin listesinin yanı sıra, kriterleri etkileyen değişimler, bazı anahtar isimlerin tanımlanması, kesin olmayan kriterlerin kesinleştirilmesi ve çalışma gruplarının önerileri doğrultusunda yeni versiyonu yeniden düzenlenmiştir. Şekil 1'de bu düzenlemeye göre belirlenen IUCN kategorileri ve açıklamaları, Şekil 2'de ise tehlike kategorilerinin belirlenmesinde gözönünde bulundurulmuş kriterler belirtilmiştir.



Şekil 1. IUCN kategorileri (IUCN, 2014)

## KRİTİK, TEHLİKEDE VE DUYARLI KATEGORİLERİNİN BELİRLENMESİ



Şekil 2. IUCN tehlike kategorilerinin belirlenmesinde göz önünde bulundurulmuş kriterler (IUCN, 2014)

İskenderun Körfezi'nde yapılan araştırmalar sonucu 0-180 m arasında dağılım gösteren 21 familyaya ait 41 Akdeniz orjinli yerel kemikli balık türünün son durumu gözden geçirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre 29 türe (% 70,73) (*Ophidion rochei*, *Lophius piscatorius*, *Chelidonichthys obscurus*, *Remora remora*, *Remora australis*, *Campogramma glaycos*, *Dentex macrophthalmus*, *Dentex maroccanus*, *Synodus saurus*, *Callionymus fasciatus*, *Callionymus lyra*, *Callionymus maculatus*, *Callionymus pusillus*, *Callionymus risso*, *Hippocampus guttulatus*, *Hippocampus hippocampus*, *Xiphias gladius*, *Tetrapturus belone*, *Hyporhamphus picarti*, *Scomber scombrus*, *Orcynopsis unicolor*, *Stromateus fiatola*, *Arnoglossus imperialis*, *Arnoglossus rueppellii*, *Arnoglossus thori*, *Buglossidium luteum*, *Dicologlossa cuneata*, *Microchirus azevia*, *Microchirus variegatus*) körfez de hiç rastlanmadığı ve bu türlerin körfez için kritik seviyede olduğu (CR), nadir görülen 7 türün; (% 17,07) (*Polyprion americanus*, *Epinephelus marginatus*, *Mycteroperca rubra*, *Centracanthus cirrus*, *Spondylisoma cantharus*, *Ophidion barbatum*, *Syngnathus nigrescens*) tehlike (EN) seviyesinde olduğu ve az görülen 5 türün (% 12,20) (*Diplodus cervinus cervinus*, *Pagellus bogarevo*, *Eutrigla gurnardus*, *Thunnus alalunga*, *Lagocephalus lagocephalus*)'un ise tehlide açık olduğu (NT) belirlenmiştir (Tablo 1 ve Tablo 2).

Tablo 1. İskenderun Körfezi'nde tehlike altında bulunan türlerin tehlike kategorileri ve tür sayıları

	İskenderun Körfezi'ndeki Türlerin Kategorileri	Tür sayısı
<b>TEHLİKEDEKİ KATEGORİLER</b>	Kritik (CR)	29
	Toplam %	70,73
	Tehlikede (EN)	7
	Toplam %	17,07
	Tehlide Açık (NT)	3
	Toplam %	12,20
	Toplam tür sayısı	41
	Toplam %	100,0
	(Tehlikedeki türler için)	

İskenderun Körfezi'nde nesli tehlikede olan türler, görülme durumu ve tehlike kategorileri Tablo 2'de incelendiğinde bu türlerin IUCN [21] tarafından belirtilen kırmızı listedeki durumdan oldukça farklı olduğu görülmektedir (Şekil 3). IUCN [21] tarafından Akdeniz için değerlendirmeye alınmamış, veri

eksikliği ve düşük riskli olduğu belirtilen birçok türe körfezde artık rastlanmadığı için körfez için kritik seviyede olduğu görülmektedir (Şekil 4). Özellikle IUCN [21]'e göre veri eksikliği (DD) ve düşük riskli (LC) olarak belirtilen bu türlerden; *O. rochei*, *C. fasciatus* ve *T. belone* Akdeniz için endemik türlerin İskenderun Körfezi için kritik düzeyde olduğu görülmektedir.

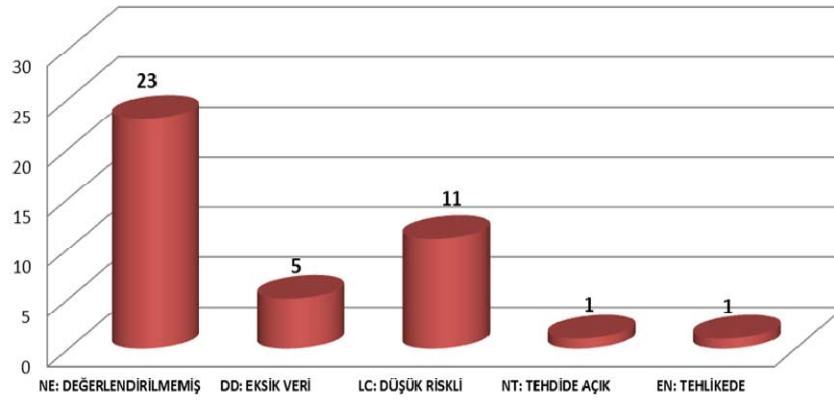
Tablo 3'te ise İskenderun Körfezi'nde nesli tehlikede olan familyalar ve tür sayıları verilmiştir. Buna göre körfez için Sparidae familyası, familya mensubu 5 tür ile en fazla nesli tehlike altında türü içeren familya olurken, Soleidae familyası ise körfez için nesli tehlike altında olan 4 kemikli balık türü üyesini bulundurarak ikinci sırayı almaktadır. Scombridae ve Scopthalmidae familyalarının da İskenderun Körfezi'nde 3'er tür ile nesli tehlike altında olan türleri içeren ve üçüncü sırayı alan familyalar olduğu görülmektedir.

**Tablo 2.** İskenderun Körfezi'nde nesli tehlikede olan türler, görülme durumu ve tehlike kategorileri

FAMİLYA	BİLİMSEL İSİM	TÜRKÇE İSİM	İSK. KÖR. GÖRÜLME	İSK. KÖR. KATEGORİ	IUCN, 2013	
1	SYNODONTIDAE	<i>Synodus saurus</i>	Iskarmoz	Yok	CR	LC
2	OPHIDIIDAE	<i>*Ophidion rochei</i>	Kayış balığı	Yok	CR	DD
3	OPHIDIIDAE	<i>Ophidion barbatum</i>	Kayış balığı	Nadir	EN	NE
4	LOPHIDIIDAE	<i>Lophius piscatorius</i>	Fener balığı	Yok	CR	NE
5	HEMIRAMPHIDAE	<i>Hyporhamphus picarti</i>	Çomak balığı	Yok	CR	NE
6	SYNGNATHIDAE	<i>Hippocampus guttulatus</i>	Denizati	Yok	CR	DD
7	SYNGNATHIDAE	<i>Hippocampus hippocampus</i>	Denizati	Yok	CR	DD
8	TRIGLIDAE	<i>Chelidonichthys obscurus</i>	Kırlangiç	Yok	CR	NE
9	TRIGLIDAE	<i>Eutrigla gurnardus</i>	Benekli kırlangiç	Az	NT	NE
10	POLYPRIONIDAE	<i>Polyprion americanus</i>	Börtlek, Kaya lagosu	Nadir	EN	DD
11	SERRANIDAE	<i>Epinephelus marginatus</i>	Orfoz	Nadir	EN	EN
12	SERRANIDAE	<i>Mycteroperca rubra</i>	Züher	Nadir	EN	LC
13	ECHENEIDAE	<i>Remora remora</i>	Vantuz balığı	Yok	CR	NE
14	ECHENEIDAE	<i>Remora australis</i>	Vantuz balığı	Yok	CR	NE
15	CARANGIDAE	<i>Campogramma glaycos</i>	Çıplak	Yok	CR	NE
16	SPARIDAE	<i>Dentex macrophthalmus</i>	Patlakgöz mercan	Yok	CR	NE
17	SPARIDAE	<i>Dentex maroccanus</i>	Fas Mercanı	Yok	CR	DD
18	SPARIDAE	<i>Diplodus cervinus cervinus</i>	Çizgili isparoz, Demirci	Nadir	NT	NE
19	SPARIDAE	<i>Pagellus bogaraveo</i>	Mandagöz mercan	Az	NT	NE
20	SPARIDAE	<i>Spondyliosoma cantharus</i>	Siyah mercan, İskatari	Nadir	EN	NE
21	CENTRACANTHIDAE	<i>Centracanthus cirrus</i>	İstrangiloz	Nadir	EN	NE
22	CALLIONYMIDAE	<i>*Callionymus fasciatus</i>	Üzgün balığı	Yok	CR	LC
23	CALLIONYMIDAE	<i>Callionymus lyra</i>	Üzgün balığı	Yok	CR	NE
24	CALLIONYMIDAE	<i>Callionymus maculatus</i>	Üzgün balığı	Yok	CR	NE
25	CALLIONYMIDAE	<i>Callionymus pusillus</i>	Üzgün balığı	Yok	CR	NE
26	CALLIONYMIDAE	<i>Callionymus risso</i>	Üzgün balığı	Yok	CR	NE
27	XIPHIIDAE	<i>Xiphias gladius</i>	Kılıç balığı	Yok	CR	LC
28	ISTOPHORIDAE	<i>*Tetrapturus belone</i>	Marlin balığı	Yok	CR	LC
29	SCOMBRIDAE	<i>Scomber scombrus</i>	Uskumru	Yok	CR	LC
30	SCOMBRIDAE	<i>Orcynopsis unicolor</i>	Ak palamut	Yok	CR	LC
31	SCOMBRIDAE	<i>Thunnus alalunga</i>	Orkinoz	Az	NT	NT
32	STROMAETIDAE	<i>Stromateus fiatola</i>	Mavi yağ balığı	Yok	CR	NE
33	SCOPHTHALMIDAE	<i>Arnoglossus imperialis</i>	Küçük pisi balığı	Yok	CR	LC
34	SCOPHTHALMIDAE	<i>Arnoglossus rueppellii</i>	Küçük pisi balığı	Yok	CR	LC
35	SCOPHTHALMIDAE	<i>Arnoglossus thori</i>	Küçük pisi balığı	Yok	CR	NE
36	SOLEIDAE	<i>Buglossidium luteum</i>	Küçük dil balığı	Yok	CR	LC
37	SOLEIDAE	<i>Dicologlossa cuneata</i>	Dil balığı	Yok	CR	LC
38	SOLEIDAE	<i>Microchirus azevia</i>	Dil balığı	Yok	CR	NE
39	SOLEIDAE	<i>Microchirus variegatus</i>	Lekeli dil balığı	Yok	CR	NE
40	CYNOGLOSSIDAE	<i>Symphurus nigrescens</i>	Sivrikuyruklu dil balığı	Nadir	EN	NE
41	TETRAODONTIDAE	<i>Lagocephalus lagocephalus</i>	Mavi balon balığı	Az	NT	NE

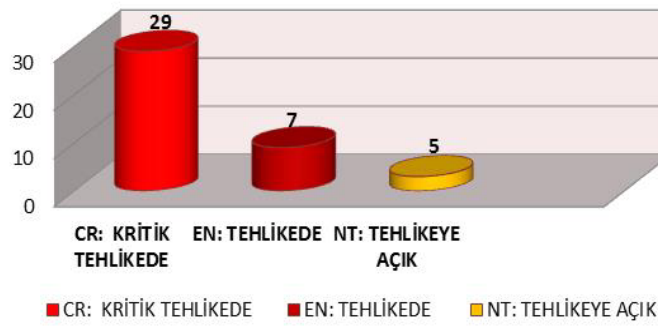
\* Akdeniz için Endemik türler

### IUCN (2014)'E GÖRE AKDENİZ'DEKİ KATEGORİ DAĞILIMI



Şekil 3. IUCN (2014) durumlarına göre türlerin Akdeniz'deki kategori dağılımı

### İSKENDERUN KÖRFEZİNDE YAPILAN ÇALIŞMALAR SONUCUNDA ORTAYA ÇIKAN KATEGORİ DAĞILIMI



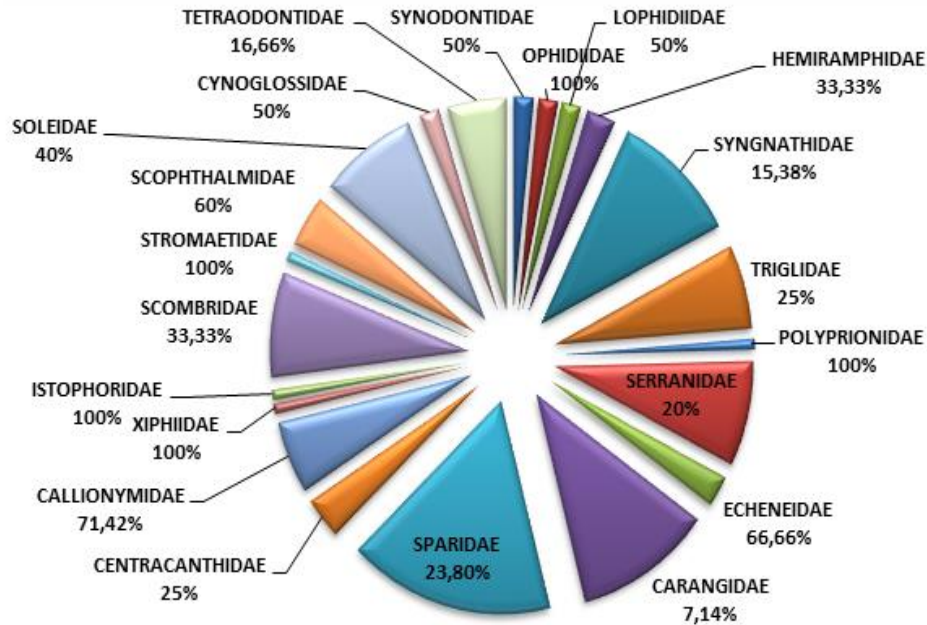
Şekil 4. İskenderun Körfezinde yapılan çalışmalar sonucunda ortaya çıkan kategori dağılımı

Tablo 3. İskenderun Körfezi'nde nesli tehlikede olan familyalar ve tür sayıları

NO	FAMİLYA	TEHLİKEDEKİ TÜR SAYISI
1	SYNODONTIDAE	1
2	OPHIDIIDAE	2
3	LOPHIDIIDAE	1
4	HEMIRAMPHIDAE	1
5	SYNGNATHIDAE	2
6	TRIGLIDAE	2
7	POLYPRIONIDAE	1
8	SERRANIDAE	2
9	ECHENEIDAE	2
10	CARANGIDAE	1
11	SPARIDAE	5
12	CENTRACANTHIDAE	1
13	CALLIONYMIDAE	5
14	XIPHIIDAE	1
15	ISTOPHORIDAE	1
16	SCOMBRIDAE	3
17	STROMAETIDAE	1
18	SCOPHTHALMIDAE	3
19	SOLEIDAE	4
20	CYNOGLOSSIDAE	1
21	TETRAODONTIDAE	1
<b>TOPLAM</b>		<b>41</b>

İskenderun Körfezi'ne nesli tehlikede olan kemikli balık türlerin familyalara göre yüzde dağılımı Şekil 5'de verilmiştir. Şekil 5'de görüldüğü gibi; İskenderun Körfezi'nde bulunan Synodontidae familyasına ait iki türden biri, Ophidiidae familyasına ait iki tür, Lophidiidae familyasına ait iki türden bir tanesi, Hemiramphidae familyasının üç türünden bir tanesi, Syngnathidae familyasına ait on üç türün iki tanesi, Triglidae familyasına ait sekiz türün ikisi, Polyprionidae familyasının tek türü, Serranidae familyasında bulunan on türün iki tanesi, Echeneidae familyasına ait üç türün ikisi, Carangidae familyasına ait on dört türün bir tanesi, Sparidae familyasına ait yirmi bir türün beş tanesi, Centranchidae familyasına ait dört türünün bir tanesi, Callionymidae familyasına ait yedi türün beş tanesi, Xiphiidae familyasının tek türü, Istophoridae familyasının tek türü, Scombridae familyasında bulunan on türün üç tanesi, Stromaetidae familyasının tek türü, Scopthalmidae familyasında bulunan beş türün üç tanesi, Soleidae familyasında bulunan on türün dört tanesi, Cynoglossidae familyasında bulunan iki türün bir tanesi ve Tetraodontidae familyasında bulunan altı türün bir tanesinin neslinin tehlike altında olduğu görülmektedir (Şekil 5).

Önceki yıllarda Başusta ve Erdem [22] tarafından İskenderun Körfezi'nde yapılan araştırmada, Tehlike kategorisinde bulunan türlerden; Synodontidae familyasına dahil *Synodus saurus*'un iki bireyine Ophidiidae familyası mensubu *Ophidion barbatum*'un bir bireyine, Lophiidae familyası mensubu *Lophius piscatorius*'un bir bireyine, Hemiramphidae familyasına dahil *Hiporamphus picarti*'nin üç bireyine, Polyprionidae familyasına dahil *Polyprion americanus*'un iki bireyine, Serranidae familyasına dahil *Mycteroperca rubra*'nın bir bireyine, Sparidae familyası mensubu, *Diplodus cervinus*, *Spondyliosoma cantharus*'un bir bireyine ve Xiphiidae familyasına dahil *Xiphias gladius*'un bir bireyine rastladıklarını belirtmişlerdir. Dalyan [23] İskenderun Körfezi'nde 2010 yılında 221-727 m derinliklerde gerçekleştirdiği 65 trol çekimi sonucunda *Pagellus bogarevo*'nun 9 bireyine, rastladığını rapor etmiştir.



Şekil 5. İskenderun Körfezi'nde nesli tehlikede olan türlerin familyalara göre yüzde dağılımı

## IV. SONUÇ

Son yıllarda yapılan çalışmalar sonucunda İskenderun Körfezi'ndeki Akdeniz'in yerli türlerinin azalması ve tür kaybına yol açan başlıca nedenleri; Yabancı türler, İnsan kaynaklı sebepler, Habitat kaybı, Kirlilik, Hedef dışı avcılık, Hedeflenen balıkçılık ve Diğer nedenler olarak sıralamak mümkündür [5].

Türlerin neslinin tehlike altına girmesini önlemek için stoklar ile ilgili çalışmalar yapılarak, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı stok araştırması çalışmalarına destek vererek ve ilgili verileri kullanarak, gerek değişik ticari türler için kotaların belirlenmesini gerek ise denizlerimizdeki tehlike altında olan türler için genel bir plan oluşturulması sağlanmalıdır.

Sürdürülebilir balıkçılık açısından ise bu konuda gerekenlerin başında av araçlarına düzenlemeler getirilmesi gerekmektedir. Örneğin, ağların torba kısımlarının balık büyüklüğüne uygun olarak değiştirilmesi, ağ gözlerinin yavru balıkların kaçabileceği şekilde yapılması gerekmektedir. Bu çalışma, stokların yeni durumu ve değişen doğal koşullara bağlı olarak türlerdeki değişim gözetilerek yapılmalı ve bununla ilgili düzenlemeler yeniden elden geçirilmelidir, dolayısıyla ilgili üretim sanayisinin de aynı şekilde denetlenmesi önemlidir.

Bilindiği gibi Akdeniz her gün binlerce ton kimyasal atığa ve kanalizasyon ve evsel atıklara maruz kalarak yoğun bir kirlilik ile karşı karşıyadır. Bu sorunlar genelde yetersiz kıyı yönetiminin sonucu olarak artan bir eğri göstermektedir. Bunların üzerine ek olarak denizcilik faaliyetleri sonucu petrol kirliliği de önemli bir sorundur. Kirliliğin daha da artmaması için yasal düzenlemeler uygulamaya geçirilmelidir.

Kıyısız balık topluluklarının iyileştirilmesi ve doğal birlikteliğinin devam edebilmesi için balık popülasyonları üzerindeki baskıyı azaltmak ve kritik balık habitatlarının güvenliğini sağlamak için bölgesel koruma yönetiminin, sıfır faaliyet alanlarının belirlenmesi ya da etkili deniz koruma alanlarının oluşturulması gerekmektedir. Karadaki ulusal parklar gibi, deniz ekosistemlerini kapsayan tam koruma altına alınmış deniz rezervleri oluşturulması yoluna gidilmelidir [24].

## V. KAYNAKLAR

- [1] G. Giaccone, R. Geraci, *Anales del Jardian Botanico de Madrid*, **46(1)** (1989) 27.
- [2] A.C. Gücü, 2000. *Kuzeydoğu Akdeniz Balık Stokları-20 Yıllık Zaman Serisi*, **1. Ulusal Deniz Bilimleri Konferansı**, ODTÜ, Ankara, (2000) 160.
- [3] F.B.R. Lasram, D. Moouillot, *Biological Invasion*, **11** (2009) 697.
- [4] E. Azzurro, P. Moschella, F. Maynou, *PLoS ONE* **6(9)** (2011) e24885.
- [5] A.D. Abdul Malak, S.R. Livingstone, D. Pollard, B.A. Polidoro, A. Cuttelod, M. Bariche, M. Bilecenoglu, K.E. Carpenter, B.B. Collette, P. Francour, M. Goren, M.H. Kara, E. Massuti, C. Papaconstantinou, L. Tunesi, *Overview of the Conservation Status of the Marine Fishes of the Mediterranean Sea*, Gland, Switzerland and Malaga, Spain, IUCN, VII, 61, (2011).
- [6] M. Bilecenoglu, E. Taskavak, S. Mater, M. Kaya, *Zootaxa*, **113** (2002) 1.
- [7] R. Fricke, M. Bilecenoglu H.M. Sarı, *Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. A, Nr. 706* (2007) 169.
- [8] D. Ergüden, C. Turan, *BIBAD, Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, **6(1)** (2013) 17.
- [9] M. Bilecenoglu, M. Kaya, B. Cihangir, E. Çiçek, *Turk. J. Zoology*, **38** (2014) 901.
- [10] S. Mater, M. Kaya, M. Bilecenoglu, 2002. *Türkiye Deniz Balıkları Atlası. Ege Üniversitesi Yayınları*, Bornova-İzmir, 47 (2002).



- [11] D. Ergüden, H. Filiz, C. Turan, *Türkiye Denizlerindeki Hint Pasifik Kökenli Lesepsiyen Balık Türlerinin 2013 Revizyonu ve Geçiş Yolları*. **16. Sualtı Bilim ve Teknoloji Toplantısı**. Hatay, (2013) 34.
- [12] C. Turan, D. Erguden, M. Gurlek, D. Yaglioglu, A. Uyan, N. Uygur, *Journal of Black Sea/Mediterranean Environment*, **20(2)** (2014) 147.
- [13] O. İyiduvar, *Hydrografic Characteristics of Iskenderun Bay*, Yüksek Lisans Tezi, M.E.T.U. I.M.S. Erdemli, İçel, (1986).
- [14] M.A. Latif, E. Özsoy, C. Saydam, Ü. Ünlüata, *Oceanographic Investigations of the Gulf of Iskenderun. First Progress Report*, M.E.T.U-IMS, Erdemli, İçel, Turkey, (1989).
- [15] G.M. Mace, R. Lande, *Conservation Biology*, **5(2)** (1991) 148.
- [16] G.M. Mace, N. Collar, J. Cooke, K. Gaston, J. Ginsberg, N. Leader Williams, M. Maunder, E.J. Milner-Gulland, The development of new criteria for listing species on the IUCN Red List. *Species*, **19** (1992) 16.
- [17] IUCN, *Draft IUCN Red List Categories*. IUCN, Gland, Switzerland, (1993).
- [18] G.M. Mace, S.N. Stuart. *Draft IUCN Red List Categories, Version 2.2*. *Species*, **21-22** (1994) 13.
- [19] IUCN, *General circulation of the Eastern Mediterranean. Mediterranean Species Programme, IUCN Centre for Mediterranean Cooperation*, calle Marie Curie 22, 29590 Campanillas (Parque Tecnológico de Andalucía), Málaga, Spain, (1999)
- [20] U. Gärdenfors, C. Hilton-Taylor, G. Mace, J.P. Rodríguez, *Conservation Biology*, **15(5)** (2001) 1206.
- [21] IUCN 2014. The IUCN Red list of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org> (Erişim tarihi: 30<sup>th</sup> of June 2014).
- [22] N. Basusta, Ü. Erdem, *Turkish Journal of Zoology*, **24** (2000) 1.
- [23] C. Dalyan, *Levant Denizi (Doğu Akdeniz) Kuzeydoğusunun Üst Kıta Yamacı Balıklarının Dağılımları*, İ.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul, (2012).
- [24] TÜDAV, 2011. Küresel Isınma ve İklim değişikliği Raporu. TÜDAV. <http://www.tudav.org> (Erişim tarihi: 11<sup>th</sup> of March 2014).