



پنج دهه حرکت به سمت پرنگاه انقراض کوسه‌ماهیان در آب‌های ایران

حمیدرضا بارگاهی

دکتری بوم‌شناسی دریا، دانشکده منابع طبیعی و محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

چکیده

ذخایر کوسه‌ماهیان در آب‌های ایرانی خلیج فارس و خلیج عمان به شدت روبه کاهش است. هرچند با وضع ممنوعیت صید و جریمه‌های سنگین از سوی سازمان‌های متولی صید این ماهیان ممنوع شده است لکن صید ضمنی (Bycatch) در برخی از روش‌های صید شامل گوش‌گیرساحلی و اقیانوسی، ترال ماهی و میگو، رشته قلاب و ترولینگ هنوز کوسه‌ها را گرفتار می‌کند. در این تحقیق طی دوره زمانی ۱۰ ساله از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۹ در ۲۰ بندر صیادی انتخابی به صورت تصادفی در نوار ساحلی خلیج فارس و خلیج عمان در نوار ساحلی جنوب ایران نسبت به پایش روند تخلیه صید کوسه‌ماهیان با بررسی و شناسایی گونه‌ای کوسه‌ماهیان با استفاده از روش‌های بیومتریک و بهره‌گیری از کلیده‌های شناسایی معتبر FAO و IOTC اقدام گردید. به علاوه جهت ارتقاء سطح طبقه‌بندی و شناسایی از ۸ کلید معتبر دیگر نیز استفاده شد. بررسی حاضر نشان داد که ۳۸ گونه کوسه‌ماهی در فرآیند عملیات صیادی به صورت ضمنی صید می‌شوند. از مجموع ترکیب صید کوسه‌ماهیان در طی دوره مورد مطالعه شش گونه کوسه‌ماهی بیشترین فراوانی را دارند که گونه‌های غالب منطقه می‌باشند. درصد فراوانی این کوسه‌ها به ترتیب کوسه شیری ۲۱٪ *Rhizoprionodon acutus*، کوسه ابریشمی ۱۸٪ *Carcharhinus falciformis*، کوسه دم‌خالداری ۱۵٪ *C. sorrah*، کوسه چاک‌لب ۱۲٪ *R. oligolinx*، کوسه چانه‌سفید ۱۰٪ *C. dussumieri* و کوسه باله‌سیاه معمولی ۸٪ *C. limbatus* بیشترین حجم از تخلیه کوسه‌ماهیان در بنادر را به خود اختصاص می‌دهند. غالب کوسه‌های صید شده کوسه‌های کوچک و دارای فراوانی طولی بین ۵۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر می‌باشند. با برآورد میزان صید سالانه کوسه‌ماهیان در پنج دهه گذشته و براساس آخرین رده‌بندی IUCN در سال ۲۰۲۰ هم‌اکنون ۴ گونه از کوسه‌ماهیان خلیج فارس و دریای عمان به صورت بحرانی در معرض انقراض Critically Endangered قرار گرفته‌اند؛ همچنین ۱۳ گونه نیز در فهرست قرمز گونه‌های در معرض خطر Endangered قرار گرفته است. بر همین اساس ۱۳ گونه دیگر به واسطه صید غیرمجاز ذخایر آن‌ها آسیب‌پذیر Vulnerable شده است. در حال حاضر باتوجه به اهمیت اکولوژیک ذخایر کوسه‌ماهیان و وجود حساسیت در سطح ملی و منطقه‌ای و همچنین باتوجه به حضور ناوگان ماهیگیری ایران در اقیانوس هند و صید ضمنی گونه‌های اقیانوسی و الزام سازمان‌های بین‌المللی لزوم تدوین برنامه اقدام ملی برای حفاظت از این گونه‌های ارزشمند بیش از پیش احساس می‌شود که این مهم با یک عزم ملی و با عنایت به ضرورت‌های مدیریتی و اجماع کارشناسی می‌بایست به صورت کاربردی و با تضمین اجرایی دقیق محقق شود.

واژه‌های کلیدی:

ماهیان غضروفی، کوسه‌ماهیان، صید ضمنی، گونه‌های در معرض خطر، گونه‌های غالب.

نوع مقاله:

پژوهشی اصیل

DOI: 10.22034/jair.8.5.23

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۰۰/۰۹/۲۴

پذیرش: ۰۰/۱۱/۱۰

نویسنده مسئول مکاتبه:

حمیدرضا بارگاهی، دکتری بوم‌شناسی دریا، دانشکده منابع طبیعی و محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

ایمیل: hr.bargahi@gmail.com

۱ | مقدمه

سرعت در حال تغییر است. عمق خلیج فارس کم عمق است و تغییرات قابل توجه در سواحل، از دست دادن زیستگاه‌های حساس، نشست رسوبات متحرک یا معلق بروی بستر و زیستگاه‌ها و تغییرات آب و هوایی و متعاقب آن شوری بالا که در کنار محدودیت جریان‌های آب در امتداد سواحل افزایش می‌یابد همه از عوامل محدودکننده و تغییردهنده اکو-لوژیک در این منطقه ویژه است. به این اثرات باید افزایش فشار بر ذخایر آبزیان ناشی از ماهیگیری را نیز اضافه نمود که همگی دارای اثرات

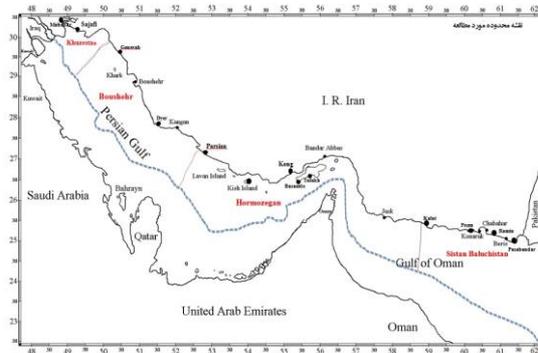
خلیج فارس در منطقه‌ای نیمه‌گرمسیری و بسیار خشک واقع شده است. یک زیست‌بوم بسیار تحت فشار است که در نتیجه شرایط غالب محیطی و همچنین فعالیت‌های انسانی باعث ایجاد عوامل استرس‌زا شده است. این عوامل کل زیست‌بوم منطقه و پایداری آن را تهدید می‌کند (Hamza and Munawar, 2009). با افزایش سرعت رشد اقتصادی در هشت کشور مرزی خلیج فارس یعنی ایران، عراق، کویت، عربستان سعودی، بحرین، قطر، امارات متحده عربی و عمان، محیط دریایی این خلیج به

یافته است؛ درحالی‌که میزان صید از خلیج عمان و دریای عرب در این دوره افزایش یافته است (Davidson *et al.*, 2015; FAO, 2017). علی‌رغم این‌که هفت کشور در منطقه از صید ماهیان غضروفی گزارشی نکرده‌اند، این آمار تخلیه ۹/۶۲ درصد از گزارش‌های جهانی صید مجاز و گزارش شده ماهیان غضروفی به‌میزان (۷۵۳،۷۶۱ تن در سال ۲۰۱۵) توسط برترین کشورهای صیاد کوسه منطقه از جمله هند، ایران، پاکستان، عمان، یمن، سومالی و سریلانکا می‌باشند (Dent and Clarke, 2015; Glaser *et al.*, 2015; Herath & Maldeniya, 2013; Jabado and Spaet, 2017). اگرچه گاهی اوقات ماهیان غضروفی به‌صورت هدف مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند اما عمدتاً در آب‌های دریاهای اطراف دریای عرب و شمال غرب اقیانوس هند اغلب به صورت ضمنی در صید تون‌ماهیان و سایر ماهیان پلاژیک یا کفزیان مانند ماهی و میگو صید می‌شوند (Jabado and Spaet, 2017). با این حال داده‌های موجود نشان می‌دهد که بهره‌برداری از ماهیان غضروفی به‌شدت بر فراونی، تنوع و اندازه اکثر گونه‌ها تأثیر منفی گذاشته و جمعیت‌های این ماهیان روبه کاهش است؛ به‌طوری‌که براساس برآوردهای ۲۰۱۵- سال گذشته نیز ذخایر کوسه‌ماهیان را روبه کاهش ارزیابی نموده است: در دریای عرب مطالعات (Ali, 2011; Akhilesh *et al.*, 2011; Ali, 2014; Henderson, Al-Oufi, & McIlwain, 2016; Mohamed and Veena, 2016; Moazzam, 2012; Jabado *et al.*, 2016; Moore *et al.*, 2012; Valinassab *et al.*, 2006) و در دریای سرخ و خلیج عدن (Bonfil, 2003; Glaser *et al.*, 2015; PERSGA, 2002; Shafer, 2007; Spaet and Berumen, 2015). این درحالی است که میزان بالای بهره‌برداری از ذخایر این ماهیان در شمال غرب اقیانوس هند و دریاهای مجاور با افزایش تلاش ماهیگیری، گسترش انفجارگونه ناوگان‌های بهره‌برداری و عدم نظارت و مدیریت کلی شیلات کشورهای این منطقه در اجرای وظایف و اقدامات موجود، نگران‌کننده است (Jabado *et al.*, 2018).

۲ | مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه: این تحقیق طی دوره زمانی ۱۰ ساله از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۹ در ۲۰ بندر صیادی انتخابی و محل‌های اصلی تخلیه کوسه‌ماهیان و بازارهای ماهی‌فروشی و سردخانه‌های همان بندر به‌صورت تصادفی هر ساله در نوار ساحلی خلیج‌فارس از استان خوزستان: بندر ماهشهر و بندر سجافی تا استان بوشهر: بندر گناوه، بندر بوشهر، بندر دیر، بندر کنگان تا استان هرمزگان: بندر پارسیان، جزیره کیش، بندر کنگ، بندر عباس، جزیره قشم بندر باسعیدو، بندر سلخ، بندر جاسک تا استان سیستان و بلوچستان: بندر کلات، بندر پزم، بندر کنارک، بندر چاب‌هار، بندر رمین، بندر بریس، بندر پسابندر در منتهی‌الیه شرق کشور در خلیج‌عمان نسبت به پایش روند تخلیه صید کوسه‌ماهیان در فصول صید که بیشترین تخلیه در این بندر انجام می‌شد صورت گرفت (شکل یک).

تجمعی ناشی از انواع بهره‌برداری است که در مجموع کاهش کلی اما قابل توجه سلامت خلیج‌فارس را به‌دنبال دارد (Randall 1995; Sheppard *et al.*, 2010). این منطقه زیستگاه گونه‌های بزرگ آبزیان از جمله پستانداران دریایی نهنگ‌ها، دلفین‌ها و لاکپشت‌های دریایی و کوسه‌ماهیان و نیزه‌ماهیان است. پژوهش‌های مختلف نشان‌داده است که گونه‌های مختلف ماهیان غضروفی مانند انواع کوسه‌ماهیان اقیانوسی و کوسه‌ماهیان ساحلی، اره‌ماهیان، گیتارماهیان، سپرماهیان و سفره ماهیان در منطقه دارای پراکنش و تنوع خوبی هستند (Jabado *et al.*, 2017). در دو دهه اخیر تقاضا برای تجارت کوسه‌ها چه برای گوشت آن‌ها برای مصرف خوراکی و یا برای تجارت باله‌ها برای مصارف متعدد پزشکی و دارویی افزایش یافته است و در نتیجه، تلاش‌های ماهیگیری بیشتر شده است و کوسه‌ماهیان و محصولات آن در یک فرآیند تجاری از این منطقه به بازارهای شرق آسیا منتقل می‌شوند (Ali and Sinan, 2014; Bonfil, 2003; Henderson, McIlwain, Al Oufi, & Al-Sheili, 2007; Jabado *et al.*, 2015). دریای عرب در شمال غرب اقیانوس هند و آب‌های مجاور آن مثل خلیج‌عمان و خلیج‌فارس هم اکنون به‌عنوان یکی از مناطق جهان با بیشترین تعداد و تنوع ماهیان و تجار ماهیان غضروفی شناخته شده است (Dent and Clarke, 2015; Dulvy *et al.*, 2017; Jabado and Spaet, 2017; Jabado *et al.*, 2015). ماهیگیری در این منطقه به دو صورت سنتی و صنعتی انجام می‌شود (Grandcourt, 2012). در آب‌های ایران ماهیگیری سنتی با قایق‌های کوچک چوبی یا فایبرگلاس و یا با شناورهای متوسط لنج چوبی یا لنج‌های فایبرگلاس بزرگ با ابزار صید تورهای گوش‌گیر ۳۰ کیلومتری و دریفنت نت و گرگور و ترال (گوفه)، قلاب لانگ‌لاین و ترولینگ به‌صورت انفجارآمیزی توسعه یافته است. هرچند ماهیگیری به‌صورت صنعتی نیز با توسعه کمتری با کشتی‌های ترال و یا پرساین و یا لانگ‌لاین انجام می‌شود، لکن تلاش صیادی با به‌کارگیری به‌روزترین ابزار ناوبری ماهواره‌ای و دستگاه‌های ماهی‌یاب و رفتن به صیدگاه‌های دوردست مرزی و فرامرزی در آب‌های دور افزایش یافته است. تمامی این روش‌های صید غیرانتخابی بوده و در تمام روش‌های صید کوسه‌ماهیان به‌صورت ضمنی صید می‌شوند (Jabado *et al.*, 2014, Grandcourt, 2012). منابع شیلاتی در منطقه تحت فشار شدید قرار دارند، زیرا چندین گونه از ماهیان استخوانی (teleost) بین ۴۰ تا ۸۰ درصد در همین ۲۰-۱۵ سال گذشته با کاهش شدید جمعیت مواجه شده‌اند که به‌طور کامل یا بیش‌از حد مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند (De Young, 2006; Flewellling and Hosch, 2006; Grandcourt, 2012; Jin, Kite-Powell, Hoagland and Solow, 2012; Mohamed and Veena, 2016). در سال ۲۰۱۵، گزارش منطقه ای فائو صید و تخلیه ماهیان غضروفی را ۷۲۵۳۴ تن برآورد کرده است، که از مقدار اوج برداشت در سال ۱۹۹۶ مقدار ۱۹۵۴۹۰ تن کاهش یافته است (FAO, 2017). برداشت‌های بیش‌از حد ماهیان غضروفی از منطقه دریای سرخ، خلیج‌فارس به‌ویژه پاکستان از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۱ کاهش



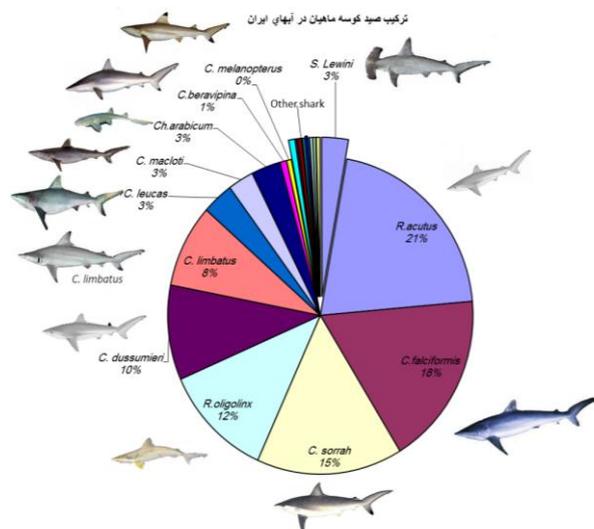
شکل ۱- نقشه منطقه مورد مطالعه و بنادر و مراکز تخلیه کوسه‌ماهیان در ایران.

منطقه می‌باشند. درصد فراوانی این کوسه‌ها به ترتیب کوسه شیری ۲۱٪، *R. acutus*، کوسه ابریشمی ۱۸٪، *C. falciformis*، کوسه دم‌خالداری ۱۵٪، *C. sorrah*، کوسه چاکلب ۱۲٪، *R. oligolinx*، کوسه چانه سفید ۱۰٪، *C. dussumieri* و کوسه باله‌سیاه معمولی ۸٪، *C. limbatus* بیشترین حجم از تخلیه کوسه‌ماهیان در بنادر را به خود اختصاص می‌دهند (شکل-۲). از ۴۶ گونه کوسه‌ماهی شناسایی شده در آب‌های ایران در این تحقیق ۴ گونه به صورت بحرانی در معرض انقراض Critically Endangered قرار گرفته‌اند. براساس گزارش کارگروه کارشناسان کوسه IUCN در سال ۲۰۱۸ و آخرین گزارش تکمیلی در سال ۲۰۲۱ در حال حاضر ۱۳ گونه از کوسه‌ماهیان مشاهده شده در آب‌های ایران به دلیل تخریب شدید زیستگاه و بهره‌برداری بیش از حد از ذخایر آن‌ها در معرض خطر انقراض Endangered قرار گرفته‌اند. ۱۷ گونه کوسه‌ماهی در معرض خطر و مناطق مشاهده شده و صید شده در جدول یک به تفصیل نشان داده شده است (جدول-۱). ۱۳ گونه کوسه‌ماهی دیگر به دلیل صید بیش از حد نیز آسیب‌پذیر Vulnerable شده‌اند. (شکل-۳).

برای تعیین ترکیب گونه‌ای صید کوسه‌ماهیان با استفاده از روش‌های بیومتریک با بررسی و شناسایی گونه‌ای کوسه‌ماهیان تخلیه شده در بندر که به صورت کامل و یا به صورت قطعه شده و با شناسایی از روی باله‌ها و بهره‌گیری از کلیدهای شناسایی معتبر منطقه‌ای و جهانی برای گونه‌ها و باله‌ها و همچنین کلیدهای شناسایی FAO و IOTC به علاوه جهت ارتقاء سطح طبقه‌بندی و شناسایی با استفاده از کلیدهای (Carpenter, 1997; Randall, 1995; Compagno et al., 2005; Timothy et al., 2000; Almojil et al., 2015; Ebert et al., 2016; Last and Stevens, 2009; Jabado Ebert, 2015; Lindsay and Marshall, 2016) اقدام گردید. از ابزار خط‌کش کولیس بیومتری برای بیومتری کوسه‌ماهیان و ترازو برای توزین کوسه‌ماهیان استفاده شد. موقعیت صیدگاه‌های شناورهایی که مورد بررسی و پایش کل تخلیه صید شدند استخراج و در فرم‌های پرسش‌نامه آن‌ها ثبت گردید. اطلاعات برداشت‌شده، مستندشده و در نرم‌افزار Excel دسته‌بندی و آنالیز گردید. تجزیه و تحلیل غنای گونه با استفاده از شاخص شباهت Jaccard برای تعیین درصد گونه‌ها بین مراکز تخلیه مشترک در یک بندر و استان‌ها انجام شد (Magurran, 2004).

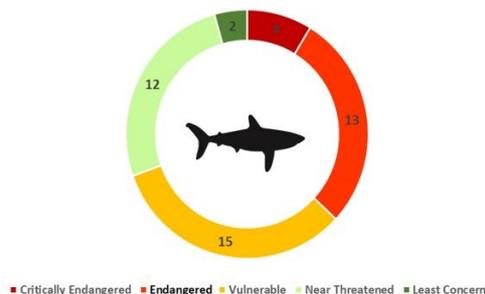
۳ | نتایج

در پایش ۲۰ بندر صیادی و مرکز تخلیه صید در ۱۰ سال گذشته که در فصول مختلف صید انجام شد ۴۶ گونه کوسه‌ماهی در بنادر و مراکز تخلیه مشاهده و شناسایی شد. این کوسه‌ها علاوه بر خلیج فارس و خلیج عمان و آب‌های ایران از آب‌های دریای عرب و اقیانوس هند نیز صید شده بودند. از این تعداد ۳۸ گونه بیشتر از بقیه به صورت ضمنی در صید مشاهده می‌شوند. در مجموع ده سال گذشته ۱۰۵۸۷۵ تن کوسه در آب‌های ایران به صورت ضمنی صید و تخلیه شده است. این مقدار براساس آمار ثبت شده شیلات می‌باشد و میزان صید غیرمجاز و یا رهاسازی‌ها در آن محاسبه نشده است. در بررسی حاضر از مجموع ۳۸ گونه کوسه مشاهده شده در فرآیند صید و تخلیه کوسه‌ماهیان ۱۲ گونه دارای درصد قابل‌ملاحظه‌ای از ترکیب صید هستند که در اکثر روش‌های صید که در مناطق ساحلی انجام می‌شود وجود دارد. این دوازده گونه در شکل دو با درصد ترکیب صید در طول این ده سال مشخص شده است. از مجموع ترکیب صید کوسه‌ماهیان در طی دوره مورد مطالعه شش گونه کوسه‌ماهی بیشترین فراوانی را دارند که گونه‌های غالب



شکل ۲- درصد ترکیب صید کوسه‌ماهیان تخلیه شده در بنادر و مراکز تخلیه صید در خلیج فارس و خلیج عمان در آب‌های ایران.

وضعیت حفاظتی کوسه ماهیان ایران در IUCN



شکل ۳- وضعیت حفاظت کوسه‌ماهیان براساس لیست قرمز IUCN در آب‌های ایران.

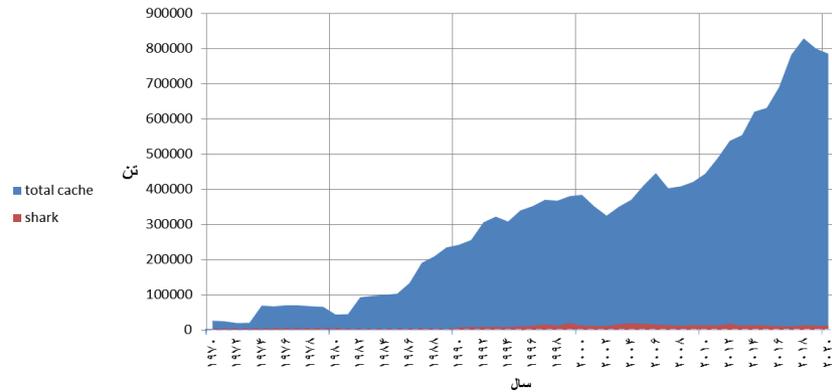
جدول یک: لیست کوسه‌ماهیان در معرض خطر در خلیج فارس و خلیج عمان آب‌های ایران به تفکیک استان و آخرین وضعیت در لیست IUCN

N	Scientific name	English name	نام فارسی	IUCN	PG	GO	IO	kh	Bo	Ho	Sis
1	<i>Carcharias taurus</i>	Sand tiger shark	ببر کوسه شنی		x	x	x	+	+	+	+
2	<i>Carcharhinus hemiodon</i>	Pondicherry Shark	کوسه پوندی چری				x				+
3	<i>Carcharhinus longimanus</i>	oceanic whitetip shark	کوسه باله سفید اقیانوسی			x	x				+
4	<i>Eusphyr a blochii</i>	Winghead shark	کوسه سرچکشی سرپهن		x	x	x		+	+	+
5	<i>Rhincodon typus</i>	Whale shark	کوسه نهنگ	EN	x	x	x	+	+	+	+
6	<i>Alopias pelagicus</i>	Pelagic thresher shark	کوسه دراز پلاژیک	EN		x	x				+
7	<i>Alopias superciliosus</i>	Bigeye thresher shark	کوسه دم دراز چشم درشت	EN		x	x				+
8	<i>Carcharhinus amblyrhynchos</i>	Grey Reef Shark	کوسه خاکستری مرجانی	EN	x		x			+	
9	<i>Carcharhinus albimarginatus</i>	Silvertip Shark	کوسه نوک باله نقره ای	EN			x				+
10	<i>Carcharhinus dussumieri</i>	Whitecheek shark	کوسه چانه سفید	EN	x	x	x	+	+	+	
11	<i>Carcharhinus leucas</i>	Bull shark	گاؤ کوسه	EN	x	x	x	+	+	+	+
12	<i>Carcharhinus leiodon</i>	Smoothtooth Blacktip Shark	کوسه دندان صاف باله سیاه	EN	x	x			+	+	
13	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	Sandbar Shark	کوسه شنی (کوسه سندنبار)	EN	x	x	x		+	+	+
14	<i>Negaprion acutidens</i>	Sicklefin Lemon shark	کوسه لیمویی	EN	x	x	x			+	+
15	<i>Sphyrna mokarran</i>	Great hammerhead	کوسه سرچکشی بزرگ	EN		x	x		+	+	+
16	<i>Sphyrna zygaena</i>	Smooth hammerhead	کوسه سرچکشی سر صاف	EN		x	x				+
17	<i>Sphyrna lewini</i>	Scalloped hammerhead	کوسه سرچکشی معمولی	EN	x	x	x	+	+	+	+

راهنمای جدول: اقیانوس هند I.O: Indian Ocean، خلیج فارس P.G: Persian Gulf، خلیج عمان G.O: Gulf of Oman، اتحادیه بین المللی حفاظت از طبیعت IUCN، خوزستان Kh، بوشهر Bo، هرمزگان Ho، سیستان و بلوچستان Sis، به‌طور بحرانی در معرض خطر انقراض CR: Critically Endangered - در معرض خطر EN: Endangered.

(شکل ۴ و ۵). اگرچه شش گونه غالب در آب‌های ایران از لحاظ طبقه‌بندی حفاظتی در رده آسیب‌پذیر قرار دارند لکن در صید ضمنی اغلب روش‌های صید گونه‌های دیگر که دارای وضعیت بحرانی تر هستند نیز صید می‌شوند. این درحالی است که گونه‌هایی مانند: گربه کوسه‌عربی *Chiloscyllium arabicum* یا گربه کوسه لکه‌دار *C. griseum* و یا کوسه پرستار گندمی *Nebrius ferrugineus* و یا کوسه گورخری *Stegostoma fasciatum* و یا حتی کوسه نهنگ (کولی کر) *Rhincodon typus* اغلب به صورت ضمنی صید و به‌صورت مرده دورریز شده یا مجدداً به‌صورت زنده رهاسازی می‌شوند. که متأسفانه این موارد در آمار صید شناورها ثبت نمی‌شوند و یا در بنادر تخلیه نمی‌شوند که بتوان آن‌ها را در آمار صید بندر یا استان محاسبه نمود.

میزان صید آبریان در کشور بر اساس آمار FAO در سال ۲۰۱۸ از مرز ۸۲۸۸۷۲ تن گذشت اگر چه در دوسال بعد روند نزولی داشت. بر همین اساس میزان صید کوسه‌ماهیان در سال ۲۰۱۸ به مقدار وزنی ۱۲۹۰۵ تن رسید که نسبت سال‌های گذشته روند کاهشی دارد. اگر چه میزان صید کوسه‌ماهیان تنها یک درصد از کل صید آبریان کشور ما را شامل می‌شود لکن از آنجائی که کوسه‌ماهیان که جزو ماهیان غضروفی هستند و از رشد کند و زادآوری پائینی برخوردارند همین موضوع بسیار حایز اهمیت بوده و با مقایسه این روند در پنج دهه گذشته می‌توان دریافت که تلاش صید برای بهره‌برداری از کوسه‌ماهیان افزایش یافته است. اگر چه این روند در سال‌های پایانی دهه گذشته به‌خاطر جریمه‌های سنگین وضع‌شده از سوی شورای عالی محیط زیست کشور روبه کاهش گذاشته که نمودار چهار در مقایسه با کل میزان صید و نمودار شکل پنج این روند را در پنجاه سال گذشته نشان می‌دهند



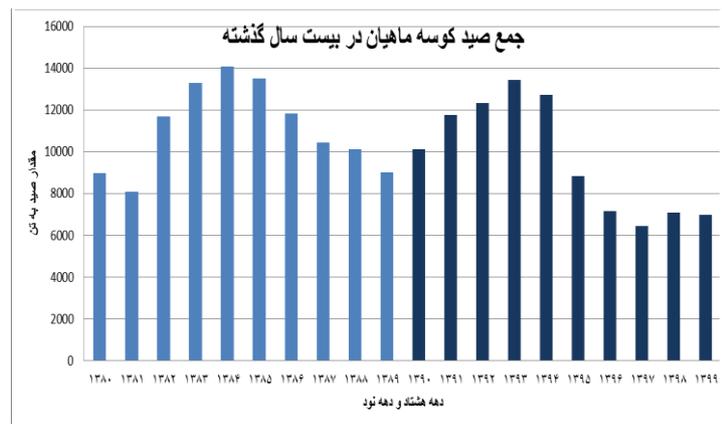
شکل ۴- مقایسه میزان صید آبزیان در کشور و میزان صید کوسه‌ماهیان در پنج دهه گذشته



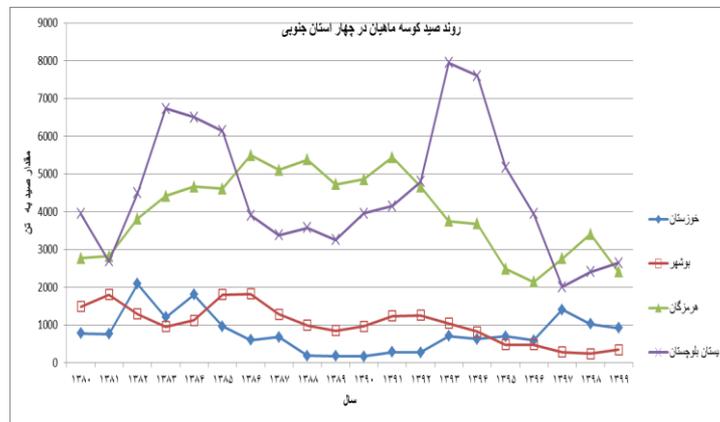
شکل ۵- روند صید کوسه‌ماهیان در آب‌های جنوبی ایران و میزان صید کوسه‌ماهیان در پنج دهه گذشته

جنوب کشور می‌توان به این نتیجه رسید که میزان صید کوسه‌ماهیان در دو استان هرمزگان و سیستان و بلوچستان روند فزاینده‌ای داشته است که به نظر می‌رسد ناشی از افزایش تلاش صیادی برای بهره‌برداری از ذخایر تون‌ماهیان در آب‌های دور اقیانوس هند است که منجر به صید ضمنی کوسه‌ماهیان شده است (شکل ۷-).

با مقایسه میزان صید کوسه‌ماهیان در دو دهه گذشته می‌توان دریافت که سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۹۳ اوج میزان بهره‌برداری از ذخایر کوسه‌ماهیان بوده است. این روند را در شکل شش با مقایسه میزان صید کوسه‌ماهیان در دو دهه هشتاد و نود خورشیدی می‌توان مقایسه نمود (شکل ۶). با مقایسه میزان صید کوسه‌ماهیان در چهار استان



شکل ۶- مقدار صید کوسه‌ماهیان در دو دهه گذشته در ایران



شکل ۷- مقایسه مقدار صید کوسه‌ماهیان در چهار استان خوزستان - بوشهر - هرمزگان - سیستان و بلوچستان در دو دهه هشتاد و نود

۴ | بحث و نتیجه‌گیری

این ارزیابی اولین گزارش جامع از مطالعات کوسه‌ماهیان براساس داده‌های ماهیگیری و تخلیه صید در بنادر ماهیگیری ایران واقع در شمال خلیج فارس و خلیج عمان است؛ که با یک جمع‌بندی کلی وضعیت ترکیب صید کوسه‌ماهیان و گونه‌های غالب را در بخشی از ترکیب صید شناورهای لنج فایبرگلاس بزرگ اقیانوسی با ابزار صید تورهای گوش‌گیر ۳۰ کیلومتری و دریافت نت و شناورهای لنج سنتی با ابزار صید گرگور و ترال (گوفه)، و شناورهای قایق فایبرگلاس با ابزار صید قلاب (خیط) و ترولینگ را در بر می‌گیرد. به‌علاوه داده‌های ماهیگیری شناورهای صنعتی بزرگ کشتی‌های ترال و یا پرساین و یا ترال میکتوفیده نیز به آن اضافه گردیده است. با این حال به‌نظر می‌رسد اطلاعات ما در مورد این مؤلفه‌های مهم تنوع زیستی خلیج فارس و خلیج عمان هنوز ناقص است. کوسه‌ماهیان تخلیه شده در بنادر ایران شامل دو دسته اصلی هستند: کوسه‌ماهیان (Neritic) یا ساحلی و کوسه‌ماهیان (Oceanic) اقیانوسی. کوسه‌ماهیان ساحلی بیشترین فراوانی را در منطقه دارند و بیشترین آمار تخلیه صید مربوط به این گونه‌ها می‌باشد. کوسه‌ماهی شیر *R. acutus* گونه غالب در منطقه است. چرا که در تمام استان‌های ساحلی صید می‌شود و درصد صید آن در فصول مختلف متفاوت است اما به‌نظر می‌رسد این گونه هم در روش صید ترال و هم در روش صید گوش‌گیر دریافت نت کف و قلاب صید می‌شوند. مطالعات جابادو و همکاران (Jabado et al., 2014, 2016)، (Almojil, 2014) در کویت و مووره (Moore, 2012) در قطر، بحرین و عربستان و فیشر (Fischer et al., 2012) در اقیانوس هند، مؤید آن است که کوسه‌شیری در خلیج فارس دارای بیشترین فراوانی است و بیشترین میزان تخلیه و مشاهده در فروشگاه‌ها را نیز به‌خود اختصاص می‌دهد. مطالعات در جنوب خلیج فارس نشان‌دهنده فراوانی دو گونه دیگر یعنی کوسه دم‌خالد *C. sorrah* و کوسه باله‌سیاه *C. limbatus* بیشترین فراوانی را در جنوب خلیج فارس دارند. اما در آب‌های ایران بیشترین فراوانی صید متعلق به دو گونه کوسه دم‌خالد *C. sorrah* و کوسه اقیانوسی ابریشمی *C. falciiformis* که این کوسه در خلیج عمان از فراوانی بیشتری برخوردار است و در صید تون‌ماهیان به‌صورت ضمنی در تورهای گوش‌گیر

اقیانوسی صید می‌شوند و بیشترین میزان تخلیه در بنادر شرقی ایران را دارند (شکل ۲). در فرایند صید تون‌ماهیان در آب‌های دور و اقیانوس هند انواع بیشتری از کوسه‌ماهیان اقیانوسی توسط ماهیگیران ایرانی صید می‌شوند. مطالعات اخیر توسط محققین در منطقه غرب اقیانوس هند نشان می‌دهند (۹۵٪) گونه‌های کوسه‌ماهیان صید شده و تخلیه شده در منطقه به خانواده *Carcharhinidae* تعلق دارد. مطالعه حاضر نیز نشان داد بیشترین گونه‌های غالب آب‌های ایران در میان گونه‌های تخلیه شده در بنادر ماهیگیری ایران نیز به این خانواده از کوسه‌ماهیان تعلق دارد. در بسیاری از مناطق گرمسیری جهان نیز گونه‌های این خانواده بر سایر گونه‌های کوسه‌ها غلبه دارند و جزو گونه‌های مطرح در تجارت کوسه‌ماهیان هستند (Compagno et al. 2005; Henderson et al., 2007; Last and Stevens, 2009). بسیاری از کوسه‌های اقیانوسی به‌دلیل دور دست‌بودن برای صید در سال‌های ۱۹۸۰ در وضعیت کمترین نگرانی به سر می‌برند. اما براساس گزارش IUCN برخی از کوسه‌های اقیانوسی که قبلاً بسیار فراوان بودند، اکنون با یک شیب بسیار تند نزولی جمعیت جهانی آن‌ها کاهش یافته است، به‌طوری‌که اکنون در رده‌های بالای فهرست قرمز IUCN در معرض خطر قرار گرفته‌اند (Pacoureau et al., 2021). سه مورد از این کوسه‌ماهیان که هم در آب‌های ایران در خلیج عمان صید می‌شوند و هم در صید تون ماهیان از آب‌های دور در اقیانوس هند صید می‌شوند: (کوسه باله‌سفید اقیانوسی (*C. longimanus*), کوسه دم‌دراز پلاژیک (*Alopias pelagicus*) و کوسه دم‌دراز چشم‌درشت (*A. superciliosus*). هر سه به‌صورت بحرانی در معرض خطر قرار گرفته‌اند، این درحالی است که پنج گونه دیگر نیز در معرض خطر هستند، کوسه داسکی (*C. obscurus*), کوسه مکو باله‌کوتاه (*Isurus oxyrinchus*) و کوسه مکو باله بلند (*I. paucus*) کوسه سرچکشی معمولی (*Sphyrna lewini*) و کوسه سرچکشی بزرگ (*S. mokarran*) (Pacoureau et al., 2020). به‌غیر از کوسه داسکی ۶ گونه دیگر اقیانوسی در بنادر شرق ایران تخلیه می‌شوند. این کوسه‌ها صید ضمنی تون ماهیان اقیانوس هند در منطقه ماهیگیری IOTC هستند. باتوجه به شکل ۸ روند صید کوسه‌ماهیان و مقدار صید در ده سال گذشته این روند کاملاً رو به کاهش است.

در منطقه رخ می‌دهد، وضعیتی که عملکرد و ارزش افزوده پایین را همراه با عدم اشتغال جایگزین، ماهیگیران را به بهره‌برداری بیش از حد و از بین بردن منابع خود سوق می‌دهد (Pauly, 2006). لاک و سانت (Lack and Sant, 2009) گزارش دادند که از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۷، هند، (ایران فقط از ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۷)، پاکستان و سریلانکا از جمله مهم‌ترین کشورهای درگیر صید کوسه در جهان بوده‌اند. این کشورها در غرب آسیا از سال ۲۰۰۰ تا سال ۲۰۱۰ به‌طور متوسط سالانه هند ۷۵۲۲۲ هزار تن، ایران ۱۳۰۰۰ هزار تن، پاکستان ۳۰۳۵۱ هزار تن و سریلانکا ۱۸۴۷۶ هزار تن کوسه در بنادر آن‌ها تخلیه شده است (Fischer *et al.*, 2012). نمودار شکل ۵ نیز روند صید کوسه‌ماهیان در پنج دهه گذشته در آب‌های جنوبی ایران و روند افزایشی صید کوسه‌ماهیان را در دودهه اخیر در ایران نشان می‌دهد شکل ۵. آنچه که شاید بیش از این برای جمعیت کوسه‌ماهیان منطقه نگران‌کننده باشد این بود که بین سال‌های ۲۰۰۳ و ۲۰۰۵، همه این کشورها در گزارش شیلاتی کشوری خود روند نزولی صید کوسه‌ها و ماهی‌های خود را ارائه داده‌اند. به‌عنوان مثال: ایران، تقریباً ۴۸٪ از کل ماهیان صید شده را از خلیج عمان صید کرده است این درحالی است که روند نزولی در صید مشاهده می‌شود، حتی اگر تلاش ماهیگیری افزایش یافته باشد (FAO 2009). این روند نزولی در فرود به تغییرات محیطی و فشارهای ناشی از صید بی رویه بخصوص صید غیرمجاز نسبت داده شده است (Esmaeili, 2006; Valinassab *et al.*, 2006). با مقایسه نمودارهای شکل ۴ روند کاهش صید کل در سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۵ و همچنین شکل ۷ روند افزایشی صید کوسه‌ماهیان در استان‌های سیستان و بلوچستان و هرمزگان نشان می‌دهد با افزایش تلاش صید در آب‌های دور اقیانوس هند روند صعودی صید ضمنی کوسه‌ماهیان اقیانوسی در این دو استان نسبت به گذشته روبه فزونی گذاشته است (شکل ۴ و ۷). درحالی که ایران گزارش داده است که صید کوسه‌های دم‌دراز را از سال ۲۰۰۸ و صید کوسه نهنگ را از سال ۲۰۰۳ ممنوع کرده است، اما صید و باله زدن کوسه‌هایی که به‌صورت ضمنی صید می‌شوند همچنان ادامه دارد (Fischer *et al.*, 2012). این درحالی است که با رفتن بسیاری از گونه‌های کوسه‌ماهیان در لیست قرمز IUCN از سال ۲۰۱۴ میلادی مطابق با ۱۳۹۴ خورشیدی سازمان حفاظت محیط زیست ایران به استناد مصوبه شماره ۸۴ شورای عالی محیط‌زیست کشور صید انواع کوسه‌ماهیان را مشمول جریمه نقدی نمود. بر همین اساس از سال ۲۰۱۹ میلادی کلیه ماهیان غضروفی شامل سفره‌ماهیان، سوس‌ماهیان، اره‌ماهیان و کوسه‌ماهیان صید آن‌ها ممنوع گردیده است. هرچند هنوز صید ماهیان غضروفی به‌صورت غیرمجاز در ایران گزارش می‌شود. در همین حال کشور هند با ۱۶/۶٪ از صید جهانی کوسه‌ماهیان در مقام اول صید کوسه در اقیانوس هند قرار دارد و سریلانکا و پاکستان به ترتیب در جایگاه‌های بعدی صید کوسه در اقیانوس هند قرار دارند (Fischer *et al.*, 2012). همه کشورهای فوق‌الذکر و همچنین عمان عضو کمیسیون تون‌ماهیان اقیانوس هند IOTC هستند؛ که براساس قطعنامه‌های این کمیسیون صید و تخلیه انواع کوسه و کوسه دم‌دراز را در این کشورها ممنوع می‌کند. با این حال، داده‌ها از هند نشان می‌دهد



شکل ۸- مقدار صید کوسه‌ماهیان در جهان در پنج دهه گذشته براساس آمار FAO.

مقدار صید جهانی ماهیان غضروفی (کوسه‌ماهی، گیتارماهی، سفره ماهی و شیمرا) که به سازمان خواربار و کشاورزی ملل FAO گزارش شده است در سال ۲۰۰۳ به اوج خود رسید و در دهه بعد تقریباً ۲۰٪ کاهش یافته است (شکل ۸). در گزارش FAO در سال ۲۰۱۲، نویسندگان امیدوار بودند که کاهش جهانی ماهیان غضروفی تا حدی به دلیل اجرای مدیریت صید بوده است نه کاهش جمعیت. اما این فرضیه در پژوهشی که اخیراً و با پیش مسیره‌های فرود و تخلیه ماهیان غضروفی از ۱۲۶ کشور با احتساب شرایط اکولوژیک و زیستگاهی و با ارزیابی به‌کارگیری هفت برنامه اقدام کاهش فشار ماهیگیری و با سنجش متغیرهای مستقیم و غیرمستقیم و یازده معیار عملکرد مدیریت شیلاتی مدل‌سازی شد همگی مؤید این بود، کاهش مقدار صید کوسه‌ماهیان بیشتر مربوط به فشار ماهیگیری مفرط و تغییرات اکوسیستمی بوده است (Dulvy *et al.*, 2017). کشورهایی که بیشترین کاهش صید کوسه را داشته‌اند، دارای تمرکز جمعیت انسانی بالا در سواحل یا صادرات گوشت کوسه و باله به‌مقدار زیاد مانند پاکستان، سریلانکا، اندونزی و تایلند به مقصد هنگ‌کنگ و شرق آسیا بودند. درحالی که اقدامات مهمی در پیشبرد مدیریت شیلاتی در سطح این کشورها شده، اما هنوز قدرت یا عزم جدی برای جلوگیری از صید بی‌رویه کوسه‌ماهیان اقیانوسی و جلوگیری از تجارت کوسه‌ماهیان و نهایتاً کاهش جمعیت ماهیان غضروفی در این کشورها وجود ندارد (Davidson *et al.*, 2015). در خلیج فارس و خلیج عمان ۸٪ درصد از کل صید آبریان در منطقه را انواع گونه‌های ماهیان غضروفی تشکیل می‌دهد که توسط ۸ کشور منطقه خلیج‌فارس انجام می‌پذیرد (Jabado *et al.*, 2018). مقدار صید کل آبریان از سال ۱۹۹۸ در این منطقه رو به کاهش است. هرچند این کاهش نگرانی‌ها را در مورد وضعیت سقوط ذخایر بالا می‌برد اما به‌خوبی شاخص مدیریت بهره‌برداری از آبریان و ماهیگیری در منطقه می‌باشد؛ کاهش شدید در همه گروه‌های گونه‌ای همراه با سایر شاخص‌های بهره‌برداری بیش از حد از جمله کاهش میانگین اندازه طول کل ماهیان صید شده و کاهش صید در واحد تلاش، نشان می‌دهد که ذخایر شیلاتی از ماهیگیری بیش از حد ظرفیت در این منطقه رنج می‌برد (Abdulrazzak *et al.*, 2015). صید بی‌رویه

تصادفی گونه‌های در معرض خطر با به‌کارگیری روش‌های تشویقی و ترویجی مناسب رهاسازی و آزادسازی کلیه گونه‌های در معرض خطر. ممنوعیت صادرات قانونی و حتی غیرقانونی گونه‌های معین شده در لیست گونه‌های در معرض خطر ماهیان غضروفی تدوین شده توسط CITES و CMS با نظارت دقیق بر آن‌ها.

تدوین یک برنامه اقدام منطقه‌ای برای حفاظت و مدیریت ماهیان غضروفی به‌طور خاص با هدف افزایش همکاری بین کشورها در رابطه با حفاظت و استفاده پایدار از ماهیان غضروفی مورد بهره‌برداری و تجارت محصولات آن در منطقه.

ایجاد و اجرای مناطق حفاظت شده دریایی MPAهای دارای مناطق ممنوع برای اطمینان از محافظت کافی از گونه‌های در معرض خطر به‌منظور حفاظت از برخی از گونه‌های غیرمهاجر و حفظ زیستگاه‌های مهم و حساس آن‌ها (مناطق زادآوری، مناطق نوزادگاهی و مناطق تغذیه) که برای آن‌ها ضروری است.

پست الکترونیک نویسنده:

hr.bargahi@srbiau.ac.ir

حمیدرضا بارگاہی:

REFERENCES

- Aaron M.M., Cahpman D.D., Cinner C.E. 2020. Global status and conservation potential of reef sharks. *Nature*, July 2020, 583 (7818):801-806
- Akhilesh K.V., White W.T., Bineesh K.K., Ganga U., Pillai N.G.K. 2013. Biological observations on the bristly catshark *Bythaelurus hispidus* from deep waters off the south-west coast of India. *Journal of Fish Biology*, 82: 1582-1591.
- Al-Abdulrazzak D., Pauly D. 2013. From dhows to trawlers: recent history of fisheries in the Gulf countries: 1950–2010. *Fisheries Centre Research Reports* 21 (2). Vancouver, BC, Canada: University of British Columbia. 61p.
- Ali K., Sinan H. 2014. Shark ban in its infancy: Successes, challenges and lessons learned. *Marine Biological Association of India*, 56: 34-40.
- Almojil D.K., Moore A.B.M., White W.T. 2015. *Sharks and rays of the Arabian/Persian Gulf*. London, UK: MBG (INT) Ltd.
- Anderson R.C., Ahmed H. 1993. *The shark fisheries in the Maldives*. Rome, Italy: FAO and Ministry of Fisheries, Male, Maldives.
- Bianchi G. 1985. *Field guide to the commercial marine and brackish-water species of Pakistan*. FAO species identification sheets for fishery purposes. Rome, Italy. FAO.
- Bonfil R. 2003. *Consultancy on elasmobranch identification and stock assessment in the Red Sea and Gulf of Aden (195p)*. Final Report presented to the Regional Organization for the Conservation of the Environment of the Red Sea and Gulf of Aden, Jeddah.
- Bonfil R., Abdallah M. 2004. *Field identification guide to the sharks and rays of the Red Sea and Gulf of Aden*. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. FAO, Rome.

که کوسه دم‌دراز یکی از گونه‌های غالب در صید کوسه‌ماهیان تخلیه شده در این کشور است که ۲۳/۹٪ از کل صید کوسه در این کشور را شامل می‌شود (Fischer *et al.*, 2012). هنوز مشخص نیست که کدام اقدامات ملی در پاکستان، ایران و سریلانکا اتخاذ شده است که همچنان گونه‌های ممنوعی مانند کوسه دم‌دراز و یا کوسه باله‌سفید اقیانوسی همچنان در این کشورها تخلیه می‌گردند. درحالی‌که گزارش‌ها نشان می‌دهد که هم مقدار صید کوسه‌ها و هم اندازه آن‌ها کاهش یافته است که این موضوع بسیار نگران‌کننده است (Fischer *et al.*, 2012; Pacoureau *et al.*, 2021; Jabado *et al.*, 2018). تمام این روندهای کاهش به ماهیگیری بیش از حد و بهره‌برداری بیش از حد ظرفیت از منابع شیلاتی و کوسه‌ها اشاره دارد. درحالی‌که اغلب این کشورها برخی از قوانین ملی شیلات را اجرا نمی‌کنند و به‌نظر می‌رسد حفاظت از کوسه‌ماهیان به‌عنوان یک اولویت در برنامه‌ریزی ماهیگیری و مدیریتی آن‌ها شناخته نمی‌شود (Jabado *et al.*, 2018). درحالی‌که تقاضای گوشت کوسه و شعاع‌های سفره‌ماهیان به اندازه باله کوسه مورد توجه و تجارت جهانی قرار نگرفته است، تقاضای بین‌المللی برای این محصولات از اوایل دهه ۱۹۹۰ بیش از دو برابر شده است این تقاضاها به‌دلیل افزایش بهره‌گیری از باله‌های کوسه‌ها در صنایع پزشکی و دارویی و مصارف خوراکی روبه‌فزونی گذاشته است. حجم گسترده‌ای از تجارت ماهیگیری و شیلات که به‌خوبی مدیریت نمی‌شوند و فساد و ناکارآمدی را در بسیاری از سازمان‌ها و ادارات منطقه‌ای به‌صورت بسیار جدی باخود به‌همراه آورده است و امروزه تهدیدی برای بقای این گونه‌های ارزشمند است (Fischer *et al.*, 2012; Davidson *et al.*, 2018; Jabado *et al.*, 2015). میزان جهانی صید گزارش نشده یا غیرمجاز (IUU) برای کوسه‌ماهیان و سپرماهیان مشخص نیست. صید عظیم و کنترل نشده کوسه و سفره‌ماهی در کشورهای غنی از این گونه‌ها، علاوه‌بر ماهیگیری غیرمجاز و گزارش نشده (IUU)، یک مشکل اساسی برای تداوم جمعیت ماهیان غضروفی است. چرا که جمعیت‌های ماهیان غضروفی توان بازسازی ذخایر خود را نمی‌یابند (Fischer *et al.*, 2012; FAO, 2014). این معضل در ایران نیز وجود دارد و متأسفانه درحال حاضر بسیاری از ماهیگیران کوسه‌ها را به‌دلیل جریمه سنگین در داخل دریا با شناورهای دیگر جابجا می‌نمایند و امکان دریافت اطلاعات صید و آماربرداری از میزان تخلیه آن‌ها در بندر ماهیگیری بسیار سخت شده است. باتوجه به نبود یک برنامه مدون منطقه‌ای و عدم همکاری کشورهای منطقه برای حفاظت از ماهیان غضروفی ذخایر این ماهیان در منطقه در خطر قرار گرفته است که حفظ این گونه‌های ارزشمند نیازمند یک عزم جدی از سوی کشورها و دولت‌های منطقه است.

باتوجه به روند سقوط ذخایر ماهیان غضروفی در ایران برنامه اقدام ملی حفاظت از ماهیان غضروفی (کوسه‌ماهیان، گیتارماهیان، اره‌ماهیان و سفره‌ماهیان) اجتناب‌ناپذیر بوده و سازمان‌های متولی باید به‌سرعت نسبت به تدوین و سامانه اجرایی و نظارتی این برنامه همت گمارند. اجرای برنامه‌های آموزشی همگانی فوری برای کاهش صید ضمنی و

- Compagno L.J.V. 2001. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of the shark species known to date. Volume 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes). No. 1. Vol. 2. FAO, Rome.
- Camhi M., CamhiSarah V.M., Fordham V., Gibson C. 2009. The Conservation Status of Pelagic Sharks and Rays. Report of the IUCN Shark Specialist Group Pelagic Shark Red List Workshop. Tubney House, University of Oxford, UK. 93p.
- Compagno L.J.V., Dando M., Fowler S.L. 2005. Sharks of the world. London, UK: Harper Collins.
- Davidson L.N., Krawchuk M.A., Dulvy N.K. 2015. Why have global shark and ray landings declined: Improved management or overfishing? *Fish and Fisheries*, 17: 438-458.
- De Silva R.I. 2006. Taxonomy and status of the sharks and rays of Sri Lanka. In C.N.B. Bambaradeniya (Ed.), *The Fauna of Sri Lanka: Status of taxonomy, research and conservation* (pp: 294-301). Colombo, Sri Lanka: World Conservation Union.
- De Silva R. I. 2015. *The sharks of Sri Lanka*. Colombo, Sri Lanka: Field Ornithology Group of Sri Lanka.
- Ebert D.A., Fowler S., Compagno L. 2013. *Sharks of the world*. Plymouth, UK: Wild Nature Press.
- Esmaili A. 2006. Technical efficiency analysis for the Iranian fishery in the Persian Gulf. *ICES Journal of Marine Sciences*, 63 (9): 1759-1764.
- Dulvy Nicholas K., Simpfendorfer Colin A., Davidson Lindsay N.K., Fordham Sonja V., Amie Brautigam G.S., Welch D.J. 2017. Challenges and Priorities in Shark and Ray Conservation. *Current Biology*, 27(11):R565-R572.
- FAO. 2019. FAO fishstat capture production database 1950–2019. Rome, Italy: FAO. Retrieved from <http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en>
- Fischer J., Erikstein K., D'Offay B., Barone M., Guggisberg S. 2012. Review of the implementation of the International Plan of Action for the Conservation and Management of Sharks FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. C1076. 125p. Rome, Italy.
- Grandcourt E. 2012. Reef fish and fisheries in the Gulf. In B. M. Riegl, & S. J. Purkis (Eds.), *Coral reefs of the Gulf: Adaptation to climatic extremes*, Dordrecht, The Netherlands: Springer, 3: 127-161.
- Hamza W., Munawar M. 2009. Protecting and managing the Arabian /Persian Gulf: Past, present and future. *Aquat Ecosyst Heal Manag*, 12:429- 439.
- Henderson A.C., Al-Oufi H., McIlwain J.L. 2004. Survey, status and utilization of the elasmobranch fisheries resources of the Sultanate of Oman. Muscat, Oman: Department of Marine Science and Fisheries, Sultan Qaboos University.
- Henderson A.C., McIlwain J.L., Al-Oufi H.S., Al-Sheili S. 2007. The Sultanate of Oman shark fishery: Species composition, seasonality and diversity. *Fisheries Research*, 86:159-168.
- Indian Ocean Tuna Commission IOTC. 2013. Report of the sixteenth session of the IOTC scientific committee. In: Indian Ocean Tuna Commission, IOTC-2013-SC16-R[E]. Busan, Korea.
- Indian Ocean Tuna Commission IOTC. 2016a. Report of the 12th session of the IOTC Working Party on Ecosystems and Bycatch. Victoria, Seychelles, 12 - 16 September 2016. IOTC-2016-WPEB12-R[E]: 106 p.
- Indian Ocean Tuna Commission IOTC. 2016b. Draft executive summary: Bigeye thresher shark. Retrieved from <http://www.iotc.org/documents/draft-species-executive-summary-bigeye-thresher-shark>
- IUCN. 2012. Guidelines for application of IUCN Red List criteria at regional and national levels: Version 4.0. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN.
- IUCN. 2016. IUCN Red list categories and criteria: Version 3.1, 2nd ed. Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN. Standards and Petitions Subcommittee. 2017. Guidelines for using the IUCN Red list categories and criteria. Version 13. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee.
- Jabado R.W., Al Baharna R.A., Al Ali S.R., Al Suwaidi K.O., Al Blooshi A.Y., Al Dhaheri S.S. 2017. Is this the last stand of the critically endangered green sawfish *Pristis zijsron* in the Arabian Gulf? *Endangered Species Research*, 32:265-275.
- Jabado R.W. 2018. Troubled waters: Threats and extinction risk of the sharks, rays and chimaeras of the Ara – Jabado R.W., Ebert D.A. 2015. *Sharks of the Arabian seas: An identification guide*. Dubai, United Arab Emirates: The International Fund for Animal Welfare (IFAW), 240p.
- Jabado R.W., Kyne P.M., Pollom R.A., Ebert D.A., Simpfendorfer C.A., Ralph G.M., Dulvy N.K. 2017. The conservation status of sharks, rays, and chimaeras in the Arabian Sea and adjacent waters. Abu Dhabi, UAE: Environment Agency IUCN Species Survival Commission Shark Specialist Group, Vancouver, Canada, 236p. *Bian Sea and adjacent waters*. *Fish and Fisheries*, 12:1-20.
- Jabado R.W., Al Ghais S.M., Hamza W., Henderson A.C. 2015a. The shark fishery in the United Arab Emirates: An interview-based approach to assess the status of sharks. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 25: 800-816.
- Jabado R.W., Al Ghais S.M., Hamza W., Henderson A.C., Spaet J.L.Y., Shivji M.S., Hanner R.H. 2015. The trade in sharks and their products in the United Arab Emirates. *Biological Conservation*, 181:190-198.
- Jabado R.W., Al Ghais S.M., Hamza W., Robinson D.P., Henderson A.C. 2016. Biological data from sharks landed within the United.
- Jabado R.W., Al Ghais S.M., Hamza W., Shivji M.S., Henderson A.C. 2015b. Shark diversity in the Arabian/Persian Gulf higher than previously thought: insights based on species composition of shark landings in the United Arab Emirates. *Marine Biodiversity*, 45: 719-731.
- Jabado R.W., Kyne P.M., Pollom R.A., Ebert D.A., Simpfendorfer C.A., Ralph G.M., Dulvy N.K. 2017. The conservation status of sharks, rays, and

- chimaeras in the Arabian Sea and adjacent waters. Abu Dhabi, UAE: Environment Agency IUCN Species Survival Commission Shark Specialist Group, Vancouver, Canada. 236p.
- Jabado R.W., Spaet J.L.Y. 2017. Elasmobranch fisheries in the Arabian Seas Region: Characteristics, trade and management. *Fish and Fisheries*, 18:1096-1118.
- Jabado R.W., Di Sciara G.N. 2021. The Arabian Seas: Biodiversity, Environmental Challenges and Conservation Measures, Chapter3: Sharks and Rays of the Arabian Sea and Adjacent Waters.
- Jin D., Kite-Powell H., Hoagland P., Solow A. 2012. A bioeconomic analysis of traditional fisheries in the Red Sea. *Marine Resource Economics*, 27:137-148.
- Lack M., Sant G. 2009. Trends in Global Shark Catch and Recent Developments in Management. TRAFFIC International, Cambridge, UK.
- Moazzam M. 2012. Status report on bycatch of tuna gillnet operations in Pakistan. In: IOTC (ed.), IOTC-2012-WPEB08-13. Indian Ocean Tuna Commission, Karachi.
- Moazzam M.M., Osmany H.B. 2014. Occurrence of sawfish (Family Pristidae) in Pakistan. *International Journal of Biology and Biotechnology*, 11: 97-102.
- Moore A.B.M. 2015. A review of sawfishes (Pristidae) in the Arabian region: Diversity, distribution, and functional extinction of large and historically abundant marine vertebrates. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 25:656-677.
- Moore A.B.M. 2017. Guitarfishes: The next sawfishes? Extinction vulnerabilities and an urgent call for conservation action. *Endangered Species Research*, 34: 75-88.
- Moore A.B.M., McCarthy I.D., Carvalho G.R., Peirce R. 2012. Species, sex, size and male maturity composition of previously unreported elasmobranch landings in Kuwait, *Journal of Fish Biology, Qatar and Abu Dhabi Emirate*, 80: 1619-1642.
- Mora C., Myers R.A., Coll M., Libralato S., Pitcher T.J., Sumaila R.U., Worm B. 2009. Management effectiveness of the world's marine fisheries. *PLoS ONE*, 7, e1000131.
- Morgan G. 2006. Country review: Bahrain. In C. D. Young (Ed.), Review of the state of world marine capture fisheries management: Indian Ocean. Rome, Italy: FAO. pp: 187-194
- Pauly D. 2006. Major trends in small-scale marine fisheries, with emphasis on developing countries, and some implications for the social sciences. *Marit. Stud. (MAST)* 4: 7-22.
- Pacoureau N., Rigby C.L., Kyne P.M., Sherle R.B., Winker H., Carlson J.K., Fordham S.V., Barreto R., Fernando D., Francis M., Jabado R.W., Herman K., Ming Liu K., Marshall A.D., Pollom R.A., Romanov E.V., Simpfendorfer C.A., Yin J.S., Kindsvater H.K., Dulvy N.K. 2021. Half a century of global decline in oceanic sharks and rays. *Nature*, 589: 567-571.
- PERSGA. 2002. Status of the living marine resources in the Red Sea and Gulf of Aden and their management. Strategic Action Programme for the Red Sea and Gulf of Aden. Regional Organization for the Conservation of the Environment of the Red Sea and Gulf of Aden, Jeddah.
- Shaher S. 2007. Biology and status of shark fishery in Yemen. WPEB. Aden, Yemen: Indian Ocean Tuna Commission.
- Sheppard C., Al-Husaini M., Al-Jamali F., Al-Yamani F., Baldwin R., Bishop J. 2010. The Gulf: A young sea in decline. *Marine Pollut Bull*, 60:13-38
- Randall J.E. 1986. *Sharks of Arabia*. Immel, London.
- Randall J.E. 1995. *Coastal fishes of Oman*. Crawford House Publishing Pty Ltd., Hawaii
- Robinson D.P., Jaidah M.Y., Jabado R.W., Lee-Brooks K., Nour El-Din N.M., Al Malki A.A. 2013. Whales sharks, *Rhincodon typus*, aggregate around offshore platforms in Qatari waters of the Arabian Gulf to feed on fish spawn. *PLOS ONE*, 8:e58255.
- Valinassab T., Daryanabard R., Dehghani R., Pierce G.J. 2006. Abundance of demersal fish resources in the Persian Gulf and Oman Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 86:1455-1462.
- White W.T., Kyne P.M. 2010. The status of chondrichthyan conservation in the Indo-Australasian region. *Journal of Fish Biology*, 76:2090-2117.

نحوه استناد به این مقاله:

بارگاهی ح.ر. ب پنج دهه حرکت به سمت پرتگاه انقراض کوسه‌ماهیان در آب‌های ایران. نشریه پژوهش‌های ماهی‌شناسی کاربردی دانشگاه گنبدکاووس. ۱۳۹۹، ۸(۵): ۱۶۸-۱۷۸

Bargahi H.R. Five decades of decline in sharks of Iran. *Journal of Applied Ichthyological Research, University of Gonbad Kavous*. 2021, 8(5): 168-178.

Five decades of decline in sharks of Iran

Bargahi H.R.

Dept. of Marine Biology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Type:

Original Research Paper

DOI: 10.22034/jair.8.5.23

Paper History:

Received: 15-12-2021

Accepted: 30-01- 2022

Corresponding author:

Bargahi H.R. Dept. of Marine Biology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Email: hr.bargahi@srbiau.ac.ir

Abstract

Shark stocks in Iranian water of the Persian Gulf and Gulf of Oman are declining sharply. Although fishing and heavy fines have been banned by the organizations in charge of fishing for these fish, bycatch in some fishing methods, including Neritic and oceanic Gillnet, trawl fish and shrimp, long loine and trolling, still catch sharks. Slowly In this study, during a period of 10 years from 2010 to 2020 in 20 selected fishing ports randomly in the coastal strip of the Persian Gulf and gulf of Oman to monitor the discharge of sharks by examining and identifying shark species using biometric methods and using valid regional identification keys as well as FAO identification keys. The present study showed that 38 species of sharks are implicitly caught in the process of fishing operations. Of the total shark fishing composition during the study period, five shark species are the most abundant, which are the dominant species in the region. The percentage of abundance of these sharks are respectively., *Rhizoprionodon acutus* 21%, *Carcharhinus falciformis* 18%, *Carcharhinus sorrah* 15%, *Rhizoprionodon oligolinx* 12%, *Carcharhinus dussumieri* 10% and, *Carcharhinus limbatus* 8%, To devote to themselves. Most sharks caught are small sharks with a longitudinal frequency of between 50 and 100 cm. Estimated annual shark catches over the past five decades and according to the latest IUCN rankings in 2020, four species of sharks in the Persian Gulf and the gulf of Oman are now critically endangered; Thirteen species are also on the Red List of Endangered Species. Accordingly, 13 other species have become vulnerable due to illegal fishing of their stocks Vulnerable. At present, due to the ecological importance of shark stocks and the existence of sensitivity at the national and regional levels, as well as the presence of the Iranian fishing fleet in the Indian Ocean and the implicit catch of ocean species and the attention of international organizations, the need for a national plan of action to protect These valuable species are increasingly felt that this important thing with a national determination and with regard to the needs of management and expert consensus must be achieved in a practical and executive way.

Keywords: Chondrichthyans, Shark, Bycatch, Endangered Species, Dominant Species.