

پراکنش و تراکم خانواده گوزیم ماهیان در آب های دریای عمان (سیستان و بلوچستان)

غلامرضا دریانبرد^{(۱)*}؛ فرهاد کیمرام^(۲)؛ مژگان حقیقی^(۳)

daryanabard@yahoo.com

- ۱- کارشناس ارشد بیولوژی و ارزیابی ذخایر، پژوهشکده اکولوژی دریای خزر، فرح آباد، ساری.
- ۲- دکترای ارزیابی ذخایر، رئیس بخش بیولوژی و ارزیابی ذخایر، مؤسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران.
- ۳- کارشناس ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.

تاریخ پذیرش: فروردین ۱۳۹۲

تاریخ دریافت: دی ۱۳۹۱

چکیده

خانواده گوزیم ماهیان و بویژه گوزیم دم رشته ای در صید تجاری آبهای جنوب ایران از اهمیت اقتصادی برخوردار بوده و از مقدار صید بالائی در شناورهای ترالر برخوردار می باشد. این تحقیق در آبهای دریای عمان (سیستان و بلوچستان) در مهرماه ۱۳۸۸ به منظور بررسی شاخص صید بر واحد سطح و پراکنش گوزیم ماهیان با شناور ترالر فردوس ۱ انجام شد و در ۶۳ ایستگاه به مدت یک ساعت نمونه برداری گردید. مقدار صید کل گوزیم ماهیان ۳۲۴۲/۶ کیلوگرم بوده و گوزیم دم رشته ای با ۵۳/۴ درصد و گوزیم خال سیاه با ۰/۳ درصد به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار صید را داشتند. مقدار صید بر واحد تلاش گوزیم ماهیان و گوزیم دم رشته ای به ترتیب ۴۵۱/۴ و ۲۴۲/۷ کیلوگرم بر مایل مربع محاسبه شد و بیشترین فراوانی در اعماق بیش از ۳۰ متر در مناطق مکی سر، تنگ و گوردیم مشاهده شد. بیشترین تراکم (شاخص صید بر واحد سطح) این ماهیان در اعماق بیش از ۳۰ متر در دریای عمان طی سالهای ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۸ مشاهده گردید. در دهه اخیر مقدار صید و شاخص صید بر واحد سطح گوزیم ماهیان در دریای عمان روندی افزایشی را نشان می دهد که حاکی از ثبات نسبی ذخایر این ماهیان می باشد.

کلمات کلیدی: دریای عمان، صید بر واحد سطح، گوزیم ماهیان، گوزیم دم رشته ای.

*نویسنده مسئول

۱. مقدمه

دریای عمان با طول تقریبی ۶۱۰ کیلومتر در جنوب شرقی ایران و شمال غربی دریای عرب و اقیانوس هند غربی واقع شده است و علاوه بر ایران، کشورهای پاکستان و عمان نیز از ذخایر آبریزان آن بهره برداری می کنند. صیادی یکی از مشاغل اصلی ساحل نشینان این دریا در استان سیستان و بلوچستان بوده و با میانگین تولید سالانه بیش از ۱۳۰ هزار تن از انواع آبریزان طی سالهای ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ سهم قابل ملاحظه ای از نیاز پروتئینی جامعه از این دریا تأمین می شود (۶). ماهیان سطح زی درشت (تون ماهیان) بیش از ۷۰ درصد از ترکیب صید این استان را به خود اختصاص داده و سهم صید آبریزان وابسته به کف از ۱۹ درصد در سال ۱۳۸۵ به بیش از ۳۱ درصد در سال ۱۳۸۹ رسیده است (۶). علاوه بر صیادان محلی که به روش های سنتی شامل تورهای گوشگیر، قلاب، قفس و گرگور آبریزان را صید می کنند، صید صنعتی به روش ترال کف نیز از سال ۱۳۷۲ در این دریا آغاز گردید. به منظور کاهش فشار صید بر ذخایر آبریزان خلیج فارس، فعالیت ترالهای صنعتی از سال ۱۳۷۲ در خلیج فارس ممنوع شده و تمامی این شناورها (حدود ۲۰ شناور ترالر کلاس فردوس و طبس) برای حدود ۵ ماه در نیمه اول سال در آب های ساحلی استان سیستان و بلوچستان فعال می باشند (۳). مقدار صید گوزیم ماهیان در آب های دریای عمان که شامل صید سنتی و صید شناورهای ترالر می باشد، از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰ روندی صعودی داشته و از ۸۵۲ تن در سال ۱۳۸۵ به ۱۲۶۲ تن در سال ۱۳۹۰ رسیده است.

در ترکیب صید شناورهای ترالر، گوزیم ماهیان (Nemipteridae) اگرچه از اهمیت اقتصادی زیادی برخوردار نیستند ولی سهم قابل توجهی از صید را بخود اختصاص داده و اغلب جزء ۵ آبرزی اول از نظر بالا بودن مقدار شاخص صید بر واحد سطح (CPUA) می باشند (۴، ۹ و ۱۱).

خانواده گوزیم ماهیان براساس آخرین منابع موجود دارای ۵ جنس و ۶۲ گونه در جهان می باشد (۱۳) که با معرفی گوزیم خال قرمز در سال ۱۹۹۳ تعداد گونه ها به ۶۳ گونه رسید (۱۴). ماهیان این خانواده از اندازه متوسطی برخوردار بوده و بیشتر در آب های کم عمق ساحلی بسر می برند، گوشتخوار بوده و تنوع غذایی زیادی دارند و از بی مهرگان بستر دریا تغذیه می کنند (۱۲). در بررسی رژیم غذایی ماهی گوزیم دم رشته ای در آبهای خلیج فارس، ستاره شکننده، خرچنگ، ماهیان کوچک و بادام شکلان به ترتیب از بیشترین فراوانی برخوردار بودند (۱۰). در آب های خلیج فارس این ماهی دارای دو اوج رسیدگی جنسی و تخم‌ریزی در ماه های فروردین و شهریور می باشد و همآوری مطلق و نسبی آن به ترتیب حدود ۱۵۰۰۰ و ۱۰۰ تخمک محاسبه شد (۹).

از خانواده گوزیم ماهیان در آبهای ساحلی استان سیستان و بلوچستان در پروژه های تحقیقاتی ارزیابی ذخایر کفزیان تاکنون ۶ گونه به شرح ذیل مشاهده شده است (۵):

- (Japanese threadfin *Nemipterus japonicus* bream) گوزیم دم رشته ای
 - (Randall's threadfin bream) *Nemipterus randalli* گوزیم راندالی (نام فارسی ندارد)
 - (Notched fin threadfin *Nemipterus peronii* bream) گوزیم لکه دار
 - (White cheek monacle *Scolopsis vosmeri* bream) گوزیم گونه سفید
 - (Smooth dwarf *Parascolopsis aspinosa* monocle bream) گوزیم خال سیاه
 - *Parascolopsis baranesi* گوزیم خال قرمز
- ولی فقط گوزیم دم رشته ای (سلطان ابراهیم) از ارزش اقتصادی برخوردار بوده و مابقی گونه ها بصورت صید دورریز مجدداً به دریا باز گردانده می شوند.

نخستین گشت های تحقیقاتی به منظور بررسی وضعیت ذخایر آبریزان خلیج فارس و دریای عمان، طی سالهای ۱۹۷۶ لغایت

جاروب شده در سال ۱۳۸۸ می باشد که توسط مؤسسه تحقیقات شیلات ایران اجرا شد. هدف از این مطالعه محاسبه شاخص صید بر واحد سطح گوزیم ماهیان به تفکیک مناطق و اعماق مختلف در آب های ایرانی دریای عمان و بررسی روند تغییرات این شاخص در چند سال اخیر می باشد.

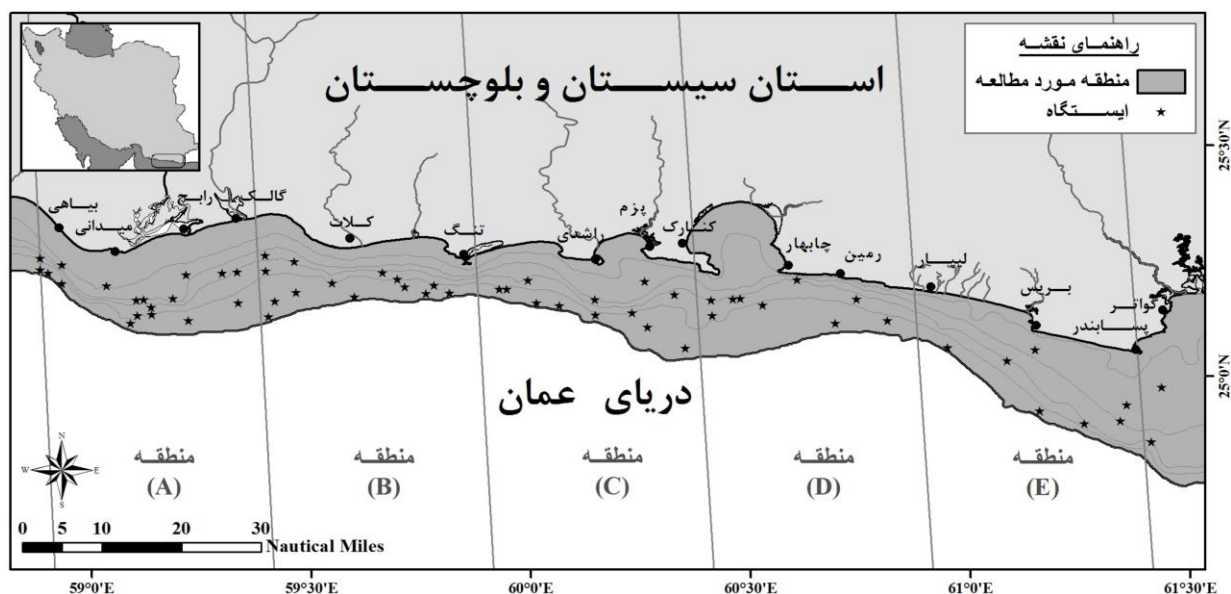
۲. مواد و روش ها

منطقه مورد مطالعه، محدوده آبهای ساحلی استان سیستان و بلوچستان از دماغه میدانی با مختصات $58^{\circ} 55'$ طول شرقی تا خلیج گواتر با مختصات $61^{\circ} 25'$ طول شرقی و در اعماق ۱۰ تا ۱۰۰ متر بود (شکل ۱). این منطقه با فاصله ۳۰ دقیقه جغرافیایی به ۵ زیر منطقه A، B، C، D و E تقسیم شده (جدول ۱) و در هر زیر منطقه لایه های عمقی ۲۰-۱۰، ۳۰-۲۰، ۵۰-۳۰ و ۱۰۰-۵۰ متر مشخص شد.

۱۹۷۹ در قالب طرح منطقه ای UNDP/FAO انجام شد که در آن ۸ کشور حوضه آبی خلیج فارس و دریای عمان مشارکت داشتند (۱۵). نخستین مطالعات بررسی وضعیت ذخایر آبریزان وابسته به کف که گوزیم ماهیان را نیز شامل می شود، در آب های ساحلی استان سیستان و بلوچستان، در سال های ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸ طی ۶ گشت تحقیقاتی و بصورت فصلی انجام شد و مقدار زیتوده و صید بر واحد سطح (CPUA) آبریزان به تفکیک گونه محاسبه و ارائه گردید (۹). با اتمام این پروژه مقرر شد که این بررسی بصورت مونیتورینگ (پایشی) و سالانه جهت بررسی نوسانات میزان توده زنده و شاخص CPUA ادامه یابد که از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۰ در بیشتر سال ها انجام شده است (۳)، ۴، ۱۰ و ۱۱). این تحقیق بخشی از پروژه ملی برآورد میزان توده زنده کفزیان خلیج فارس و دریای عمان به روش مساحت

جدول ۱: منطقه مورد مطالعه و موقعیت جغرافیایی صیدگاه های اصلی

مناطق	صیدگاه های اصلی	محدوده جغرافیایی (طول شرقی)
A	بیاهی، میدانی، خوررابچ و خور گالک	$58^{\circ} 55' - 59^{\circ} 25'$
B	درک، مکی سر و تنگ	$59^{\circ} 25' - 59^{\circ} 55'$
C	گوردیم، راشدی، پزم و کنارک	$59^{\circ} 55' - 60^{\circ} 25'$
D	کنارک، چابهار، رمین و کیزد	$60^{\circ} 25' - 60^{\circ} 55'$
E	بریس، دماغه زرین سر، پسابندر و گواتر	$60^{\circ} 55' - 61^{\circ} 30'$

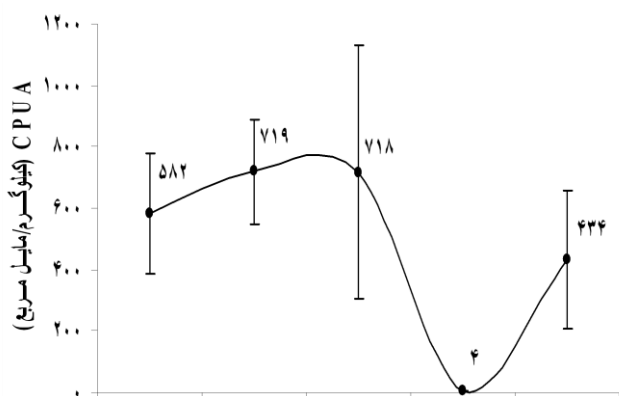


شکل ۱: منطقه مورد مطالعه و ایستگاه های نمونه برداری شده در آب های دریای عمان (سیستان و بلوچستان)، مهر ۱۳۸۸

در سیستم مختصات Lambert conformal conic با دیتوم WGS 1984 و روش درون یابی Inverse Distance Weighted استفاده شد.

۳. نتایج

در ۵۲ ایستگاه از ۶۳ ایستگاه نمونه برداری شده، در مجموع ۴ گونه گوزیم دم رشته ای، گوزیم راندالی، گوزیم خال قرمز و گوزیم خال سیاه مشاهده و شناسایی شدند. حضور این ماهیان در ترکیب صید ایستگاه های منطقه E با ۳۳ درصد نسبت به سایر مناطق بسیار کمتر بود. مقدار صید کل گوزیم ماهیان ۳۲۴۲/۶ کیلوگرم بود که گوزیم دم رشته ای با ۵۳/۴ درصد و گوزیم خال سیاه با ۰/۳ درصد به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار صید را داشتند. بیشترین مقدار صید با ۱۳۶۹/۰ کیلوگرم در منطقه B و ۱۱۱۹/۲ کیلوگرم در لایه عمقی ۳۰-۵۰ متر مشاهده شد. میانگین و انحراف معیار شاخص صید بر واحد سطح (CPUA) گوزیم ماهیان برای آب های ایرانی دریای عمان ۴۵۱/۴±۱۱۴/۳ کیلوگرم بر مایل مربع محاسبه شد. بیشترین مقدار این شاخص با حدود ۷۲۰ کیلوگرم بر مایل مربع در مناطق B و C و لایه عمقی ۳۰-۵۰ متر محاسبه شد (شکل های ۲ و ۳).



شکل ۲: میانگین CPUA گوزیم ماهیان به تفکیک مناطق در آب های دریای عمان (سیستان و بلوچستان)، مهر ۱۳۸۸

در این تحقیق از شناور ترالر فردوس ۱ و تور ترال کف با طول طناب فوقانی ۷۲ متر استفاده شد. اندازه چشمه (گره تا گره مقابل) در ابتدای تور ۴۰ سانتیمتر می باشد که بتدریج از اندازه آن کاسته شده و در قسمت کیسه به ۸ سانتیمتر می رسد. نمونه برداری به مدت ۲۰ روز در مهرماه ۱۳۸۸ در ۶۳ ایستگاه انجام شده و یک ساعت ترال کشی در هنگام روز برای هر ایستگاه در نظر گرفته شد. پس از پایان عملیات صید، محتویات تور ترال در عرشه شناور تخلیه شده و نمونه های بزرگ و ماهیان تجاری به تفکیک گونه جداسازی، شمارش و توزین شدند. مابقی محتویات تور به نسبت مساوی در سبدهائی با ظرفیت حدود ۲۰ کیلوگرم ریخته شده و از هر ۵ سبد، یک سبد به عنوان نمونه انتخاب شد. محتویات سبدهای نمونه نیز به تفکیک گونه جداسازی، شمارش و توزین شده و پس از تعمیم به صید کل، با مقادیر بدست آمده از ماهیان بزرگ جمع شده و تعداد و وزن نهائی هر گونه محاسبه گردید (۱۶). برای شناسایی آبزیان از کلید شناسایی ۵ جلدی فائو (۱۲) و اطلس ماهیان خلیج فارس و دریای عمان (۱) استفاده شد. پس از ورود داده ها در نرم افزار Excel، برای محاسبه شاخص صید بر واحد سطح (CPUA) از روش زیر استفاده شد (۱۶):

$$D=v.t$$

D: مسافت طی شده (مایل) v: سرعت متوسط شناور (مایل بر ساعت) t: زمان نمونه برداری (ساعت)

$$a=d.h.x_2$$

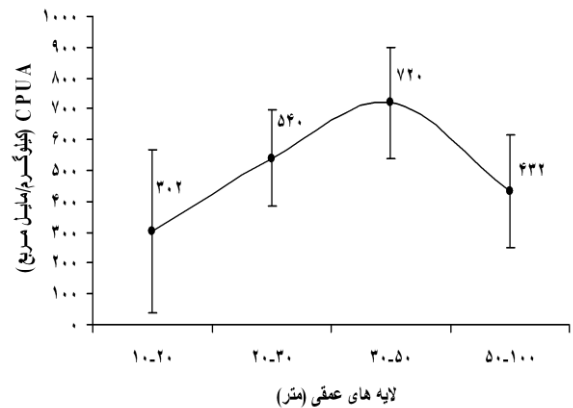
a: مساحت جاروب شده (مایل مربع) d: مسافت طی شده بر حسب مایل h: طول طناب فوقانی (مایل) x2: ضریب باز شدگی تور که ۰/۶۵ در نظر گرفته شد.

$$CPUA=Cw/a$$

CPUA: صید بر واحد سطح (کیلوگرم بر مایل مربع) Cw: وزن آبزی (کیلوگرم) a: مساحت جاروب شده (مایل مربع) برای ترسیم نقشه های پراکنش براساس شاخص CPUA از نرم افزار ArcGIS نسخه ۹/۳ و نقشه های رقومی شده دریای عمان

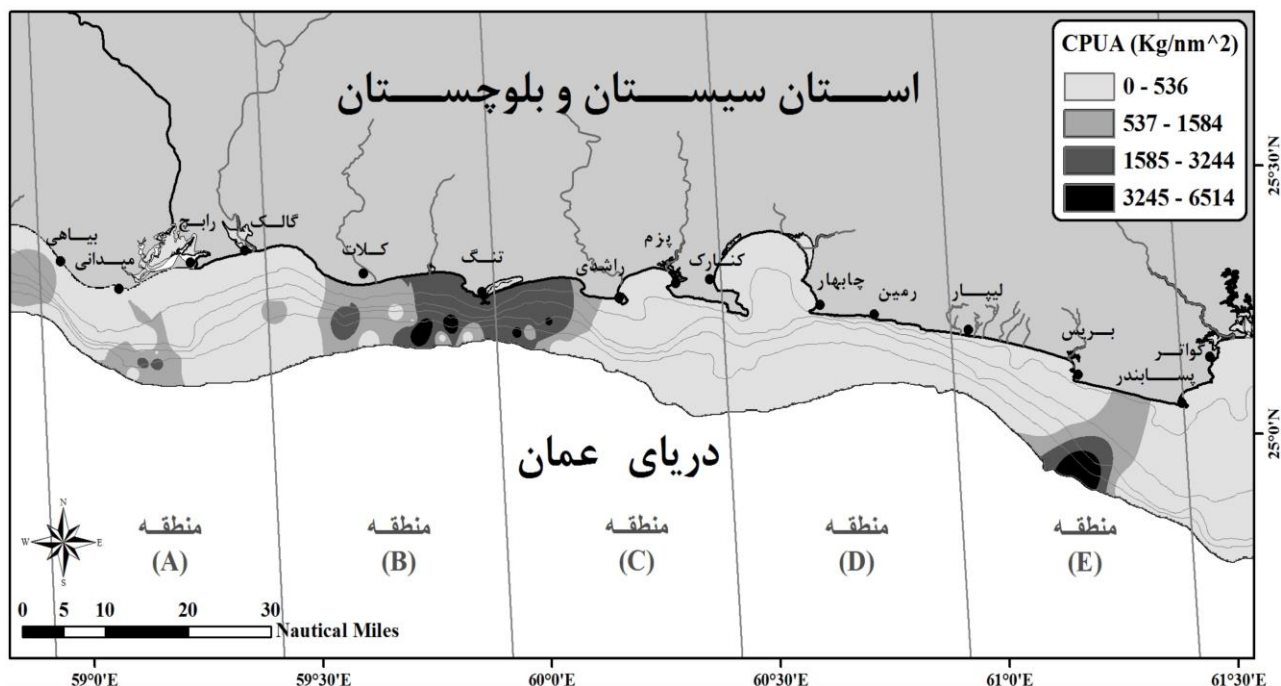
در اعماق ۳۰ تا ۵۰ متر با $179/7 \pm 720/0$ کیلوگرم بر مایل مربع به حداکثر مقدار خود رسید و با اینکه در تمامی ایستگاه های نمونه برداری شده در لایه عمقی ۵۰ تا ۱۰۰ متر گوزیم ماهیان در ترکیب صید حضور داشتند ولی در این لایه عمقی از مقدار CPUA کاسته شد. در تمامی لایه های عمقی مناطق تنگ و راشدی و در لایه های عمقی بیش از ۳۰ متر در منطقه مابین بریس تا پسابندر بیشترین تراکم و فراوانی گوزیم ماهیان مشاهده شد ولی مناطق لیپار، رمین، خلیج چابهار، گالک و میدانی دارای کمترین فراوانی بودند (شکل ۴).

در بین گونه های مختلف گوزیم ماهیان، گوزیم دم رشته ای با $242/7$ کیلوگرم بر مایل مربع بیشترین فراوانی را داشته و پس از آن گوزیم راندالی در مرتبه دوم قرار گرفت (جدول ۲). گوزیم دم رشته ای در منطقه A (جدول ۲) و لایه های عمقی ۳۰-۵۰ و ۵۰-۱۰۰ متر بیشترین فراوانی را داشت (جدول ۳).



شکل ۳: میانگین CPUA گوزیم ماهیان به تفکیک لایه های عمقی در آب های دریای عمان (سیستان و بلوچستان)، مهر ۱۳۸۸

در اغلب ایستگاه های نمونه برداری شده در منطقه D گوزیم ماهیان دیده شدند ولی مقدار میانگین و انحراف معیار CPUA در این منطقه بسیار کم و فقط $4/1 \pm 1/1$ کیلوگرم بر مایل مربع بود. مقدار این شاخص با افزایش عمق افزایش یافته و



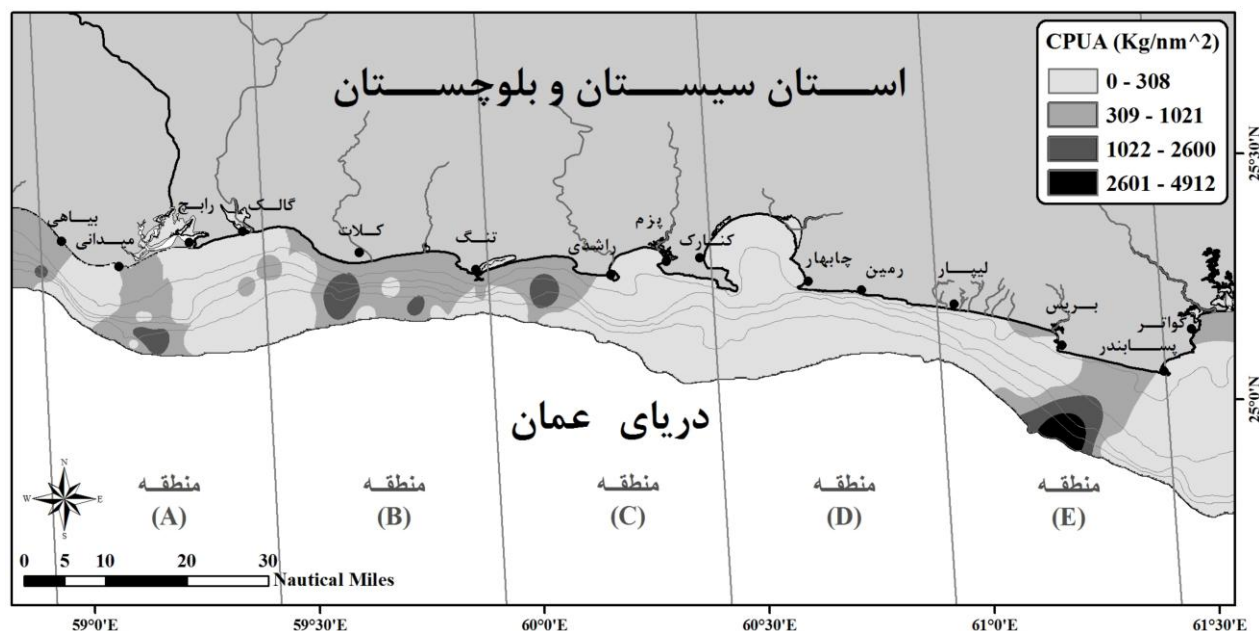
شکل ۴: تراکم و پراکنش گوزیم ماهیان در آب های دریای عمان (سیستان و بلوچستان)، مهر ۱۳۸۸

جدول ۲: CPUA (کیلوگرم بر مایل مربع) گوزیم ماهیان به تفکیک گونه و مناطق در آب های دریای عمان (سیستان و بلوچستان)، مهر ۱۳۸۸

مناطق	گوزیم دم رشته ای	گوزیم راندالی	گوزیم خال قرمز	گوزیم خال سیاه
A	۵۰۳/۰	۶۳/۷	۱۵/۱	۰/۱
B	۲۶۹/۷	۴۲۷/۵	۲۰/۰	۲/۰
C	۱۶۳/۶	۵۱۶/۱	۳۶/۸	۱/۶
D	۱/۱	۰/۹	۱/۴	۰/۶
E	۳۷۵/۸	۵۵/۴	۰/۴	۲/۹
مجموع	۲۴۲/۷	۱۹۴/۵	۱۲/۵	۱/۷

جدول ۳: CPUA (کیلوگرم بر مایل مربع) گوزیم ماهیان به تفکیک گونه و لایه های عمقی در آب های دریای عمان (سیستان و بلوچستان)، مهر ۱۳۸۸

لایه عمقی (متر)	گوزیم دم رشته ای	گوزیم راندالی	گوزیم خال قرمز	گوزیم خال سیاه
۱۰-۲۰	۲۴/۹	۲۷۵/۸	۰	۱/۰
۲۰-۳۰	۲۶۲/۵	۲۷۵/۲	۰	۱/۹
۳۰-۵۰	۳۹۵/۳	۲۷۷/۷	۴۶/۲	۰/۶
۵۰-۱۰۰	۳۴۸/۵	۶۶/۶	۱۴/۳	۲/۵
مجموع	۲۴۲/۷	۱۹۴/۵	۱۲/۵	۱/۷



شکل ۵: تراکم و پراکنش گوزیم دم رشته ای (سلطان ابراهیم) در آب های دریای عمان (سیستان و بلوچستان)، مهر ۱۳۸۸

بزرگی از تور ترال پر شده و کارائی تور در صید آبریان کاهش یابد. به همین دلیل در برخی از ایستگاه ها بدلیل سنگینی بیش از حد تور، نمونه برداری قبل از یک ساعت ترال کشی متوقف شده و این ایستگاه ها از محاسبات حذف شدند. شکوفائی و صید انبوه عروس دریایی گونه *Crambionella orsini* در دریای عمان در سال ۱۳۸۱ نیز موجب کاهش کارائی ادوات صیادی شده و از مقدار صید سنتی و صنعتی منطقه بشدت کاسته شد (۲).

در دهه اخیر گوزیم دم رشته ای که تنها گونه اقتصادی این خانواده در ایران محسوب می شود، در سال های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۶ به ترتیب با ۷۶/۶ و ۷/۱ درصد بیشترین و کمترین فراوانی را دارا بود و در لایه های عمقی نیز بیشترین پراکنش و تراکم آن در اعماق بیش از ۳۰ متر مشاهده شد (۹). در این تحقیق فراوانی گوزیم دم رشته ای ۵۳/۸ درصد محاسبه شد و همانند سنوات گذشته در اعماق بیش از ۳۰ متر از تراکم بیشتری برخوردار بود.

گوزیم راندالی نیز همانند گوزیم دم رشته ای بیشترین فراوانی را در اعماق بیش از ۳۰ متر دارا می باشد و طی سال های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۸ همواره سهم قابل توجهی از صید گوزیم ماهیان را داشته و بجز سال ۱۳۸۴ که فراوانی آن ۲۳/۳ درصد بود، در مابقی سال ها فراوانی این گونه همواره بیش از ۴۰ درصد محاسبه شد (۳، ۴ و ۱۱). علیرغم زیاد بودن مقدار صید و فراوانی این گونه در ترکیب صید کشتی های ترال، هیچ برداشتی از ذخایر این ماهی انجام نشده و تمامی ماهیان صید شده به عنوان صید دور ریز مجدداً به دریا بازگردانده می شوند.

گوزیم خال قرمز که برای اولین بار در آب های ایرانی دریای خزر در سال ۱۳۸۲ مشاهده و گزارش شد (۵) فاقد ارزش اقتصادی بوده و از جثه بسیار کوچکی برخوردار است. این گونه از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۷ فقط در اعماق بیش از ۵۰ متر مشاهده شد (۴ و ۱۱). در این تحقیق و در سال ۱۳۸۸ در دو لایه عمقی ۳۰-۵۰ و ۵۰-۱۰۰ متر صید شده و بیشترین مقدار صید بر واحد تلاش را با ۴۶/۲ کیلوگرم بر مایل مربع در لایه عمقی ۳۰-۵۰ متر دارا بود. در

بیشترین فراوانی و تراکم گوزیم دم رشته ای در اعماق بیش از ۳۰ متر در منطقه مابین بریس تا پسابندر مشاهده شد و مناطق راشدی، کلات و رایج از تراکم نسبتاً خوبی برخوردار بودند (شکل ۵). بیشترین فراوانی گوزیم راندالی در مناطق B و C (منطقه تنگ) مشاهده شد و فراوانی آن در لایه های عمقی ۱۰ تا ۵۰ متر تقریباً برابر بود (جداول ۲ و ۳).

گوزیم خال قرمز در اعماق کمتر از ۳۰ متر صید نشد و بیشترین مقدار CPUA این گونه در منطقه C (مابین راشدی و تنگ) و لایه عمقی ۳۰-۵۰ متر محاسبه شد (جداول ۲ و ۳). گوزیم خال سیاه با ۱/۷ کیلوگرم بر مایل مربع کمترین مقدار شاخص CPUA را بخود اختصاص داد (جداول ۲). این گونه در مناطق لیپار و تنگ و همچنین اعماق بیش از ۵۰ متر (جدول ۳) نسبت به سایر مناطق و اعماق از تراکم بیشتری برخوردار بود.

۴. بحث

در حدود یک دهه (سال های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۸) بررسی وضعیت ذخایر ماهیان وابسته به کف در آب های دریای عمان (سیستان و بلوچستان)، بیشترین مقدار CPUA گوزیم ماهیان به ترتیب با ۱۲۸۳/۸ و ۱۱۴۹/۰ کیلوگرم بر مایل مربع طی سال های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ محاسبه شد (۱۱) و در سال ۱۳۸۸ بدلیل کاهش کارائی تور ترال (بدلیل افزایش ناگهانی جمعیت عروس دریائی) از مقدار صید این ماهیان همانند سال ۱۳۸۱ کاسته شد و مقدار میانگین و انحراف معیار CPUA آنها به $451/4 \pm 114/3$ کیلوگرم بر مایل مربع رسید. بیشترین پراکنش و تراکم گوزیم ماهیان طی سال های ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ نیز همانند سال ۱۳۸۸ در منطقه تنگ تا راشدی (مناطق B و C) مشاهده شد و طی این سال ها همواره بیشترین فراوانی را اعماق بیش از ۳۰ متر داشتند (۳، ۴، ۱۱).

در این تحقیق شکوفائی و صید انبوه عروس دریایی بویژه در ایستگاه های واقع در مناطق کم عمق و نزدیک به ساحل موجب گردید که با گذشت زمان کوتاهی از نمونه برداری، قسمت

سپاسگزاری

از آقای دکتر تورج ولی نسب، مجری محترم پروژه ملی برآورد میزان توده زنده کفزیان خلیج فارس و دریای عمان به روش مساحت جاروب شده که داده های مورد نیاز را در اختیار قرار دادند سپاسگزاری می گردد. همچنین از همکاران محترم بخش بیولوژی و ارزیابی ذخایر مرکز تحقیقات شیلاتی آب های دور (چابهار)، ناخدا و پرسنل شناور فردوس ۱ که در نمونه برداری و گردآوری داده ها تلاش بیدریغ داشتند صمیمانه سپاسگزاری می گردد.

منابع

- ۱- اسدی، ه. و دهقانی، ر.، ۱۳۷۵. اطلس ماهیان خلیج فارس و دریای عمان. سازمان تحقیقات و آموزش شیلات ایران. ۲۵۰ صفحه.
- ۲- دریانبرد، غ.، ۱۳۸۲. تولید انبوه عروس دریائی گونه *Crambionella orsini* در آبهای خلیج فارس و دریای عمان. مجله پژوهش و سازندگی. شماره ۶۱. صفحات ۲۹-۲۳.
- ۳- دریانبرد، غ.، ۱۳۸۳ الف. مونیتورینگ بررسی ذخایر کفزیان به روش مساحت جاروب شده در دریای عمان، سواحل سیستان و بلوچستان (۱۳۸۱). مؤسسه تحقیقات شیلات ایران. ۱۱۳ صفحه.
- ۴- دریانبرد، غ.، ۱۳۸۳ ب. تعیین میزان توده زنده کفزیان آبهای استان سیستان و بلوچستان به روش مساحت جاروب شده (۱۳۸۲). مؤسسه تحقیقات شیلات ایران. ۱۶۱ صفحه.
- ۵- دریانبرد، غ.، ۱۳۸۵. اولین گزارش از گونه *Parascolopsis baranesi* در دریای عمان. مجله پژوهش و سازندگی. شماره ۷۰. صفحات ۱۴-۹.
- ۶- دفتر برنامه و بودجه.، ۱۳۹۰. سالنامه آماری سازمان شیلات ایران ۱۳۸۹-۱۳۷۹. سازمان شیلات ایران، معاونت برنامه ریزی و توسعه مدیریت، دفتر برنامه و بودجه. ۶۰ صفحه.
- ۷- سالارپوری، ع.؛ بهزادی، س.؛ درویشی، م.؛ و کمالی، ع.، ۱۳۸۹. تعیین همآوری ماهی گوزیم دم رشته ای *Nemipterus*

دهه اخیر سهم صید این گونه در خانواده گوزیم ماهیان بجز سال ۱۳۸۸ که ۲/۸ درصد محاسبه شد، همواره کمتر از ۱ درصد بود. گوزیم خال سیاه نیز همانند گوزیم خال قرمز از جثه بسیار کوچکی برخوردار بوده و بندرت در اعماق کمتر از ۳۰ متر مشاهده شده است. طی سال های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۷ بیشترین فراوانی این گونه در لایه عمقی ۵۰-۱۰۰ متر مشاهده شده و فراوانی آن بجز سال ۱۳۸۷ که حدود ۱/۴ درصد بود، همواره کمتر از ۰/۵ درصد محاسبه شده است (۳، ۴، ۱۱).

بررسی آمار صید ارائه شده توسط معاونت صید و بنادر ماهیگیری سازمان شیلات ایران نشان می دهد که طی سال های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷ میانگین برداشت سالانه از ذخایر گوزیم دم رشته ای در آب های دریای عمان (صید سنتی و صید شناورهای ترالر) بیش از ۸۲۴ تن در سال می باشد که در سال ۱۳۸۸ با ۲۳ درصد افزایش به ۱۰۱۶ تن رسیده است. علیرغم روند افزایشی مقدار بهره برداری از ذخایر گوزیم ماهیان در یک دهه گذشته، مقدار CPUA و فراوانی این ماهیان نیز روندی افزایشی دارد. بطوریکه مقدار CPUA این ماهیان از حدود ۲۱۵ کیلوگرم بر مایل مربع در سال ۱۳۸۳ به حدود ۱۲۸۴ و ۱۱۴۹ کیلوگرم بر مایل مربع در سال های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ رسیده است، همچنین فراوانی آنها نیز از ۸/۷ درصد در سال ۱۳۸۲ به حدود ۱۳ درصد در سال های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ افزایش یافته است (۴ و ۱۱). بررسی روند تغییرات صید و شاخص صید در واحد سطح گوزیم ماهیان در آب های دریای عمان (سیستان و بلوچستان) در دهه اخیر ثبات و روند افزایشی ذخایر را نشان می دهد. عوامل مختلفی بر ثبات وضعیت ذخایر آبزیان مؤثر می باشند که برای خانواده گوزیم ماهیان در آب های دریای عمان ناشناخته بوده و نیاز است بررسی و مطالعاتی در این خصوص انجام شود.

فارس و دریای عمان به روش مساحت جاروب شده (۱۳۸۳-۱۳۸۷). مؤسسه تحقیقات شیلات ایران. ۳۵۶ صفحه.

12- Fischer, W. and G. Bianchi (eds.), 1984. FAO Species Identification Sheets For Fisheries Purposes, Western Indian Ocean, Vols. I-V, FAO, and Rome, Italy.

13- Russell, B. C., 1990. FAO species catalogue. Vol. 12. Nemipterid fishes of the world. Rome, FAO, 149 p.

14- Russell, B. C.; Golani, D., 1993. A review of the fish genus *Parascolopsis* (Nemipteridae) of the Western Indian Ocean, with description of a new species from the Northern Red sea. *Israel Journal of Zoology*, Vol. 39, pp. 337-347.

15- Sivasubramaniam, K., 1981. Demersal resources of the Gulf and Gulf of Oman. Regional Fishery Survey and Development project. UNDP/FAO. Rome: 122 p.

16- Sparre, P. and Venema, S.C., 1992. Introduction to tropical fish stock assessment. Part:1, Manual FAO Fisheries Technical Paper. 376 p.

japonicus در آب های خلیج فارس، منطقه جزیره تنب تا هنگام. مجله آبزیان و شیلات (دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس). سال اول، شماره ۲. صفحات ۴۸-۴۳.

۸- سالارپوری، ع.؛ بهزادی، س.؛ درویشی، م.؛ و مومنی، م. ۱۳۸۹. تعیین رژیم غذایی ماهی گوازیم دم رشته ای *Nemipterus japonicus* در آبهای خلیج فارس، منطقه جزیره تنب تا هنگام. مجله آبزیان و شیلات (دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس). سال اول، شماره ۳.

۹- محمدخانی، ح.؛ تقوی مطلق، ا.؛ عطاران، گ.؛ خدامی، ش.؛ و دریانبرد، غ. ۱۳۸۰. ارزیابی ذخایر کفزیان تور ترال کف به روش مساحت جاروب شده در آبهای دریای عمان (۱۰۰-۱۰ متر) آبهای استان سیستان و بلوچستان. مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور. ۸۰ صفحه.

۱۰- محمدخانی، ح. ۱۳۸۴. پایش ذخایر کفزیان به روش مساحت جاروب شده در دریای عمان، سواحل سیستان و بلوچستان. مؤسسه تحقیقات شیلات ایران. ۸۷ صفحه.

۱۱- ولی نسب، ت.، ۱۳۹۰. تعیین میزان توده زنده کفزیان خلیج