مجله شیلات، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد آزادشهر / ISSN: 2008-0026 سال هشتم، شماره دوم، تابستان ۹۳ / صفحات: ۷۰-۶۳

بررسی تغییرات صید در واحد سطح و تنوع گونه‌ای براساس عمق در راشگو ماهیان در دریای عمان سواحل سیستان و بلوچستان

*جاسم جهانگیری[۱]، حمیدرضا جمالزاده[۲] و محمدتقی آژیر[۳]

[۱]گروه شیلات، دانشگاه پیام‌نور، واحد انزلی، [۲]گروه بیولوژی دریا، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تنکابن،

[۳]کارشناس ارزیابی ذخایر، مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی، تنکابن

تاریخ دریافت: ۹۲/۲/۹ ؛ تاریخ پذیرش: ۹۲/۶/۱۰

چکیده

راشگوماهیان از مهم‌ترین ذخایر کفزی در سواحل دریای عمان می‌باشند که از اهمیت به‌سزایی برخوردارند و پژوهش در مورد آن‌ها ضروری به‌نظر می‌رسد.گشت به‌وسیله شناور تحقیقاتی فردوس ۱ انجام گرفت. محدوده مورد مطالعه، از منطقه میدانی (۵۸ درجه و ۵۵ دقیقه) تا خلیج گواتر (۶۱ درجه و ۲۵ دقیقه) و از عمق ۱۰۰-۱۰ متر بود. مساحت منطقه مورد بررسی، ۱۱۶۴ مایل مربع دریایی بود که از غرب به شرق به ۵ منطقه (A، B، C، D و E) با فاصله ۳۰ دقیقه طول جغرافیایی تقسیم و در هر منطقه لایه‌های عمقی ۲۰-۱۰ متر، ۳۰-۲۰ متر، ۵۰-۳۰ متر و ۱۰۰-۵۰ متری مشخص گردیدند. در هر گشت تحقیقاتی، تعداد ایستگاه‌ها تعیین و با تور ترال کف به‌مدت یک ساعت تورکشی انجام و بعد نمونه‌برداری صورت گرفت و وضعیت صید در واحد سطح (CPUA) و بیوماس گونه‌های راشگو ماهیان به تفکیک لایه‌های عمقی برآورد گردید که بیش‌ترین میانگین صید در واحد سطح برای یک گونه در یک اشکوب مربوطه به راشگوی ۵ رشته‌ای (مخطط) در اشکوب B به‌میزان ۸۳۸۷/۲۵ کیلوگرم و کم‌ترین را نیز راشگوی ۶ رشته‌ای (۶ خط) در اشکوب D به‌میزان ۱/۰۲ کیلوگرم در مایل مربع داشت. گونه ۶ خط در اشکوب‌های C و E هیچ صیدی نداشت و راشگوی معمولی (*Eleutheronema tetradactylum*) بیش‌ترین مقدار خود را در E به مقدار ۵۷۱/۷۸ کیلوگرم در مایل مربع به‌دست آورد. شاخص میانگین صید در واحد سطح به‌صورت لایه‌های عمقی نیز نشان داد که راشگوی ۶ خط (*Polydactylus sextarius*) با ۱ کیلوگرم در عمق ۳۰-۲۰ متر کم‌ترین و با ۵۳۵۸ کیلوگرم بیش‌ترین میزان صید در واحد سطح در عمق ۵۰-۳۰ متر بودند. مقادیر بحرانی p برای مقایسه هم‌زمان صید در واحد سطح نشان داد که راشگوی مخطط (*P. plebeius*) در اشکوب‌ها و راشگوی معمولی در لایه‌های عمقی اختلاف معناداری داشتند و راشگوی ۶ خط بر خلاف اشکوب در عمق اختلاف معناداری داشت. با توجه به مقدار CPUA محاسباتی می‌توان به حضور گله‌ای به‌نسبت قوی راشگو ماهیان در مناطق عمیق ۱۰۰-۳۰ متر (بیاهی تا دماغه میدانی) اشاره نمود.

واژه‌های کلیدی: راشگو ماهیان، تور ترال، صید در واحد سطح، تنوع گونه‌ای، دریای عمان

مقدمه

راشگوماهیان از مهم‌ترین گونه‌های آبزیان با ارزش بالای گوشت بوده و از دسته ماهیان Epibenthic بوده که در آب‌های کم‌عمق ساحلی روی بسترهای شنی و ماسه‌ای زیست می‌کنند و بعضی گونه‌ها در آب‌های لب‌شور نیز دیده می‌شوند. از نظر طعم عالی گوشت از نظر اقتصادی اهمیت

* مسئول مکاتبه: jasemjahangiri@yahoo.com

Archive of SID

www.SID.ir

فراوانی دارند. جایگاه اکولوژیکی راشگوماهیان در اکوسیستم، همچنین ارزش غذایی و اقتصادی این دسته از آبزیان از دیدگاه شیلاتی اهمیت مطالعه آن‌ها را به‌خوبی آشکار می‌کند. به‌طور معمول در عمق کم‌تر از ۱۵۰ متر زندگی کرده و یافت می‌شوند و در دوران جوانی بیش‌تر راشگوماهیان از پلانکتون‌ها تغذیه و تعدادی از این گونه‌ها با افزایش عمر به یک ماهی‌خوار تبدیل می‌شوند (Motomura، ۲۰۰٤). از وسایل صید آن‌ها می‌توان به تور گردان ساحلی، ترال کف، تور گوشگیر و گرگور اشاره کرد (اسدی، ۱۳۷۵). در طول نوار ساحلی دریای عمان (آب‌های سواحل چابهار)، بیش‌تر در صیدگاه‌های عمده از شرق به غرب مانند گواتر، پسا بندر، بریس، رمین، طیس، کنارک، پزم، راشدی، گوردیم، دماغه میدانی، تنگ، مکی‌سر، درک، بیاهی، گالک و میدانی توسط صیادان محلی با روش‌های مختلف صید همراه با انواع آبزیان دیگر صید می‌شود. هر ساله صیادان برای جبران کاهش صید اقدام به بهبود روش‌های صید می‌کنند و ضمن افزایش ادوات (طاقه تور) به مناطق دورتر رفته و حتی در برخی موارد از ابزار و ادوات غیراستاندارد استفاده می‌کنند. در شمال‌شرقی اقیانوس آرام با به‌کارگیری روش مساحت جاروب شده، هدف از یک سری مطالعات انجام شده را تشریح الگوی پراکندگی جغرافیای جانوران صید شده با تور، تعیین مقادیر نسبی آن‌ها در زمان و حجم (مکان) و مقایسه با یکدیگر و در صورت امکان، به‌وجود آوردن یک تقریب کاملاً مشابه از بزرگی (اندازه حجمی) ماهیان تجارتی بیان می‌کند. نکته‌ای دیگر پیش‌فرض اصلی یعنی CPUA می‌باشد که در محاسبه محصول (ذخیره) سرپا به‌کار می‌رود و عنوان تابعی است که تراکم ذخیره به‌طور مستقیم متأثر از تغییرات آن است (Gulland، ۱۹٦٤).

با توجه به موارد ذکر شده و اهمیت حفاظت آبزیان در مقابل صید بی‌رویه و اعمال مدیریت صحیح برای بهره‌برداری پایدار از ذخایر تصمیم بر این گرفته شد که پروژه ارزیابی ذخایر کفزیان به روش مساحت جاروب شده انجام شود. دریای عمان با داشتن ماهیان با ارزش، از مناطق مهم ماهی‌گیری محسوب می‌شود که بهره‌برداری بیش از حد ذخایر طی دو دهه گذشته و به‌خصوص از سال ۱۳۷۱ با ورود کشتی‌های جدید صید صنعتی مجهز به تور ترال کف روب، تأثیر منفی بر میزان ذخایر آبزیان منطقه داشته است. اولین گشت تحقیقاتی منسجم در زمینه ذخایر آبزیان کفزی خلیج‌فارس و دریای عمان مربوط به سال‌های ۷۹-۱۹۷٦ میلادی تحت عنوان طرح منطقه‌ای UNDP/ FAO بود (Sivasubramaniam، ۱۹۸۱).

هدف از انجام این پژوهش، بررسی ذخایر کفزی موجود در دریای عمان به تفکیک لایه‌های عمقی و مناطق صیادی در زمان‌های مختلف سال بود تا برای حفاظت و مدیریت آبزیان اقدامات مقتضی صورت گیرد. نتایج این پژوهش نیز می‌تواند تأثیر مثبتی در برنامه مدیریت بهره‌برداری از ذخایر ماهیان سازمان شیلات و برنامه‌ریزی فعالیت‌های ناوگان‌های صید صنعتی ترال ماهی داشته باشد.

مواد و روش‌ها

نمونه‌برداری در سال ۱۳۸۹ در سواحل دریای عمان از منطقه میدانی (غرب) تا خلیج گواتر (شرق) توسط مرکز تحقیقاتی شیلاتی آب‌های دور چابهار با به‌کارگیری کشتی تحقیقاتی فردوس ۱ که یک کشتی ترال کف می‌باشد، انجام و منطقه مورد بررسی به لایه‌های عمقی ۲۰-۱۰، ۳۰-۲۰، ۵۰-۳۰ و ۱۰۰-۵۰ متر تقسیم شد. با توجه به تغییرات زیاد دهانه افقی و عمودی تور ترال در مدت زمان تورکشی در یک ایستگاه و تعداد ایستگاه‌ها در یک گشت تحقیقاتی، برای برطرف کردن این مشکل، استفاده از تورکشی

Archive of SID
www.SID.ir

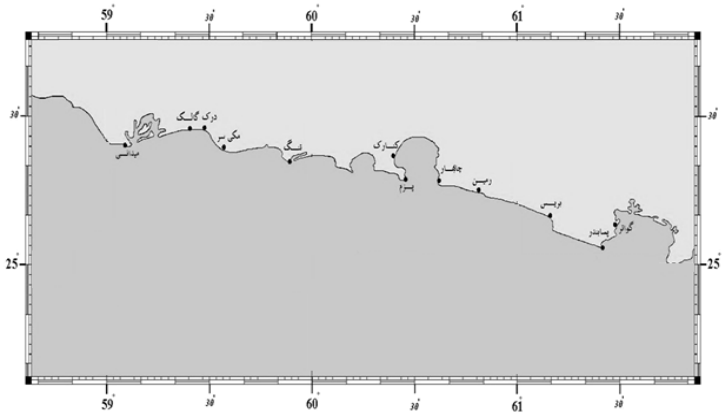
استاندارد (مسافت طی شده در یک ساعت با سرعت ثابت) برای عمق‌های مختلف است که می‌توان برای هر لایه عمقی، یک مسافت جداگانه را برای محاسبات CPUE در تورکشی آن لایه منظور داشت (Godo، ۱۹۸۹).

مواد و ابزار

مشخصات کشتی تحقیقاتی: طول کل ٤٥/٤، پهنا ۱۰ متر، ظرفیت ٦٧٣ تن، حداکثر آبخور ۳/۸ متر، قدرت موتور اصلی ١٦٠٠ اسب بخار، حداکثر سرعت ۱۲ گره دریایی.

مشخصات تور ماهی‌گیری ترال کف: طول تور ٦٢/٤ متر، اندازه چشمه تور در حالت کیمه ٤٠٠ به ۸۰۰ میلی‌متر، طول طناب فوقانی ۷۲ متر، طول طناب پایین ٤٧ متر.

در این بررسی، منطقه بین مختصات جغرافیایی ۵۸ درجه و ۵۵ دقیقه تا ٦١ درجه و ۲۵ دقیقه (کل منطقه) با دقت در کارهای انجام شده توسط سایر مراکز تحقیقاتی شیلات جنوب از جمله هرمزگان به‌صورت ۳×۱ مایل مربعی مشبک گردید و به هر خانه کد مخصوصی داده شد (Valinassab، ١٩٩٤). با تعیین طول و عرض جغرافیایی هر زیر منطقه، موقعیت جغرافیایی هر ایستگاه با استفاده از اعداد تصادفی به‌دست آمد (شکل ۱).



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی منطقه بررسی شده.

در هر گشت دریایی، فرم Log Sheet در اختیار ناخدا قرار می‌گرفت تا اطلاعات لازم مانند عمق، زمان نمونه‌برداری موقعیت جغرافیایی، سرعت متوسط شناور در هنگام تورکشی و غیره در آن ثبت شود. برای نمونه‌برداری ابتدا به غرب دریای عمان (منطقه میدانی) رفته و عملیات ترال‌کشی به‌مدت یک ساعت در هر ایستگاه انجام گرفت. بعد از پایان ترال‌کشی، کل محتویات تور روی عرشه شناور تخلیه و همه عملیات تفکیک و توزین مطابق روش (Sparre and Venema، ۱۹۹۲) انجام شد. در پایان بعد از پر کردن فرم‌های مربوطه، با توجه به‌میزان صید و سطح تورکشی، میزان صید بر واحد مساحت محاسبه شد. بعد از ورود داده‌ها به نرم‌افزارهایی مانند Excel و Statgraph، پردازش اطلاعات انجام و نتایج به‌صورت جدول و نمودار ارایه گردید. سپس با استفاده از سطح تورکشی شده در هر ایستگاه مقدار

www.SID.ir

صید بر واحد مساحت (CPUA) برای هرگونه به تفکیک لایه‌های عمقی و مناطق به‌دست آمد. بررسی‌های انجام شده شامل محاسبه میزان صید در واحد سطح خانواده راشگوماهیان در اشکوب‌ها و لایه‌های عمقی می‌باشد.

رابطه‌های زیر در محاسبه‌ها استفاده شده است:

$$D=V.t$$

که در آن، D: مسافت طی شده (مایل دریایی)، V: سرعت متوسط شناور (مایل بر سرعت)، t: زمان تورکشی (ساعت).

رابطه‌های زیر در محاسبه‌ها استفاده شده است:

$$A=d.h.x^{۲}$$

که در آن، a: مسافت جاورب شده (مایل دریایی)، d: مسافت طی شده (مایل)، h: طول طناب فوقانی، $X^{۲}$: ضریب گستردگی تور که ۰/٦۵ در نظر گرفته شد.

$$CPUA=catch\ (cw)/a$$

که در آن، CPUA: صید بر واحد سطح (کیلوگرم بر مایل مربع)، cw (catch): وزن کل گونه در ایستگاه (کیلوگرم)، a: مساحت جاروب شده به مایل دریایی.

نتایج

در پژوهش به‌عمل آمده، مشخص گردید که میانگین کل صید در واحد سطح برای راشگوماهیان در سواحل تحت بررسی (۱۲۲۳۹/۱) کیلوگرم بر مایل مربع بود که از این میزان، گونه راشگوی ٦ خط بیش‌ترین میانگین صید در واحد سطح را با ٤۹ درصد به خود اختصاص داد و گونه‌های راشگوی مخطط و معمولی کیلوگرم به‌ترتیب در رده‌های بعدی قرار گرفتند (جدول ۱).

جدول ۱- میانگین صید در واحد سطح (کیلوگرم در مایل مربع).

نام گونه	میانگین کل و درصد cpua	
	میانگین (کیلوگرم بر مترمربع)	درصد
Polydactylus plebeius راشگوی مخطط (۵ رشته‌ای)	۵۲۳۹/٦۹	٤۲/۸۱
Polydactylus sextarius راشگوی ٦ خط (٦ رشته‌ای)	٦۰٤۱/۵۱	٤۹/۳٦
Eleutheronema tetradactylum راشگوی معمولی (سایر)	۹۵۷/۹۷	۷/۸۳

همان‌طورکه اشاره شد، منطقه تحت بررسی به ۵ اشکوب تقسیم و میانگین صید در واحد سطح به تفکیک گونه در ۵ اشکوب محاسبه گردید که بیش‌ترین میزان میانگین صید را در کل اشکوب‌ها گونه راشگوی مخطط به‌میزان ۹۹۰۳/٦ کیلوگرم داشت. برای راشگوی مخطط، اشکوب B بیش‌ترین میانگین صید در واحد سطح را به خود اختصاص داد و اشکوب D کم‌ترین میزان میانگین صید بر واحد سطح را به‌دست آورد که اختلاف آن با اشکوب B که بیش‌ترین میزان صید را داشت، ۸۳۸۵/۷ کیلوگرم بود. برای راشگوی ٦ خط نیز همانند راشگوی مخطط بیش‌ترین میزان صید در واحد سطح به اشکوب B تعلق داشت. راشگوی ٦ خط تنها گونه‌ای بود که هیچ صیدی از آن در اشکوب‌های C و E حاصل نشد. بررسی‌ها نشان داد که برای راشگوی معمولی نیز همانند دو گونه دیگر، اشکوب D کم‌ترین میزان صید را داشت و اشکوب E از بیش‌ترین میزان راشگوی معمولی برخوردار بود (جدول ۲).

Archive of SID
www.SID.ir

با مطالعه جداول مطرح شده و نتایج بیان شده مشخص است که اشکوب B بیش‌ترین و اشکوب D کم‌ترین میزان صید راشگو ماهیان را دارد و بیش‌ترین میزان صید در واحد سطح در اشکوب A به گونه ٦ خط، در اشکوب B و C به گونه مخطط و در اشکوب D و E به گونه معمولی تعلق داشت. با توجه به شاخص میانگین در واحد سطح (CPUA) طی آزمون که با روش آنالیز واریانس دوطرفه صورت گرفت، نشان می‌دهد که گونه‌های راشگوی ٦ خط و معمولی در عمق اختلاف معناداری نشان می‌دهند اما در اشکوب‌ها اختلاف معناداری مشاهده نشد. همچنین راشگوی معمولی از نظر صید در واحد سطح در عمق اختلاف معناداری را نشان می‌دهد اما در اشکوب‌ها اختلاف معناداری مشاهده نشد و برای راشگوی مخطط بر خلاف عمق در اشکوب اختلاف معنادار بود.

جدول ۲- میانگین صید در واحد سطح (کیلوگرم در مایل مربع) در صید ترال در ۵ اشکوب.

نام گونه	A	B	C	D	E
Polydactylus plebeius راشگوی مخطط (۵ رشته‌ای)	۲۸۵/۱۰	۸۳۸۷/۲۵	۱۱۷۸/٤۷	۱/٤۹	۵۱/۳۳
Polydactylus sextarius راشگوی ٦ خط (٦ رشته‌ای)	۱٤۵۲/۱۵	٤۵۸۸/۳۲	۰/۰۰	۱/۰۲	۰/۰۰
Eleutheronema tetradactylum راشگوی معمولی (سایر)	۹٦/۵۱	۸۱/۱٤	۲۰۵/۳۵	۳/۱۷	۵۷۱/۷۸

بررسی میزان صید بر واحد سطح در لایه‌های عمقی نیز بیانگر موارد زیر بود:

در عمق ۲۰-۱۰ متر، بیش‌ترین میزان صید در واحد سطح به گونه ٦ خط و کم‌ترین میزان به گونه راشگوی معمولی تعلق داشت. در عمق ۳۰-۲۰ متر، راشگوی معمولی با نسبت به دو گونه دیگر بیش‌ترین میزان صید را تشکیل داد. این عمق با در بر داشتن کم‌ترین میزان صید راشگوی مخطط و ٦ خط، کم‌ترین صید این گونه‌ها و در مجموع پایین‌ترین رده صید راشگوماهیان را در بین لایه‌های عمقی داشت.

در عمق ۵۰-۳۰ متر، هر چند کم‌ترین میزان صید راشگوی معمولی را داشت اما بیش‌ترین میزان صید دو گونه دیگر در این عمق به‌دست آمد. میزان صید گونه مخطط اختلاف زیادی با میزان صید این گونه در سه لایه عمقی دیگر داشت. این امر در مورد گونه ٦ خط نیز صادق بود. در عمق ۱۰۰-۵۰ متر، حداکثر میانگین صید بر واحد سطح راشگوی معمولی مربوط به همین لایه عمقی بود و بعد از آن به‌ترتیب گونه ٦ خط و گونه مخطط قرار دارند (جدول ۳).

جدول ۳- میانگین صید در واحد سطح (کیلوگرم در مایل مربع) در صید ترال در ٤ لایه عمقی.

نام گونه	عمق‌های ۲۰-۱۰ متر	عمق‌های ۳۰-۲۰ متر	عمق‌های ۵۰-۳۰ متر	عمق‌های ۱۰۰-۵۰ متر
Polydactylus plebeius راشگو مخطط (۵ رشته‌ای)	۲۱۰	۷۱	۳٦۷۰	۱۹۹
Polydactylus sextarius راشگو ٦ خط (شش رشته‌ای)	٤۸۱	۱	۵۳۵۸	۲۰۱
Eleutheronema tetradactylum راشگو معمولی (سایر)	۷٤	۲۰۷	۹	۹۵٦

Archive of SID
www.SID.ir

بحث و نتیجه‌گیری

از نکات ضروری و مهم که امروزه در ارزیابی ذخایر به آن توجه می‌شود، روش مساحت جاروب شده است، زیرا پایه و مبنای همه محاسبه‌های آماری در ارزیابی قرار گرفته‌اند. مباحث مربوط به CPUA در ارتباط مستقیم با بازشوندگی افقی و عمودی تور ترال مورد استفاده می‌باشد که نسبت به عمق منطقه تورکشی، اندازه طناب رها شده و قدرت کشش موتور و سرعت کشتی متغیر می‌باشد. با توجه به موارد بالا، منطقه اثر تور ترال و احتمال گرفتار شدن اتفاقی آبزیان و همچنین تغییرات عرض و ارتفاع دهانه تور (قابلیت صید تور) نقاط قوت و ضعف روش مساحت جاروب شده در ارتباط با آبزیان گرفتار شده در تور ترال در منطقه معینی از دریای عمان آشکارتر می‌شود (ملنیکوف، ۱۳۷۹). از دیدگاه زیست‌شناختی، حرکت و مهاجرت کف‌زیان در مسیرهای طولانی انجام می‌شود و در حقیقت بیش‌تر کف‌زیان به‌عنوان ماهیان مهاجر سریع محسوب نشده ولی دارای حرکت و جابه‌جایی محدود آن هم از اعماق به طرف ساحل و یا برعکس می‌باشد (ولی‌نسب و همکاران، ۱۳۸٤). در این بحث سعی بر آن بوده ضمن مقایسه دستاوردها با اطلاعات و سابقه‌های مطالعاتی، پیرامون نتایجی صحبت شده که بیانگر میزان وضعیت صید و تنوع راشگوماهیان در اشکوب‌ها و لایه‌های عمقی مختلف بوده و میزان تغییرات ذخایر آن‌ها را در لایه‌ها و اشکوب‌های مختلف بازگو نماید. در رابطه با گروه‌های مختلف آبزیان، نادری (۱۳۸۸)، بیش‌ترین میانگین صید بر واحد سطح را در عمق ۲۰-۱۰ متر معرفی نمود که بیش‌ترین میزان کف‌زیان تجاری و غیرتجاری را نیز در همین عمق بیان داشت. در بررسی‌های انجام شده بر روی سپرماهیان که توسط دهقانی و همکاران (۱۳۸۳) انجام گرفت، میزان صید در واحد سطح را برای لایه عمقی ۲۰-۱۰ متر، ۱۸٥٤/۲ کیلوگرم از مجموع ٥۱۱۲ کیلوگرم که بیش‌تر از لایه‌های عمقی دیگر بود، نشان داد؛ همچنین ولی‌نسب و همکاران (۱۳۸٤) طی پژوهش‌های خود بیان داشت که در بین لایه‌های عمقی در هر دو حوزه آب‌های خلیج‌فارس و دریای عمان بیش‌ترین تراکم مربوط به لایه عمقی ۲۰-۱۰ متر می‌باشد، اما در این بررسی، مجموع میانگین صید در واحد سطح برای راشگوماهیان در این لایه عمقی، ۷٦٥ کیلوگرم به‌دست آمد که این مقدار فقط نسبت به لایه عمقی ۳۰-۲۰ متر وضعیت بهتری داشت و راشگوی ٦ خط بعد از عمق ٥۰-۳۰ متر بیش‌ترین میزان صید خود را در این عمق داشت. عمق ۳۰-۲۰ متر در مقایسه با لایه‌های دیگر کم‌ترین میزان صید در واحد سطح راشگوماهیان را داشت که این کاهش میزان صید راشگوماهیان در این عمق نسبت به سایر لایه‌های عمقی را می‌توان مربوط به تلاش صیادی زیاد بخش صید صنعتی دانست که در این‌حال، تعداد ۲۰ فروند کشتی صیادی ترالر در کلاس فردوس و طبس به‌مدت ٤/٥ ماه در هر سال به‌صورت شبانه‌روزی به فعالیت صید ترال کف در محدوده صیدگاهی موردنظر می‌پردازند (دفتر امور صیادی شیلات، ۱۳۸۸). براساس مطالعات محمدخانی (۱۳۸۱)، حدود نیمی از مجموع میزان صید در واحد سطح لایه‌های عمقی برای ماهی شوریده در همین لایه عمقی به‌دست آمد که نوع بستر زیستگاه آن با راشگوماهیان متفاوت می‌باشد. در این عمق، گونه معمولی از مجموع ۲۷۹ کیلوگرم میانگین صید ۲۰۷ کیلوگرم را به خود اختصاص داد که نسبت به دو گونه دیگر افزایش قابل‌توجه‌ای داشته است که از دلایل آن جنس بستر مناسب این گونه می‌باشد. در حالی‌که محمدخانی و همکاران (۱۳۸۰)، میزان حلوا سیاه را در عمق ٥۰-۳۰ متر کم‌ترین مقدار در مقایسه

Archive of SID
www.SID.ir

با لایه‌های عمق دیگر بیان کردند، این لایه عمقی از بیش‌ترین میزان صید راشگوماهیان برخوردار بود که اختلاف بسیار زیادی با لایه‌های عمقی دیگر داشت که از مهم‌ترین دلایل آن می‌توان به دوری از امواج ساحل، بستر مناسب و آسانی دست‌یابی به مواد غذایی دلخواه راشگوماهیان اشاره کرد. شاید یکی از عوامل تأثیرگذار پدیده فراچاهندگی دائمی و قوی در این منطقه باشد که موجب غنی‌تر شدن اکوسیستم از نظر مواد مغذی می‌شود و حضور نداشتن ناوگان صید صنعتی ترال طی سال‌های اخیر در محدوده صیدگاهی نیز از عوامل تأثیرگذار می‌باشد (دهقانی و همکاران، ۱۳۸۳). عمق ۱۰۰–۵۰ متر بعد از ۵۰–۳۰ متر از بیش‌ترین میزان صید برخوردار بود، در حالی‌که طی مطالعات انجام گرفته توسط محمدخانی (۱۳۸۱)، کم‌ترین صید ماهی شوریده در همین لایه عمقی معرفی شد. با مقایسه میزان صید در واحد سطح در عمق ۱۰۰–۵۰ متر که نسبت به‌میزان صید لایه عمقی ۲۰–۱۰ متر افزایش نشان داد، به این نکته باید اشاره کرد که لایه عمقی ۱۰۰–۵۰ متر وسعت قابل‌توجه‌ای (۹۹۷ مایل مربع دریایی) نسبت به عمق ۲۰–۱۰ متر (۵۲۷ مایل مربع دریایی) داشت. با توجه به بررسی مقایسه‌ای نتایج ترکیب فراوانی صید ماهیان، در نواحی لایه‌ای عمیق یعنی از ۱۰۰–۳۰ متر بیش‌تر از نواحی کم‌عمق می‌باشد و صید ماهیان به‌ترتیب در دو حوزه اشکوب A و B یعنی از بیاهی تا دماغه میدانی بیش‌تر بوده و به‌عبارتی زیستگاه اصلی راشگوماهیان به‌شمار می‌رود که عوامل مختلفی از جمله فراوانی مواد غذایی و شرایط محیطی می‌تواند سبب تراکم راشگوماهیان در این منطقه باشد.

منابع

۱– دفتر امور صید و صیادی شیلات ایران، ۱۳۸۸. گزارش آمار صید جنوب. معاونت صید و بنادر ماهی‌گیری شیلات ایران. ۱۲٦ صفحه.

۲– دهقانی، ر.، ولی‌نسب، ت.، کمالی، ع.، درویشی، م.، بهزادی، س.، اسدی، ه.، و اکبری، ح.، ۱۳۸۳. پایش ذخایر کف‌زیان آب‌های استان هرمزگان به روش مساحت جاروب شده پژوهشکده اکولوژی خلیج‌فارس و دریای عمان. ۸۹ صفحه.

۳– محمدخانی. ح.، ۱۳۸۱. ارزیابی ذخایر شوریده، حلوا سیاه و گربه‌ماهی در سواحل چابهار. مؤسسه تحقیقات شیلات ایران. ۸۹ صفحه.

٤– محمدخانی، ح.، عطاران، گ.، خدامی، ش.، و دریانبرد، غ.، ۱۳۸۰. ارزیابی ذخایر کف‌زیان تور ترال کف به روش مساحت جاروب شده در آب‌های دریای عمان (سیستان و بلوچستان). مرکز تحقیقات شیلاتی آب‌های دور، چابهار. ۵۰۲ صفحه.

۵– ملینکوف. وی.ان.، ۱۳۷۹. دوره آموزشی روش صید ترال. مرکز آموزش عالی علوم و صنایع شیلاتی. ۵۵ صفحه.

٦– نادری، ر.، ۱۳۸۸. تأثیر عمق بر الگوی پراکنش و تنوع گونه‌ای و فراوانی ماهیان کفزی دریای عمان سواحل سیستان و بلوچستان (پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد)، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران. ۱۰۹ صفحه.

۷– ولی‌نسب، ت.، دریانبرد، غ.، دهقانی، ر.، کمالی، ع.، و خورشیدیان، ک.، ۱۳۸٤. تعیین میزان توده زنده کف‌زیان خلیج‌فارس و دریای عمان به روش مساحت جاروب شده. مؤسسه تحقیقات شیلات ایران. ۱۲۱ صفحه.

8.Godo, O.R., and Engas, A., 1989. Swept area variation with depth and its influence on abundance indices of Ground fish from trawl surveys. J. North W. Atl. Fish. Sci. 9p.

9.Gulland, J.A., 1964. Catch per unit effort as a measure of abundance. Rappt. Process. Verbaux Reunions conseil perm. Inter. Exploration Mer. 155, 8-14.

Archive of SID
www.SID.ir

10. Motomura, H., 2004. Threadfins of the world (Family polynemidae) an annotated and illustrated catalogue of polynemidae species known to date. FAO species catalogue for purposes. NO. 3. Rome. FAO. 117p.
11. Sivasubramaniam, K., 1981. Demersal resources of the Gulf of Oman. Regional Fishery Survey and Development Project. UNDP/FAO. Rome, Italy. 122p.
12. Sparr, P., and Venema, S.C., 1992 Introduction to tropical fish stock assessment. Part: 1, Manual FAO Fisheries Technical Paper. 376p.
13. Valinassab, T., 1994. Assessment of demersal resources by swept area method (from the head of Niband to Sirik). Fishers research center of the Oman Sea Bandar ABBAS, 55p.

Archive of SID

www.SID.ir