Archive of SID

Downloaded from jmb.iauahvaz.ac.ir at 17:17 +0330 on Saturday November 25th 2017

بررسی تغییرات صید در واحد سطح و پراکنش خانواده هامور ماهیان در آب‌های ناحیه شمالی دریای عمان (استان سیستان و بلوچستان)

چکیده

مطالعه حاضر به‌منظور بررسی تأثیر عمق بر الگوی پراکنش و تراکم خانواده هامور ماهیان در محدوده دریای عمان (استان سیستان و بلوچستان) در سال ۱۳۹۲ انجام شد. نمونه‌برداری با استفاده از کشتی تحقیقاتی فردوس ۱ که یک کشتی ترالر پاشنه مجهز به تور ترال کف می‌باشد به اجرا درآمد. با توجه به وسعت منطقه در آب‌های دریای عمان تعداد ۷۵ ایستگاه به طور تصادفی در لایه‌های عمقی ۲۰-۱۰، ۳۰-۲۰، ۵۰-۳۰ و ۱۰۰-۵۰ متری و اشکوب‌های مختلف (A تا E) انتخاب شد. بیشترین میزان توده زنده مربوط به منطقه C (صیدگاه‌های گوردیم، راشدی، پزم و کنارک) به میزان۸۳/۳ تن و بیشترین مقدار شاخص صید بر واحد سطح (CPUA)، ۱۹۵/۳ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی، در اشکوب B (صیدگاه‌های درک، مکی سر، تنگ و دماغه) محاسبه شد. بر اساس لایه‌های عمقی نیز بیشترین میزان شاخص صید بر واحد سطح در لایه عمقی ۱۰۰-۵۰ متر به میزان ۱۹۶/۳ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی و بیشترین میزان توده زنده، ۱۷۸/۱ تن در لایه عمقی ۱۰۰-۵۰ متر محاسبه گردید. درنهایت نقشه پراکنش خانواده هامور ماهیان به کمک نرم‌افزار Arc-GIS ترسیم شد.

واژگان کلیدی: هامور ماهیان، صید در واحد سطح، توده زنده، دریای عمان.

زهرا حبیبی[۱]
تورج ولی نسب[۲]
نرگس جوادزاده[۳*]

۱، ۳. گروه تکثیر و پرورش آبزیان، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران
۲. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تهران، ایران

***مسئول مکاتبات**
nargesjavadzadeh@yahoo.com

کد مقاله: ۱۳۹۶۰۲۰۴۵۲
تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۴/۲۰
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۱/۳۰

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد است.

مقدمه

هامور ماهیان جز ماهیان با ارزش شیلاتی در آب‌های خلیج‌فارس و دریای عمان هستند و یکی از ماهیان دریایی می‌باشد که موفق به تکثیر مصنوعی آن شده‌اند (یاسمی، ۱۳۸۷). ماهیانی بزرگ و ماهی‌خوار هستند و به صخره‌های مناطق حاره و معتدل و محیط‌های کرانه‌ای مربوط می‌شوند (ستاری و همکاران، ۱۳۸۶). غالباً کفزی بوده و محدوده زیستگاه آن‌ها را آب‌های کم‌عمق ساحلی تا آب‌های نسبتاً عمیق و به ندرت بیش از ۲۰۰ متر در برمی‌گیرد. بیشتر در نواحی صخره‌ای یا تپه‌های مرجانی وجود دارند، اما برخی گونه‌ها نواحی گلی، شنی یا بسترهای علفی را ترجیح می‌دهند. غالباً افراد گونه‌ها به صورت منفرد یافت می‌شوند. البته برخی گونه‌ها ویژگی‌های رفتاری نظیر تمایل به تجمع در زمان تخم-ریزی را نشان می‌دهند (خدادادی، ۱۳۸۱).

CPUA از کلیدی‌ترین شاخص‌های مدیریت شیلاتی برای سنجش وضعیت بهره‌برداری پایدار از منابع آبزیان است. این شاخص از دو منظر برای مدیریت آبزیان، مفید است: از یک طرف صید بر واحد سطح منعکس‌کننده وضعیت منابع و تغییرات آن است و با کنترل این شاخص، فشار وارده بر روی گونه‌ها و منابع آبزیان را تحت نظر می‌گیریم. از طرف دیگر این شاخص به مدیریت بر روی عملکرد ناوگان صیادی کمک می‌کند. اندازه‌گیری شاخص صید بر واحد سطح آبزیان، می‌تواند مدیریت شیلاتی را در هدایت نظام بهره‌برداری یاری دهد (ولی نسب و همکاران،

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from jmb.iauahvaz.ac.ir at 17:17 +0330 on Saturday November 25th 2017

۱۳۹۰). دریای عمان با داشتن ماهیان با ارزش، از مناطق مهم ماهیگیری محسوب می‌شود که بهره‌برداری بیش از حد ذخایر طی دو دهه گذشته و به خصوص از سال ۱۳۷۱ با ورود شناورهای جدید صید صنعتی مجهز به تور ترال کفروب، تأثیر منفی بر میزان ذخایر آبزیان منطقه داشته است. اولین گشت تحقیقاتی منسجم درزمینه ذخایر آبزیان کفزی خلیج‌فارس و دریای عمان مربوط به سال‌های ۷۹-۱۹۷۶ میلادی تحت عنوان طرح منطقه‌ای FAO/UNDP بود (Sivasubramanian, 1981). در سال ۱۳۷۲، پروژه‌ای جامع جهت بررسی وضعیت ذخایر آبزیان وابسته به کف در خلیج‌فارس طراحی گردید، این طرح در سال ۱۳۷۳ به صورت فصلی و با روشی کاملاً مشابه در سه استان جنوبی کشور (هرمزگان، بوشهر و خوزستان) اجرا شد (پارسامنش، ۱۳۷۹، نیامیمندی و خورشیدیان، ۱۳۷۳). محمدخانی و همکاران (۱۳۸۱) اولین پروژه تحقیقاتی مربوط به آب‌های استان سیستان و بلوچستان در دریای عمان را با عنوان ارزیابی ذخایر کفزیان صید تور ترال کف به روش مساحت جاروب شده در مجموع ۶ گشت تحقیقاتی فصلی در سال‌های ۱۳۷۷ و ۱۳۷۸ با تحت پوشش قرار دادن اعماق ۱۰۰-۱۰ متر مورد اجرا در آوردند. در سال ۱۳۸۲، پروژه تعیین میزان توده زنده کفزیان آب‌های استان سیستان و بلوچستان به روش مساحت جاروب شده، با هدف بررسی و تعیین میزان توده زنده و میانگین صید بر واحد سطح آبزیان وابسته به کف و مقایسه آن با نتایج حاصل از تحقیقات انجام شده در گذشته، تدوین و اجرا شد (دریانبرد و همکاران، ۱۳۹۱). گشت‌های تحقیقاتی به منظور پایش ذخایر کفزیان آب‌های خلیج‌فارس و دریای عمان، محاسبه میزان شاخص صید بر واحد سطح و توده زنده آن‌ها به روش مساحت جاروب شده، طی چهار سال نمونه‌برداری (۸۷-۱۳۸۳) با استفاده از کشتی تحقیقاتی فردوس مجهز به تور ترال کف از غرب آب‌های استان خوزستان تا منطقه گواتر در آب‌های استان سیستان و بلوچستان به مورد اجرا درآمد (ولی نسب، ۱۳۸۹). از شاخص‌ترین کارها در دنیا می‌توان به بررسی پارامترهای مؤثر بر جمعیت ماهیان کفزی (Silvestre and Garces, 1989) و مطالعه تنوع لارو ماهیان در جنوب هند (Brinda *et al.*, 1993) اشاره کرد. همچنین ذخیره موجود از ماهیان کفزی در بخش جنوبی دریای چین با استفاده از روش مساحت جاروب شده تعیین گردید (Masrikat, 2012). با توجه به موارد ذکر شده و اهمیت حفاظت آبزیان در مقابل صید بی‌رویه و اعمال مدیریت صحیح برای بهره‌برداری پایدار از ذخایر، تحقیق حاضر باهدف بررسی ذخایر هامور ماهیان در دریای عمان به تفکیک لایه‌های عمقی و مناطق صیادی در زمان‌های مختلف به منظور انجام اقدامات مقتضی برای حفاظت و مدیریت آبزیان انجام پذیرفت. نتایج این پژوهش 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

به منظور بررسی ذخایر آب‌های شمال دریای عمان (استان سیستان و بلوچستان) و محاسبه شاخص صید بر واحد سطح هامور ماهیان، گشت تحقیقاتی توسط شناور فردوس ۱ و به روش صید ترال به مورد اجرا درآمد محدوده مورد بررسی آب‌های شمال دریای عمان از طول جغرافیایی ۵۸ درجه ۵۵ دقیقه تا ۶۱ درجه ۲۵ دقیقه طول شرقی بود، آب‌های این منطقه به ۵ اشکوب تقسیم‌بندی شده که این مناطق با حروف A, B, C, D, E مشخص شدند و هر اشکوب به ۴ لایه عمقی۲۰-۱۰، ۳۰-۲۰ ، ۵۰-۳۰ و ۱۰۰-۵۰ متر تقسیم‌بندی شدند (شکل ۱، جدول۱).

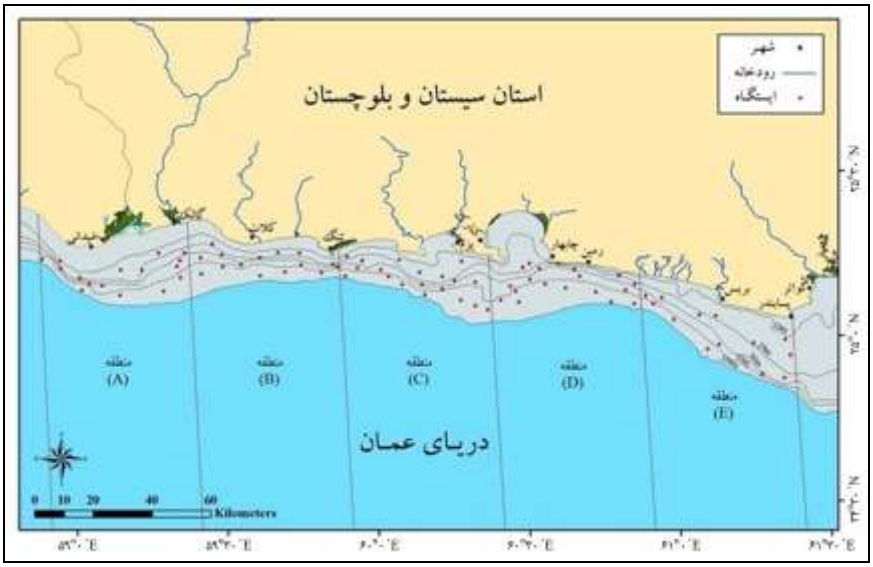
www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from jmb.iauahvaz.ac.ir at 17:17 +0330 on Saturday November 25th 2017

جدول۱: محدوده جغرافیایی هر اشکوب در آب‌های شمال دریای عمان.

منطقه		اشکوب	شروع	خاتمه
سیستان و بلوچستان	A	بیاهی، میدانی و خوررایج	۵۸° ۵۵` E	۵۹° ۲۵` E
	B	درک، مکی سر، تنگ و دماغه	۵۹ ° ۲۵` E	۵۹ ° ۵۵` E
	C	گوردیم، راشدی، پزم و کنارک	۵۹ ° ۵۵` E	۶۰° ۲۵` E
	D	کنارک، چابهار، رمین و کیژدف	۶۰° ۲۵` E	۶۰ ° ۵۵` E
	E	بریس، پسابندر و گواتر	۶۰ ° ۵۵` E	۶۱° ۲۵ ` E



شکل ۱: نقشه ایستگاه‌ها و مناطق نمونه‌برداری در آب‌های شمال دریای عمان.

با توجه به وسعت منطقه در آب‌های دریای عمان تعداد ۷۵ ایستگاه به طور تصادفی در لایه‌های عمقی و اشکوب‌های مختلف انتخاب گردید و وضعیت صید در واحد سطح (CPUA) هامور ماهیان به تفکیک لایه‌های عمقی برآورد گردید. موقعیت هر ایستگاه به طور تصادفی انتخاب و نمونه‌برداری با روش مطبق تصادفی انجام شد. بر این اساس ناخدای شناور موقعیت‌ها را به دستگاه GPS وارد کرد. با استقرار بر روی کشتی فردوس ۱ در هر ایستگاه حضور یافته و ابتدا در فرم‌های مخصوص اطلاعات لازم شامل زمان تورکشی، زمان توراندازی، موقعیت جغرافیایی، عمق، مسافت پیموده شده، اشکوب و تاریخ ثبت شد. تور مورد استفاده در این تحقیق تور ترال کف، با طول طناب فوقانی ۷۲ متر و چشمه تور ۸۰ میلی‌متر بود. پس از آن با بالا آمدن تور، کلیه صید بر روی عرشه تخلیه گردید و نمونه‌ها جداسازی شدند، سپس سبدهای پلاستیکی متحدالشکل به صورت مرتب بر روی عرشه قرار گرفتند و با برداشتن آبزیان از بخش‌های مختلف صید، سبدها پر شدند. زمانی که مقدار صید بیش از یک تن بود، از هر ۵ سبد، یکی به صورت تصادفی انتخاب می‌شد و جداسازی‌های لازم بر روی محتویات آن صورت می‌گرفت بعد ماهیان بزرگ توزین شد و اطلاعات مورد نظر در فرم اطلاعات صید ثبت گردید. سپس سبدهای پلاستیکی حاوی صید به طور مجزا توزین شده و جهت جداسازی بر روی غلطک تخلیه شدند. کلیه گونه‌های مختلف هامور ماهیان در داخل سبد جداسازی، شمارش و توزین شده و در فرم مربوطه ثبت شدند. پس از انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه، جهت شناسایی و تفکیک آبزیان از کلیدهای شناسایی و منابع علمی مختلفی استفاده

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from jmb.iauahvaz.ac.ir at 17:17 +0330 on Saturday November 25th 2017

شد. بعد از ورود داده‌ها به نرم‌افزار Excel، پردازش اطلاعات انجام و نتایج به صورت جدول و نمودار ارائه گردید. سپس با استفاده از سطح تورکشی شده در هر ایستگاه مقدار صید بر واحد مساحت (CPUA) برای هرگونه به تفکیک لایه‌های عمقی و مناطق به دست آمد. بررسی های انجام شده شامل محاسبه میزان صید در واحد سطح خانواده هامور ماهیان در اشکوب‌ها و لایه‌های عمقی می‌باشد. رابطه‌های زیر در محاسبه‌ها استفاده شده است:

رابطه ۱: $D=V.t$

D: مسافت طی شده (مایل دریایی)

V: سرعت متوسط شناور (مایل بر سرعت)

t: زمان تورکشی (ساعت)

رابطه ۲: $a= d.h.x_2$

a: مسافت جاروب شده (مایل دریایی)

d: مسافت طی شده (مایل)

h: طول طناب فوقانی

x_2: ضریب گستردگی تور که ۰/۶۵ در نظر گرفته شد.

رابطه ۳: $b= (CW *a)/ X_1$

b: میانگین توده زنده در منطقه (کیلوگرم بر مایل مربع)

CW: وزن کل خانواده در ایستگاه (کیلوگرم)

a: مساحت جاروب شده در ایستگاه (مایل مربع دریایی)

X_1: ضریب صید که ۰/۵ در نظر گرفته شد.

رابطه ۴: $CPUA= catch (cw)/a$

CPUA: صید بر واحد سطح (کیلوگرم بر مایل مربع)

catch (cw): وزن کل گونه در ایستگاه (کیلوگرم)

a: مساحت جاروب شده به مایل دریایی (Sparre and Venema, 1992).

برای ترسیم نقشه‌های پراکنش بر اساس شاخص صید در واحد سطح (CPUA) از نرم افزار ArcGIS ویرایش ۹/۳ و نقشه‌های رقومی شده دریای عمان در سیستم مختصات Lambert Conformal Conic با پارامترهای مربوط به ایران و دیتوم WGS84 استفاده شد. همچنین برای درون‌یابی و تهیه تغییرات توزیع شاخص CPUA در منطقه مورد بررسی، از روش Inverse Distance Weighted استفاده شد (دریانبرد و همکاران، ۱۳۹۱).

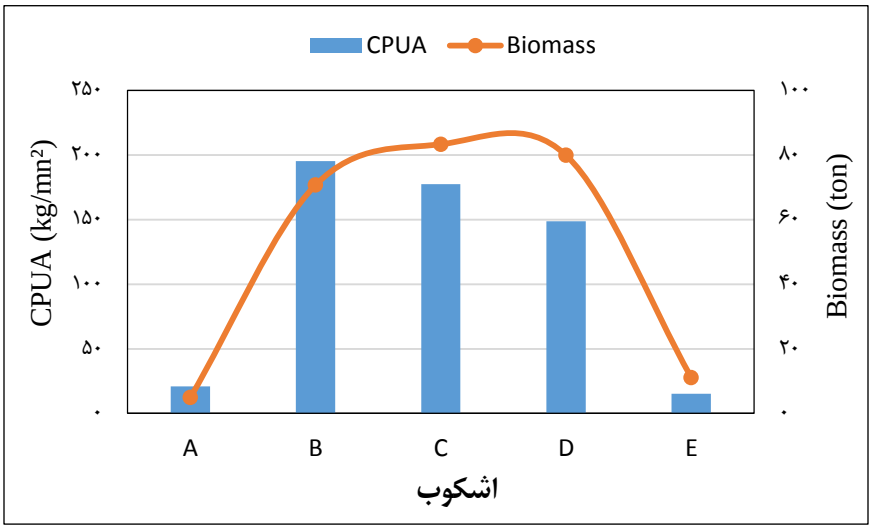
www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from jmb.iauahvaz.ac.ir at 17:17 +0330 on Saturday November 25th 2017

نتایج

مقدار کل شاخص صید بر واحد سطح و توده زنده هامور ماهیان در صید ترال کف در آب‌های دریای عمان (استان سیستان و بلوچستان) در سال ۱۳۹۲ به ترتیب برابر با ۱۰۷/۳ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی و ۲۴۹/۸ تن تخمین زده شد. مقایسه این شاخص به تفکیک مناطق ۵ گانه (A تا E) نشان داد که بیشترین میزان CPUA با میانگین ۱۹۵/۳ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی مربوط به صیدگاه‌های درک، مکی سر، تنگ و دماغه (اشکوب B) بود، به دنبال آن منطقه C شامل صیدگاه‌های گوردیم، راشدی، پزم و کنارک با میانگین شاخص صید بر واحد سطح، ۱۷۷/۳ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی در مرتبه بعدی قرار داشت و در مقابل منطقه E که صیدگاه‌های بریس، پسابندر و گواتر را شامل می‌شود با میانگین ۱۵/۲ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی از حداقل مقدار این شاخص برخوردار بود. مقایسه توده زنده محاسبه شده مربوط به هامور ماهیان به تفکیک مناطق ۵ گانه (A تا E) نشان داد که بیشترین میزان توده زنده، ۸۳/۳ تن مربوط به صیدگاه‌های گوردیم، راشدی، پزم و کنارک (اشکوبC) بود و در مقابل اشکوب A که صیدگاه‌های بیاهی، میدانی و خور رابچ را شامل می‌شود، با میزان ۴/۹ تن از حداقل مقدار این شاخص برخوردار بود (شکل ۲).



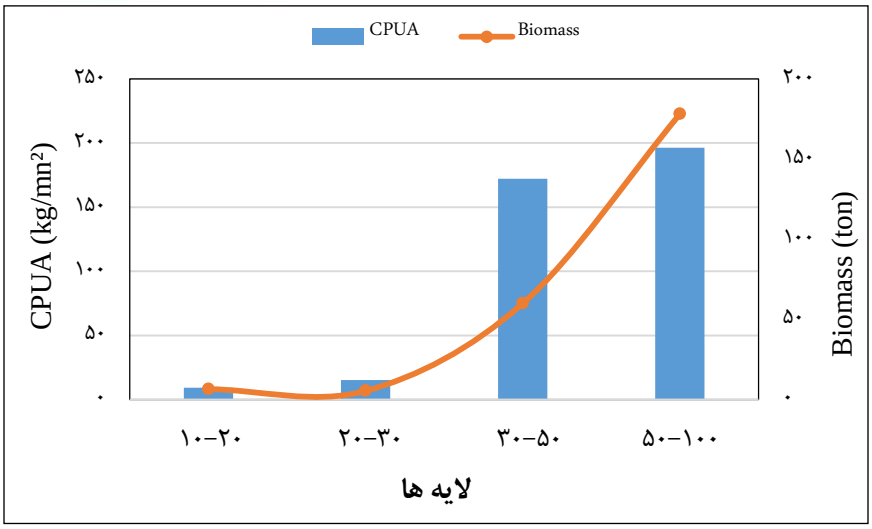
شکل ۲: شاخص صید بر واحد سطح و توده زنده هامور ماهیان به تفکیک مناطق در دریای عمان (استان سیستان و بلوچستان، سال ۱۳۹۲).

بررسی در لایه‌های عمقی نشان داد که حداکثر میزان CPUA در سال ۱۳۹۲ برای هامور ماهیان، ۱۹۶/۳ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی در لایه عمقی ۱۰۰-۵۰ متر محاسبه شد و به دنبال آن عمق ۵۰-۳۰ متر با میانگین CPUA، برابر با ۱۷۲/۲ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی در مرتبه بعدی قرار داشت و حداقل این مقدار مربوط به لایه عمقی ۲۰-۱۰ متر، با میزان ۹/۱ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی بوده است. بررسی در لایه‌های عمقی نشان داد که حداکثر میزان توده زنده در سال ۱۳۹۲ برای هامور ماهیان ۱۷۸/۱ تن در لایه عمقی ۱۰۰-۵۰ متر و حداقل این مقدار مربوط به لایه عمقی ۳۰-۲۰ متر، با میزان توده زنده ۵/۴ تن بوده است (شکل ۳).

www.SID.ir

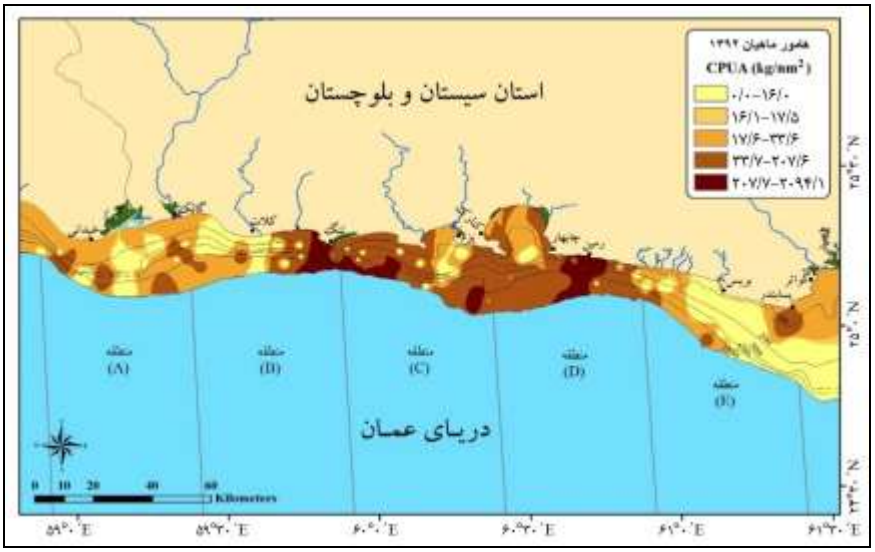
Archive of SID

Downloaded from jmb.iauahvaz.ac.ir at 17:17 +0330 on Saturday November 25th 2017



شکل ۳: شاخص صید بر واحد سطح و توده زنده هامور ماهیان به تفکیک لایه‌های عمقی در دریای عمان (استان سیستان و بلوچستان، سال ۱۳۹۲).

هامور ماهیان در سال ۱۳۹۲ در سراسر آب‌های دریای عمان پراکنش داشته و در حرکت از غرب به سمت شرق در مناطق میانی مورد بررسی از بیشترین تراکم برخوردار بودند و در حقیقت صیدگاه اصلی آن‌ها در این سال در منطقه C (صیدگاه گوردیم تا کنارک) و همچنین در منطقه D (صیدگاه کنارک تا کیژدف) می‌باشد (شکل ۴).



شکل ۴: نقشه پراکنش هامور ماهیان در دریای عمان در سال ۱۳۹۲.

مقدار P_value حاصل از آزمون آنالیز واریانس دوطرفه برای مقایسه همزمان شاخص صید بر واحد سطح هامور ماهیان از نظر تراکم در اشکوب‌ها و لایه‌های عمقی و همچنین تأثیر متقابل آن‌ها بر یکدیگر نشان داد که داده‌های شاخص صید بر واحد سطح با حدود اطمینان ۹۵

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from jmb.iauahvaz.ac.ir at 17:17 +0330 on Saturday November 25th 2017

درصد از توزیع نرمال برخوردار نبودند. با توجه به نرمال نبودن توزیع داده‌های شاخص صید بر واحد سطح برای هامور ماهیان از آزمون‌های غیرپارامتریک Kruskal-Wallis و Mann-Whitney با حدود اطمینان ۹۵ درصد برای سنجش معنی‌دار بودن اختلاف میانگین شاخص صید بر واحد سطح به تفکیک مناطق و لایه‌های عمقی استفاده شد. برای خانواده هامور ماهیان به تفکیک مناطق، اختلاف معنی‌دار مشاهده نشد (P>۰/۰۵).

بحث و نتیجه‌گیری

فشارهای ناشی از صید بی‌رویه و مشکلاتی از قبیل انواع آلودگی‌های محیطی و تخریب زیستگاه‌ها و قابلیت محدود بازسازی ذخایر منجر به آسیب‌پذیری جوامع آبزیان می‌شود. بنابراین باید با انجام گشت‌های تحقیقاتی منظم و به کارگیری صید ترال کفروب به هر گونه تغییرات احتمالی در جمعیت‌های مختلف و روندهای موجود در آن توجه نمود. بیش از سه دهه است که نظریه جدیدی تحت عنوان نظام محدودیت بهره برداری یا سهمیه‌بندی صید مطرح شده است، زیرا بهره‌برداری غیرمسئولانه از منابع به بروز عوامل منفی در آینده منجر خواهد شد بنابراین مسئله صید بی‌رویه که ناپایداری ذخایر و منابع آبزیان و انقراض و تحت فشار بودن بسیاری از گونه‌ها را به دنبال دارد، ناشی از عدم شناخت و ارزیابی دقیق مقدار ذخایر است که خود منجر به عدم ثبات در نظام تولید می‌شود (ولی نسب، ۱۳۸۹). صید بر واحد سطح معیار مناسبی برای تلاش صیادی است و اغلب مدیران شیلاتی از این شاخص برای رسیدن به حداکثر بهره‌برداری پایدار از ذخایر دریایی و برآورد توده زنده آبزیان استفاده می‌کنند (دلیری و همکاران، ۱۳۹۲ و Jennings *et al.*, 2001). درواقع CPUA از مهم‌ترین شاخص‌های مدیریت شیلاتی برای سنجش وضعیت منابع آبزیان است. از نکات ضروری و مهم که امروزه در ارزیابی ذخایر به آن توجه می‌شود، روش مساحت جاروب شده است، زیرا پایه و مبنای همه محاسبات آماری در ارزیابی قرار دارد. 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 زیست شناختی، حرکت و مهاجرت کفزیان در مسیرهای طولانی انجام می‌شود و در حقیقت بیشتر کفزیان به عنوان ماهیان مهاجر سریع محسوب نشده ولی دارای حرکت و جابه جایی محدود آن هم از اعماق به طرف ساحل و یا برعکس می‌باشند (ولی نسب و همکاران، ۱۳۸۴).

در سال ۱۳۹۲ بالاترین میزان شاخص صید بر واحد سطح در منطقه B محاسبه شد، این منطقه ۱۵/۵ درصد از مساحت مورد مطالعه را در برداشت که این افزایش ناشی از اعمال برنامه‌های کنترل صید و ممنوعیت‌های صید ترالرها و بهبود وضعیت ذخایر هامور ماهیان در سال ۱۳۹۱ بود. بیشترین توده زنده در سال ۱۳۹۲ نیز در منطقه C محاسبه شد، این منطقه از نظر وسعت ۲۰/۲ درصد از مساحت کل منطقه را دربرداشت. با توجه به اینکه منطقه E، ۳۱/۲ درصد از مساحت کل منطقه را شامل می‌شد اما به نسبت دیگر مناطق شاخص صید بر واحد سطح و توده زنده کمتری داشته که این موضوع به علت صخره‌ای بودن منطقه مذکور و عدم انجام ترال کشی مناسب در این منطقه بوده است. مقایسه بین لایه های عمقی مختلف نشان داد که بیشترین شاخص صید بر واحد سطح و توده زنده در لایه عمقی ۱۰۰-۵۰ متر برآورد شد. این لایه عمقی ۳۹/۰ درصد از مساحت کل منطقه مورد مطالعه در آب‌های دریای عمان (استان سیستان و بلوچستان) را دربرداشت. هامور ماهیان طی سال‌های ۸۳، ۸۴، ۸۶، ۸۷ و ۱۳۹۱ بیشترین توده زنده را در منطقه D داشته‌اند و همچنین در سال‌های ۸۳، ۸۴، ۸۶، ۸۷ و ۱۳۹۱ بالاترین شاخص صید بر واحد سطح در این منطقه برآورد شد. منطقه C در مرتبه دوم قرار دارد. این آبزی در منطقه A طی سال‌های ۸۴، ۸۷، ۸۸، ۹۰، ۹۱ و ۱۳۹۲

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from jmb.iauahvaz.ac.ir at 17:17 +0330 on Saturday November 25th 2017

کمترین توده زنده را داشته است (ولی نسب، ۱۳۸۹، ولی نسب و همکاران، ۱۳۹۰). مطابق گزارش ولی نسب (۱۳۸۹) در بررسی تعیین توده زنده کفزیان به روش مساحت جاروب شده در آب‌های خلیج‌فارس و دریای عمان، در سال ۱۳۸۳ بیشترین CPUA در منطقه D (کنارک تا کیژدف) و در لایه عمقی ۱۰۰-۵۰ متر به ترتیب با مقادیر ۲۴۰/۶ و ۶۶۴/۹ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی محاسبه شد. کمترین مقدار این شاخص در منطقه B (درک تا دماغه) و لایه عمقی ۲۰-۱۰ متر به ترتیب برابر با مقادیر ۱۱/۹ و ۲/۷ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی مشاهده شد. در تحقیق حاضر در مقایسه با سال ۱۳۸۳ شاهد کاهش CPUA در مناطق هستیم که نشان‌دهنده عدم کنترل ممنوعیت صید ترالرها در بازسازی منابع از دست رفته در این مناطق و لایه‌ها می‌باشد. در سال ۱۳۸۴ بیشترین CPUA در منطقه D (کنارک تا کیژدف) و در لایه عمقی ۵۰-۳۰ متر به ترتیب با مقادیر ۴۳/۶ و ۸۶/۵ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی محاسبه شد. کمترین مقدار این شاخص در منطقه E (بریس تا گواتر) و لایه عمقی ۲۰-۱۰ متر به ترتیب برابر با مقادیر ۱۰/۱ و ۶/۵ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی مشاهده شد. در نتیجه در سال ۱۳۸۴ در مقایسه با سال ۱۳۸۳ مقادیر کمتری از CPUA در مناطق و لایه‌ها، خصوصاً منطقه E دیده شد، همچنین کاهش چشمگیری در میزان این شاخص در منطقه D به عنوان نماینده بیشترین CPUA در هر دو سال ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ مشاهده گردید که نشانه عدم کنترل و ممنوعیت صید ترالرها بوده، اما در تحقیق حاضر در سال ۱۳۹۲ نشانه‌های کنترل ممنوعیت صید ترالرها در بازسازی منابع از دست رفته در این مناطق و لایه‌ها کاملاً مشهود است. در سال ۱۳۸۶ بیشترین CPUA در منطقه D (کنارک تا کیژدف) و در لایه عمقی۵۰ -۳۰ متر به ترتیب با مقادیر ۱۱۸/۴ و ۵۸/۹ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی محاسبه شد. کمترین مقدار این شاخص در منطقه E (بریس تا گواتر) و لایه عمقی ۲۰-۱۰ متر به ترتیب برابر با مقادیر ۶/۴ و ۶/۴ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی مشاهده گردید. در این سال مقدار شاخص CPUA در مناطق به جز منطقه E نسبت به سال ۱۳۸۴ روند افزایشی داشته، اما در مقایسه با تحقیق حاضر در سال ۱۳۹۲ از CPUA کمتری برخوردار بوده که نشان‌دهنده اثر مثبت کنترل ممنوعیت صید ترالرها در بازسازی منابع از دست رفته این مناطق و اعماق است. در سال ۱۳۸۷ بیشترین CPUA در منطقه D (کنارک تا کیژدف) و در لایه عمقی ۱۰۰-۵۰ متر به ترتیب با مقادیر ۱۲۲/۸ و ۱۱۱/۴ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی محاسبه شد. کمترین مقدار این شاخص در منطقه E (بریس تا گواتر) و لایه عمقی ۲۰-۱۰ متر به ترتیب برابر با مقادیر ۴۹/۵ و ۲۳/۲ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی مشاهده گردید. در این سال مقدار شاخص CPUA در مناطق نسبت به سال‌های ۱۳۸۴و ۱۳۸۶ روند افزایشی داشته، اما در مقایسه با تحقیق حاضر در مقایسه با سال ۱۳۹۲ از CPUA کمتری برخوردار بوده که نشان دهنده اثر مثبت کنترل ممنوعیت صید ترالرها در بازسازی منابع از دست رفته این مناطق و اعماق است. مطابق گزارش ولی نسب و همکاران (۱۳۹۲)، در سال ۱۳۸۸ بیشترین CPUA در منطقه B (درک تا دماغه) و در لایه عمقی ۱۰۰-۵۰ متر به ترتیب با مقادیر ۱۱۷/۸و ۸۶/۵ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی محاسبه شد. کمترین مقدار این شاخص در منطقه A (بیاهی تا خور رابچ) و لایه عمقی ۵۰-۳۰ متر به ترتیب برابر با مقادیر ۴۹/۵ و ۲۳/۲ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی مشاهده گردید. در این سال مقدار شاخص CPUA نسبت به سال‌های پیش روند افزایشی داشته، اما در مقایسه با مناطق مشابه در تحقیق حاضر از میزان CPUA کمتری برخوردار بوده که نشان دهنده اثر مثبت کنترل ممنوعیت صید ترالرها در بازسازی منابع از دست رفته این مناطق و اعماق می‌باشد. در سال ۱۳۸۹ بیشترین CPUA در منطقه A (بیاهی تا خور رابچ) و در لایه عمقی ۵۰-۳۰ متر به ترتیب با مقادیر ۳۲/۶ و ۷۴/۳ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی محاسبه شد. کمترین مقدار این شاخص در منطقه D (کنارک تا کیژدف) و لایه عمقی ۱۰۰-۵۰ متر به ترتیب برابر با مقادیر ۷/۱ و ۸/۴ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی مشاهده گردید. در سال ۱۳۹۰ بیشترین CPUA در منطقه E (بریس تا گواتر) و در لایه عمقی ۳۰-۲۰ متر به ترتیب با مقادیر ۶۴/۱ و ۶۹/۷ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی محاسبه شد. کمترین مقدار این شاخص در منطقه B (درک تا دماغه) و لایه عمقی ۵۰-۳۰ متر به ترتیب برابر با مقادیر ۲۴/۷ و ۲۲ کیلوگرم بر مایل مربع دریایی مشاهده گردید. در این سال مقدار شاخص CPUA نسبت به سال‌های پیش روند کاهشی داشته، اما در مقایسه با مناطق مشابه تحقیق حاضر در مقایسه با سال ۱۳۹۲ از CPUA کمتری برخوردار بوده که نشان دهنده اثر مثبت کنترل ممنوعیت صید ترالرها در بازسازی منابع از دست رفته این مناطق و اعماق است. با بررسی‌های انجام شده در خصوص میزان توده زنده هامور

www.SID.ir

Archive of SID

Downloaded from jmb.iauahvaz.ac.ir at 17:17 +0330 on Saturday November 25th 2017

ماهیان به تفکیک لایه‌های عمقی، بیشترین میزان در لایه عمقی ۱۰۰-۵۰ متر مشاهده شد و این امر نشان از وضعیت مناسب زیستگاه در این عمق برای هامور ماهیان می‌باشد. در خصوص مناطق نیز اشکوب C در سال ۱۳۹۲ حداکثر توده زنده را نشان می‌دهد که نشان‌دهنده افزایش تراکم و فراوانی هامور ماهیان در این منطقه است. طبق گزارش تعیین میزان توده زنده کفزیان خلیج‌فارس و دریای عمان به روش مساحت جاروب شده (ولی نسب و همکاران، ۱۳۹۰)، حداکثر توده زنده در سال‌های ۸۴ و ۱۳۸۹ در منطقه D (کنارک، چابهار، رمین و کژیدف) می‌باشد. این مطالعه همچنین نشان داد که توده زنده در سال ۱۳۹۲ افزایش چشم‌گیری داشته و متأسفانه نشان از صید بی‌رویه و تحت کنترل نبودن صیادان و ادوات غیرقابل استاندارد بوده است. طبق بررسی حاضر بیشترین توده زنده خانواده هامور ماهیان در اعماق بالای ۳۰ متر خصوصاً در عمق ۱۰۰-۵۰ متر مشاهده شد. با توجه به اهمیت این خانواده از آبزیان در امر تکثیر و پرورش و همچنین جمع‌آوری مولدین این خانواده می‌توان نتیجه گرفت که بهترین مکان برای صید این آبزی منطقه B و اعماق ۱۰۰-۵۰ متر می‌باشد.

منابع

پارسامنش، ا.، ۱۳۷۹. اصول ارزیابی ذخایر آبزیان، موسسه تحقیقات شیلات ایران، مدیریت اطلاعات علمی و روابط بین‌المللی، ۴-۳، ۳۳-۳۲.

خدادادی، م.، ۱۳۸۱. بیولوژی و پراکنش هامور ماهی غالب *Epinephelus coioides* در آب‌های ساحلی خوزستان. رساله دکترا دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

دریانبرد، غ.، حسینی، ع. و ولی نسب، ت.، ۱۳۸۳. تعیین میزان توده زنده کفزیان به روش مساحت جاروب شده در دریای عمان (آب‌های استان سیستان و بلوچستان)، موسسه تحقیقات شیلات ایران، ۱۶۱ ص.

دریانبرد، غ.، کیمرام، ف. و حقیقی، م.، ۱۳۹۱. پراکنش و تراکم خانواده گوازیم ماهیان در آب‌های دریای عمان (استان سیستان و بلوچستان)، مجله آبزیان و شیلات، سال ۳، شماره ۱۲، صفحات ۳۰-۲۱.

دلیری، م.، پیغمبری، ی.، شعبانی، م. و داوودی، ر.، ۱۳۹۲. تعیین صید بر واحد سطح (CPUA) و ترکیب صید میگوهای پنائیده در ترالرهای صنعتی میگو در آب‌های استان بوشهر، نشریه بهره‌برداری و پرورش آبزیان، سال ۲، شماره ۲. صفحات ۱۰۶-۹۳.

ستاری، م.، شاهسونی، د. و شفیعی، ش.، ۱۳۸۶. ماهی شناسی ۲ (سیستماتیک). انتشارات حق‌شناس. رشت. ۵۰۲ ص.

محمدخانی، ح.، تقوی، ا.، عطاران، گ.، خدامی، ش. و دریانبرد، غ.، ۱۳۸۱. ارزیابی ذخایر کفزیان صید تور ترال کف به روش مساحت جاروب شده در دریای عمان (۱۰ تا ۱۰۰ متر)-سواحل سیستان و بلوچستان، موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۵۰۲ ص.

ملنیکوف، وی. ان.، ۱۳۷۹. دوره آموزشی روش صید ترال. مرکز آموزش عالی علوم و صنایع شیلاتی. ۵۵ ص.

نیامیمندی، ن. و خورشیدیان، ک.، ۱۳۷۳. ارزیابی ذخایر کفزیان خلیج‌فارس (آب‌های استان بوشهر)، مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج‌فارس، ۲۶ ص.

ولی نسب، ت.، دهقانی، ر.، کمالی، ع. و خورشیدیان، ک.، ۱۳۸۴. تعیین میزان توده زنده کفزیان خلیج‌فارس و دریای عمان به روش مساحت جاروب شده ۱۳۸۲، موسسه تحقیقات شیلات ایران.

ولی نسب، ت.، ۱۳۸۹. تعیین توده زنده کفزیان به روش مساحت جاروب شده در آب‌های خلیج‌فارس و دریای عمان (گشت‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۷)، گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، انتشارات موسسه تحقیقات شیلات ایران، ۳۴۵ ص.

ولی نسب، ت.، آژیر، م.، مومنی، م. و دریانبرد، غ.، ۱۳۹۰. تعیین میزان توده زنده کفزیان خلیج‌فارس و دریای عمان به روش مساحت جاروب شده، موسسه تحقیقات شیلات ایران.

ولی نسب، ت.، آژیر، م.، مؤمنی، م. و دریانبرد، غ.، ۱۳۹۲. تعیین میزان توده زنده کفزیان خلیج‌فارس و دریای عمان به روش مساحت جاروب شده. گزارش علمی، موسسه تحقیقات شیلات ایران.

یاسمی، م.، ۱۳۸۷. ماهی‌شناسی با تأکید بر ماهیان آب‌های ایران، انتشارات موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی، تهران، ۲۰۶ ص.

Brinda, S., Srinivasan, M. and Balakrishnam, S., 1993. Studies on diversity of fin fish larvae in velar Estuary, Southeust coast of India.Word Journal of Fish and Marine Sciences 2(1):44-50.

www.SID.ir

Archive of SID

Jennings, S., Kaiser, M. J. and Reynolds, J. D., 2001. Marine fisheries ecology. Oxford: Fishing News Books, 432p.

Masrikat, J. A., 2012. Marine Science Study Program, Fisheries and Marine Sciences Faculty, Pattimura University Ambon, Mollucas, Indonesia.

Sivasubramanian, K., 1981. Demersal resources of the Gulf and Gulf of Oman. Regional fishery survey and development project. UNDP/FAO. Rome: 122 p.

Silvestre, G. t. and Garces, L. R., 1989. Population parametrrs and exploitation rate of demersal fishes in Brunei Darussalam. Fisheries Research Volume 69, Issue 1, Pages 73-90.

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

Downloaded from jmb.iauahvaz.ac.ir at 17:17 +0330 on Saturday November 25th 2017

www.SID.ir