

## بررسی توزیع و زیتوده جمعیت گربه‌ماهی بزرگ (*Arius thalassinus*) در فصول تابستان و پاییز به روش مساحت جاروب شده در دریای عمان (سواحل سیستان و بلوچستان)

\*حسن محمدخانی<sup>۱</sup> و طیبه عنایت‌غلامپور<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات شیلات ایران، کارشناس ارشد گروه شیلات، مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان داخلی گرگان

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۲/۱۰؛ تاریخ پذیرش: ۹۲/۲/۹

### چکیده

در این بررسی، زی‌توده و فراوانی طولی ذخایر گربه‌ماهی بزرگ (*Arius thalassinus*) در پاییز و تابستان در آب‌های دریای عمان محدوده استان سیستان و بلوچستان به روش مساحت جاروب شده بررسی گردید. محدوده اجرای پروژه از منطقه میدانی با طول جغرافیایی ۵۸ درجه و ۵۵ دقیقه شرقی تا منطقه خلیج گواتر با طول جغرافیایی ۶۱ درجه و ۳۰ دقیقه شرقی بود. این محدوده از میدانی تا سمت خلیج گواتر به ۵ منطقه تقسیم گردید. فاصله هر منطقه ۳۰ دقیقه طول جغرافیایی (فقط شرقی، ۳۵ دقیقه) بود. هر منطقه به ۴ لایه عمقی ۲۰-۱۰، ۳۰-۲۰، ۵۰-۳۰ و ۱۰۰-۵۰ متری ( $A_1, A_2, A_3, A_4$ ) بود. در هر گشت تحقیقاتی، ۶۵ ایستگاه تعیین و با تور ترال کف به مدت ۱ ساعت در هر ایستگاه با شناور تحقیقاتی فردوس ۱ تورکشی صورت گرفت. نمونه‌های گربه‌ماهی توزین و بیومتری شده و توده زنده این گونه به تفکیک عمق و منطقه تخمین زده شد. نتایج نشان داد که مجموع توده زنده گربه‌ماهی بزرگ در فصل تابستان ۷۹۲/۲ تن برآورد گردید. به طوری که در لایه‌های ۲۰-۱۰، ۳۰-۲۰، ۵۰-۳۰ و ۱۰۰-۵۰ متر، میزان بیوماس به ترتیب ۴۲۱/۳، ۲۶۱/۷، ۱۰۹/۳ و در لایه ۵۰-۱۰۰ متری صید نشده بود. همچنین در پاییز، ۱۴۹۵/۲ تن بود که در لایه‌های ۲۰-۱۰، ۳۰-۲۰، ۵۰-۳۰ و ۱۰۰-۵۰ متر، میزان بیوماس به ترتیب ۵۷۴/۳، ۱۵۸/۸، ۲۴۱/۶ و ۵۲۰/۵ تن بود. بررسی مقادیر صید در واحد مساحت نشان داد که وضعیت صیادی این گونه بسته به فصل گرم یا سرد از استراتژی خاصی پیروی می‌کند، بنابراین توصیه می‌گردد از ابزار مناسب صید استفاده گردد.

**واژه‌های کلیدی:** توزیع، زیتوده، گربه‌ماهی *Arius thalassinus*، دریای عمان، روش مساحت جاروب شده

### مقدمه

باید به صورت مجزا مدیریت گردد (Tzeng, ۲۰۰۴). یکی از گونه‌های مهم و قابل توجه موجود در خلیج فارس و دریای عمان، گربه‌ماهی (*Arius thalassinus*) از خانواده آریده (Ariidae) می‌باشد. این ماهی دارای بیشینه طول ۱۸۵ سانتی‌متر می‌باشد. گربه‌ماهیان بدن طولی دارند، پوزه و سر گرد یا از بالا به پایین فشرده است، دهان انتهایی تا تحتانی است (ستاری و همکاران، ۱۳۸۲). این گونه توسط تعدادی از پژوهشگران دیگر (DeBruin و همکاران (۱۹۹۴)، Bianchi (۱۹۸۵)،

آگاهی از وضعیت و ترکیب گونه‌های ماهیان و نحوه پراکنش آن‌ها در اعماق مختلف آب‌های دریای عمان (سواحل سیستان و بلوچستان)، نقش به‌سزایی در مدیریت علمی و معقولانه ذخایر ماهیان با ارزش دارد. آگاهی از ساختار و میزان ذخایر گونه‌های مختلف ماهیان برای مدیریت منطقی و مؤثر یک منبع شیلاتی ضروری است و برای بهره‌برداری بهینه، هر ذخیره

\*مستول مکاتبه: khanihm@yahoo.com

بود. همچنین این شناور برای ناوبری و عملیات صید مجهز به اکوساندر رنگی (مدل CS 1422)، GPS (مدل RS 5310)، پلاتر (مدل Furuno Hi dynamic)، رادار (مدل Racall deco 2070)، بی‌سیم HF و VHF می‌باشد. تور ترال مورد استفاده ساخت شرکت (Enggel) آلمان بوده و ویژگی‌های آن شامل چشمه تور ۴۰۰ به ۸۰ میلی‌متر (از ابتدای دهانه تور به انتها)، طول تور ۶۲/۴ متر، طول طناب فوقانی ۵۰ متر، طول طناب پائینی ۳۰ متر بود.

در این مطالعه از نقشه‌های شماره ۳۲۱، ۳۲۲، ۳۲۳ (به‌وسیله اداره جغرافیایی ارتش ارایه شده است) با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ و دستگاه پلانیمتر استفاده گردید و کل منطقه مورد بررسی، منطقه بین مختصات جغرافیایی ۵۸ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۶۱ درجه و ۳۰ دقیقه به ۵ منطقه با فواصل ۳۰ دقیقه (آخرین منطقه ۳۵ دقیقه تقسیم شد) و در هر منطقه لایه‌های عمقی ۲۰-۱۰، ۳۰-۲۰، ۵۰-۳۰ و ۱۰۰-۵۰ متر مشخص شد. سپس با استفاده از دستگاه پلانیمتر مساحت هر منطقه و هر لایه عمقی مربوط به آن منطقه محاسبه گردید (جدول ۱). چون سرعت متوسط شناور برای صید با این تور ۳ گره دریایی می‌باشد، کل منطقه عملیاتی با دقت در کارهای انجام شده توسط سایر مراکز تحقیقاتی شیلاتی جنوب از جمله هرمزگان (ولی‌نسب، ۱۳۷۳) به مربعات ۳×۱ مایلی تقسیم‌بندی و مشبک گردید و به هر خانه کد مخصوصی داده شد. سپس سعی گردید که در نقاط مشترک بین زیر منطقه‌ها و نقاط مشترک داخل هر منطقه در قسمتی ایستگاه تعیین شود که قابلیت ترال‌کشی را داشته باشد و حداکثر استفاده به‌عمل آید. برای انتخاب ایستگاه‌ها در هر گشت تحقیقاتی بعد از مشخص شدن لایه‌های عمقی ۲۰-۱۰، ۳۰-۲۰، ۵۰-۳۰ و ۱۰۰-۵۰ متر و تعیین تعداد ایستگاه در هر لایه عمقی و هر منطقه، روش طبقه‌بندی با در نظر گرفتن همه عوامل مؤثر در

Pauly و Mines (۱۹۹۲)، Vidthayanon (۱۹۹۵) و Das و همکاران (۱۹۹۷) شناسایی گردیده است. رشد سریع جمعیت و تغییر ذائقه غذایی از یک‌سو و کاهش ذخایر برخی ماهیان ارزشمند دریایی ناشی از صید بی‌رویه سنتی و صنعتی از سوی دیگر نیاز به بهره‌برداری از دیگر انواع آبزیان گربه‌ماهی بزرگ را که به‌عنوان صید ضمنی محسوب می‌شدند و به‌میزان اندک در بازار ماهی‌فروشان شهرهای ساحلی به چشم می‌خوردند، تقویت نموده است. بنابراین به‌نظر می‌رسد پرداختن دقیق و اصولی به مبحث میزان ذخایر ماهیان کفزی واقع در سواحل جنوبی کشور و استخراج اطلاعات کاربردی مربوط به این گونه‌ها در برنامه‌ریزی‌های مدیریتی برای بهره‌برداری از منابع نام برده کاملاً ضروری می‌باشد. لازم به ذکر است که برآورد ذخایر و تعیین میزان توده زنده این ماهی تاکنون به‌صورت جامع و جداگانه صورت نگرفته است و غالباً در پروژه‌های ارزیابی ذخایر ماهیان خلیج‌فارس و دریای عمان در کنار بررسی ذخایر سایر گونه‌ها، انجام شده است. بنابراین از نظر ضرورت موضوع به‌منظور تعیین پراکنش و فراوانی نسبی گربه ماهی بزرگ در فصول تابستان و پاییز و در اعماق مختلف سواحل سیستان و بلوچستان، این پژوهش به اجرا در آمد.

### مواد و روش‌ها

در این پژوهش از شناور تحقیقاتی فردوس یک استفاده گردید که دارای قابلیت صید به‌صورت ترال کفی است. این طرح در سال ۱۳۷۹ در دو فصل تابستان و پاییز و در اعماق مختلف سواحل سیستان و بلوچستان انجام گرفت. شناور مورد استفاده دارای طول کل ۴۵/۴ متر، پهنا ۱۰ متر، ظرفیت ۶۷۳ تن، حداکثر آبخور ۳/۸ متر، قدرت موتور اصلی: ۱۶۰۰ اسب بخار و حداکثر سرعت ۱۲ گره دریایی (نات)

مورد لایه‌های عمقی نیز متذکر می‌گردد که: لایه ۲۰-۱۰ متر شامل:  $A_1, B_1, C_1, D_1$  و  $E_1$  لایه ۳۰-۲۰ متر شامل:  $A_2, B_2, C_2, D_2$  و  $E_2$  می‌باشد. لایه ۵۰-۳۰ متر شامل:  $A_3, B_3, C_3, D_3$  و  $E_3$  و لایه ۱۰۰-۵۰ متر شامل:  $A_4, B_4, C_4, D_4$  و  $E_4$  می‌باشد.

انتخاب نمونه و توزیع تورکشی درون طبقات با استفاده از جدول اعداد تصادفی به کار رفت. تغییرات فراوانی طولی در ۴ لایه عمقی (۲۰-۱۰، ۳۰-۲۰، ۵۰-۳۰ و ۱۰۰-۵۰ متر) برای گونه گریه‌ماهی بزرگ مورد بررسی قرار گرفت و برای هر لایه عمقی جداگانه نوسانات آن‌ها آورده شده است. همچنین در

جدول ۱- مساحت لایه‌های عمقی و مناطق مورد بررسی، درصد و تعداد ایستگاه‌ها در سال ۱۳۷۹.

منطقه	محدوده جغرافیایی	تعداد ایستگاه	درصد مساحت	جمع
A	۵۸ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۵۹ درجه و ۲۵ دقیقه	۱۰	۲۱	۱/۱۱۶
B	۵۹ درجه و ۲۵ دقیقه تا ۵۹ درجه و ۵۵ دقیقه	۱۱	۱۷/۵	۳/۱۸۱
C	۵۹ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۶۰ درجه و ۲۵ دقیقه	۱۲	۲۱/۲	۰/۲۳۵
D	۶۰ درجه و ۲۵ دقیقه تا ۶۰ درجه و ۵۵ دقیقه	۱۴	۲۵	۵/۲۶۸
E	۶۰ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۶۱ درجه و ۳۰ دقیقه	۱۸	۱۵/۳	۸/۳۶۳
جمع	۵۸ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۶۰ درجه و ۳۰ دقیقه	۶۵	۱۰۰	۱۷/۸۹۵

شده، گونه‌های حسون (کریشو)، زمین کن خال باله و کفشک تیزدندان که از نظر اقتصادی و شیلاتی بیش‌تر مورد توجه بودند، انتخاب شده و زیست‌سنجی هر یک جداگانه انجام گرفت. سپس با استفاده از میزان صید ( $W$ )، سطح تورکشی شده در هر ایستگاه ( $a$ ) مقدار صید بر واحد سطح ( $CPUA$ ) برای هر گونه به تفکیک لایه‌های عمقی محاسبه گردید ( $Cpua=W/a$ ). سطح تورکشی شده ( $a$ ) از رابطه زیر محاسبه شد:

$$a=t \times v \times h \times x$$

که در آن،  $t$ : زمان تورکشی،  $h$ : طول طناب فوقانی،  $v$ : سرعت متوسط کشتی به هنگام تورکشی،  $x$ : ضریب گسترده‌گی تور به هنگام تورکشی.

سپس با استفاده از متوسط  $CPUA$  در لایه‌های عمقی (۴ لایه)، مساحت هر لایه و منطقه، مقدار  $Y$  (محصول) برای گروه‌های آبی صید شده محاسبه گردید.

$$Y=Cpua \times Area$$

در هر گشت دریایی به همراه موقعیت جغرافیایی ایستگاه‌ها و فرم  $Log\ sheet$  نیز در اختیار ناخدا قرار گرفت تا اطلاعات لازم مانند: عمق زمان نمونه‌برداری، سرعت متوسط شناور در هنگام تورکشی و... در آن ثبت شود. برای نمونه‌برداری ابتدا در غرب دریای عمان (منطقه میدانی) عملیات ترال‌کشی به مدت ۱ ساعت در هر ایستگاه انجام گرفت. بعد از پایان ۱ ساعت ترال‌کشی محتویات تور روی عرشه شناور تخلیه شده و همه عملیات تفکیک و توزین انجام شد. در صورتی که آبزیان مشابه‌ای وجود نداشت، تعداد و وزن آبزیان بزرگ را در فرم‌های مربوطه با توجه به تقسیم‌بندی انجام شده محاسبه نموده و در پایان با توجه به زمان تورکشی، سطح تورکشی، میزان صید بر واحد تلاش (ساعت) و صید بر واحد مساحت محاسبه شد (Sparre, ۱۹۹۲). در پایان بعد از پر شدن فرم‌های لازم، با توجه به زمان تورکشی و سطح تورکشی، میزان صید بر واحد تلاش (ساعت) و صید بر واحد مساحت محاسبه شد. در بین آبزیان صید

A, B, C, D و E به ترتیب ۳/۳۵۰، ۲/۶۸، ۹/۱۲۳، ۱/۲۰ و ۷/۲۲۹ تن بود که در لایه عمقی ۱۰۰-۵۰ متری این گونه صید نگردیده بود و در لایه‌های عمقی دیگر ۲۰-۱۰ متر، ۳۰-۲۰ متر و ۵۰-۳۰ متری به ترتیب ۳/۴۲۱، ۷/۲۶۱ و ۳/۱۰۹ تن برآورد شده است. در فصل پاییز میزان بیوماس ۲/۱۴۹۵ تن برآورد گردیده است که به تفکیک مناطق A, B, C, D و E به ترتیب ۷/۲۰۶، ۱/۴۳، ۳/۶۵۸، ۳/۳۴۴ و ۱/۱۵۳ تن بود که در لایه‌های ۲۰-۱۰، ۳۰-۲۰، ۵۰-۳۰ و ۱۰۰-۵۰ متر میزان بیوماس به ترتیب ۳/۵۷۴، ۸/۱۵۸، ۶/۲۴۱ و ۵/۵۲۰ تن بود. بیوماس سالانه این گونه ۷/۱۱۴۳ تن در سال ۷۹ برآورد گردیده است که در مناطق A, B, C, D و E به ترتیب ۵/۲۷۸، ۶/۱۰۵، ۱/۳۹۱، ۷/۱۷۷ و ۴/۱۹۱ تن بوده و در ۴ لایه عمقی به ترتیب ۸/۴۹۷، ۲/۲۱۰، ۴/۱۷۵ و ۳/۲۶۰ تن بوده است. فقط در لایه عمقی ۱۰۰-۵۰ متر فراوانی وجود ندارد و حداکثر فراوانی (شکل ۱- الف، ب و ج) به ترتیب در میانگین‌های طولی ۳۴، ۲۲ و ۵۴ سانتی‌متر مشاهده می‌شود.

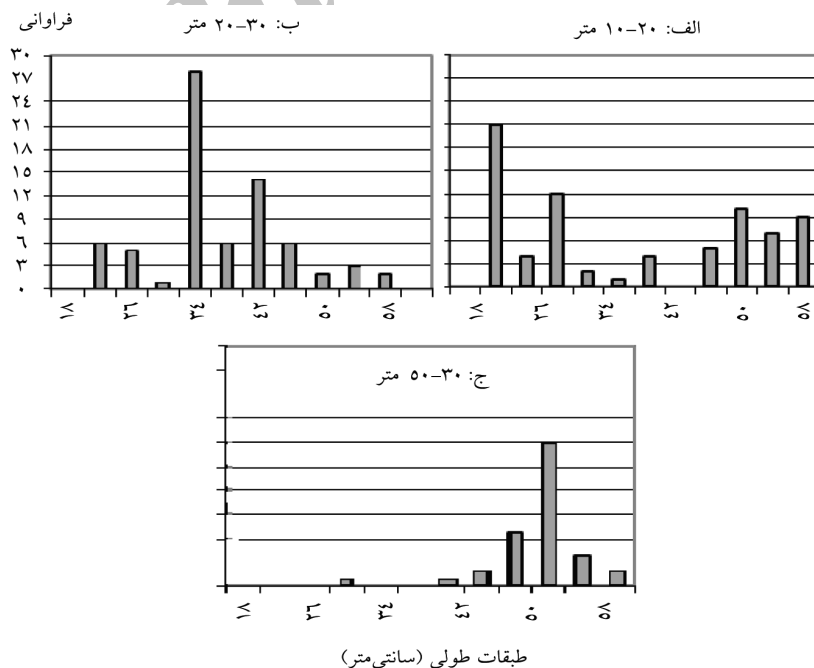
و با توجه به این‌که ضریب قابلیت صید تور Catchability coefficient در اینجا ۰/۵ فرض شده است، بنابراین برای محاسبه زیتوده داریم:

$$B=Y: 0/5$$

برای زیست‌سنجی آبزیان صید شده از ترازو با دقت ۲۰ و ۵۰ گرم، تخته بیومتری با دقت ۱ سانتی‌متر، متر معمولی با دقت ۱ سانتی‌متر، ابزار تشریح، لوپ Nikon و کولیس با دقت ۰/۰۲ میلی‌متر استفاده گردید. برای شناسایی آبزیان صید شده از راهنمای صحرایی آبزیان تجاری پاکستان در دریای عمان، کلید شناسایی ۵ جلدی فائو و اطلس ماهیان خلیج فارس و دریای عمان (ایران) استفاده گردید. داده‌های جمع‌آوری شده در نرم‌افزار Excel وارد گردید و نمودارهای مربوط به هر ماهی در لایه‌های مورد بررسی ترسیم گردید.

### نتایج

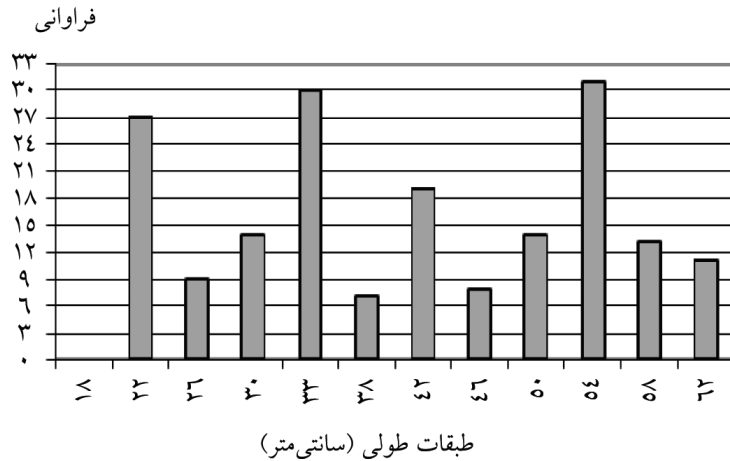
میزان بیوماس گربه‌ماهی بزرگ در فصل تابستان ۲/۷۹۲ تن برآورد گردیده است که به تفکیک مناطق



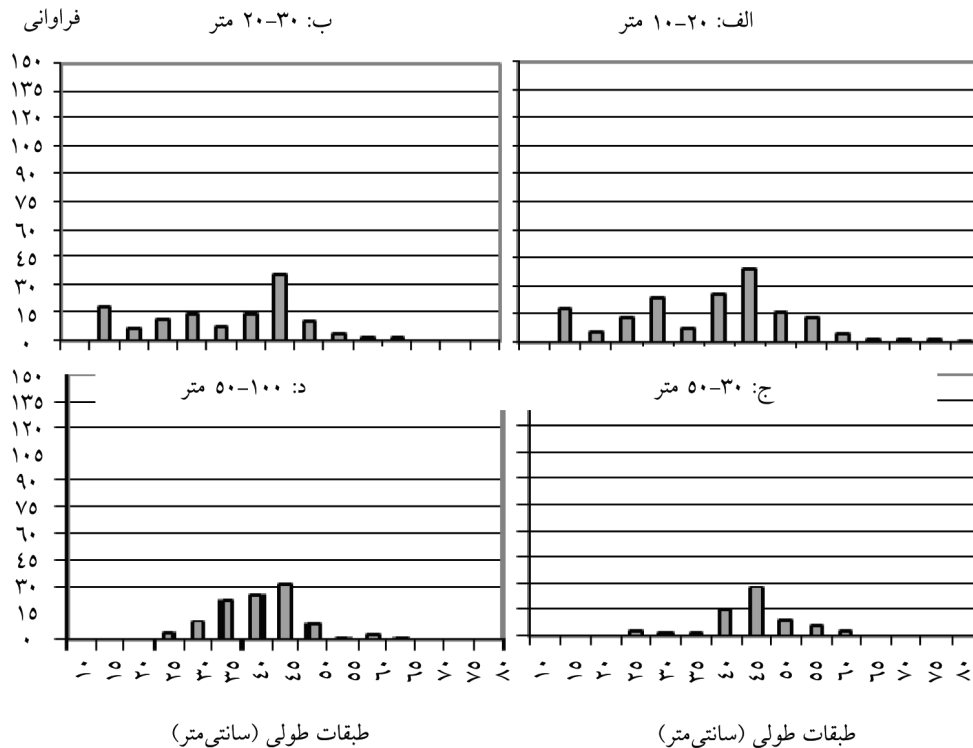
شکل ۱- فراوانی طولی گربه‌ماهی بزرگ به تفکیک، لایه‌های عمقی در فصل تابستان.

می‌شود. در فصل پاییز، فراوانی در تمام لایه‌های عمقی دیده می‌شود و حداکثر فراوانی در هر ۴ لایه در میانگین طولی ۴۵ سانتی‌متر بود (شکل ۳).

فراوانی طولی برای لایه عمقی از ۱۰-۱۰۰ متر (۴) لایه عمقی هم‌زمان) ترسیم گردید (شکل ۲). همچنین حداکثر فراوانی در میانگین طولی ۵۴ سانتی‌متر دیده



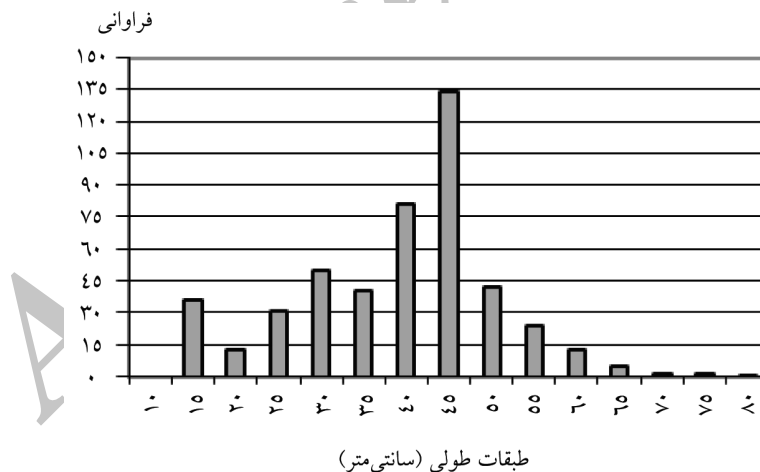
شکل ۲- فراوانی طولی گربه‌ماهی بزرگ در دریای عمان، لایه عمقی ۱۰-۱۰۰ متر، در فصل تابستان.



شکل ۳- فراوانی طولی گربه‌ماهی بزرگ به تفکیک، لایه عمقی متر در پاییز.

پراکنش این گونه براساس میزان C<sub>pu</sub> در منطقه A در فصل تابستان در دو لایه A<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> مقدار C<sub>pu</sub> محاسبه گردیده است که به ترتیب ۲۸۱۰/۷ و ۱۲۳۱۹/۴ کیلوگرم بر مایل مربع بود، ولی در فصل پاییز در ۴ لایه عمقی A<sub>1</sub>، A<sub>2</sub>، A<sub>3</sub> و A<sub>4</sub> صید انجام شده است که به ترتیب میزان C<sub>pu</sub> برابر ۳۱۴۶/۵۳، ۳۸۱/۷۵، ۱۵۸/۷۹ و ۴۳۳/۸۵ کیلوگرم بر مایل مربع بوده است. در منطقه B در لایه عمقی A<sub>1</sub>، A<sub>2</sub>، میزان C<sub>pu</sub> محاسبه شده است که به ترتیب معادل ۸۱۹/۸ و ۱۰۷ کیلوگرم بر مایل مربع در حالی که در فصل پاییز در تمام لایه های منطقه B صید انجام شده است که در لایه های B<sub>1</sub>، B<sub>2</sub>، B<sub>3</sub> و B<sub>4</sub> به ترتیب برابر ۲۰۴/۵۲، ۴۵۳/۲۱، ۲۱۰/۲۸ و ۵۲۸/۸۷ کیلوگرم بر مایل مربع بود. در منطقه C، در فصل تابستان فقط در لایه C<sub>1</sub> میزان C<sub>pu</sub> معادل ۸۳۶/۳ کیلوگرم بر مایل مربع بود. این در حالی است که در فصل پاییز در تمام لایه های C (C<sub>1</sub>، C<sub>2</sub>، C<sub>3</sub> و C<sub>4</sub>) به ترتیب میزان C<sub>pu</sub> برابر

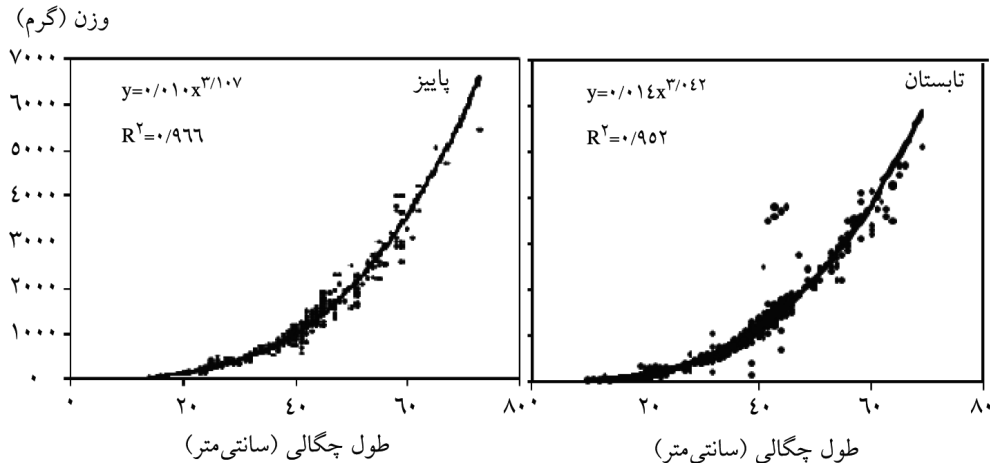
۹۵۳/۰۶، ۱۰۸۰/۱۲، ۳۱۲۰/۲۲ و ۱۳۴۱/۱۷ کیلوگرم بر مایل مربع بود. در منطقه D نیز در تابستان فقط در D<sub>1</sub> صید انجام گردیده بود و میزان C<sub>pu</sub> برابر ۱۸۵/۳ کیلوگرم بر مایل مربع بود در حالی که در تمام لایه های D در فصل پاییز C<sub>pu</sub> وجود داشت و میزان C<sub>pu</sub> در لایه های D<sub>1</sub>، D<sub>2</sub>، D<sub>3</sub> و D<sub>4</sub> به ترتیب برابر ۱۸۷۶، ۵۳۸/۲۷، ۳۴۴/۶۳ و ۲۳۸/۸۵ کیلوگرم بر مایل مربع بود. در منطقه E، در فصل تابستان فقط در لایه عمقی ۱۰۰-۵۰ متر صید انجام نشده بود و در لایه های عمقی E<sub>1</sub>، E<sub>2</sub> و E<sub>3</sub> میزان C<sub>pu</sub> به ترتیب ۲۸۳/۸، ۱۷۵/۵، ۱۰۰۴/۵ کیلوگرم بر مایل مربع بود و در فصل پاییز در لایه های عمقی E<sub>1</sub>، E<sub>2</sub>، E<sub>3</sub> و E<sub>4</sub> به ترتیب ۲۳۷/۴۳، ۱۸۲/۴۵، ۱۱۱/۲۲ و ۲۶۰/۹۸ کیلوگرم بر مایل مربع بود. مطابق با شکل ۴، حداکثر فراوانی در میانگین طولی ۴۵ سانتی متر دیده می شود. دامنه طولی این گونه در فصول تابستان و پاییز ۸۰-۱۵ سانتی متر می باشد.



شکل ۴- فراوانی طولی گربه ماهی بزرگ در سواحل سیستان و بلوچستان، لایه عمقی ۱۰۰-۱۰ متر پاییز ۷۹.

پاییز:  $SE_{(b)} = ۰/۰۲۷۵۶۶۲$  و  $R^2 = ۰/۹۶۶۹$  و  
 $W = ۰/۰۱۰۷TL^{۳/۱۰۷۷}$   
 تغییرات ضریب تعیین چندان زیاد نیست و در دو فصل  
 مقادیر آن بالاست. عدد b نشان از رشد ایزومتریک دارد.

رابطه طول و وزن گربه ماهی بزرگ در آب های  
 سواحل سیستان و بلوچستان به شرح زیر می باشد:  
 تابستان:  $SE_{(b)} = ۰/۰۲۹۴۳۹۲$  و  $R^2 = ۰/۹۵۲۱$  و  
 $W = ۰/۰۱۴۹TL^{۳/۰۴۲۹}$



شکل ۵- رابطه طول و وزن گربه ماهی بزرگ در سواحل سیستان و بلوچستان.

دریای عمان ۱۵۰۸/۱۹ به دست آمد که در لایه های ۲۰-۱۰ متر، ۳۰-۲۰ متر، ۵۰-۳۰ متر و ۱۰۰-۵۰ متری به ترتیب ۵۹۱/۲ تن، ۴۹۶/۸۳ تن، ۱۷۴/۳۹ تن و ۲۴۵/۷۸ گزارش گردید.

Vidthayanon (۱۹۹۵)، طی بررسی آب های بخش جنوبی دریای چین، گونه گربه ماهی بزرگ را به عنوان گونه ای با اهمیت اقتصادی بالا، شناسایی نمود و حداکثر طول آن را ۱۸۵ سانتی متر و به طور میانگین بین ۷۰-۲۵ سانتی متر در این پژوهش حداکثر فراوانی گربه ماهیان صید شده در میانگین طولی ۵۴ سانتی متر مشاهده گردید.

Das و همکاران (۱۹۹۷) گربه ماهی *A.tenuispinis* را در خلیج بنگال مطالعه نمودند، در طی این پژوهش، ۱۸۴ عدد از گونه نام برده بررسی شد، به طوری که رابطه طول کل- وزن  $\text{Log } W = -0.8772 + 2.2562 \text{ Log } TL$  به دست آمده است. در این پژوهش رابطه طول چنگالی- وزن کل گربه ماهیان در فصل تابستان  $W = 0.149TL^{3.0429}$  و در فصل پاییز  $W = 0.107TL^{3.1077}$  محاسبه گردید. همچنین در پژوهش دیگری که توسط محمدخانی و همکاران (۱۳۸۱) در سواحل دریای عمان انجام گرفت، رابطه طول چنگالی- وزن کل گربه ماهیان صید شده در فصل

### بحث

گربه ماهی بزرگ معمولاً تا ۷۰ سانتی متر می رسد و حداکثر اندازه آن ۱۸ سانتی متر می باشد. صید این گونه با استفاده از ترال کفی، گیلنت و لانگلاین می باشد. این ماهی، گونه ای دریایی است، معمولاً در خلیج ها و آب های لبشور یافت می شود اما هرگز وارد آب های شیرین نمی گردد. از خرچنگ ها، میگوها و دیگر سخت پوستان تغذیه می کند (Bianchi, ۱۹۸۵). در پژوهش دیگری، Cochin (۱۹۸۷) گونه گربه ماهی بزرگ را در سواحل هند شناسایی نمود. در طی این بررسی، ۸۰ درصد از ماهیان صید شده به این گونه اختصاص داشت، به طوری که طول و وزن این گونه به ترتیب ۷۵ سانتی متر و ۵ کیلوگرم گزارش گردید. همچنین Paily و Mines (۱۹۹۲)، با استفاده از تور ترال ۴۴ تن از گونه گربه ماهی بزرگ را در خلیج میگوئل (Miguel Bay) به میزان ۰/۲ کیلوگرم در هکتار صید نمودند که در بین ماهیان صید شده حداکثر طول کل این گونه ۱۵۰ سانتی متر گزارش گردید. در این پژوهش، میزان بیوماس سالانه گربه ماهی بزرگ ۱۱۴۳/۷ تن برآورد گردید. در بررسی دیگری که توسط محمدخانی و همکاران (۱۳۸۱) انجام گردید، بیوماس این گونه در سواحل

می‌کند، به این شرح که در فصل تابستان در همه بنادر صیادی در منطقه ساحلی نزدیک به طور عمده تا عمق ۱۰ متری و حداکثر ۲۰ متری صید می‌گردد و در فصل پاییز در تمام اعماق (از ۱۰-۱۰۰ متری) صید می‌شود، بنابراین توصیه می‌گردد از ابزار مناسب صید استفاده گردد.

بهار  $W=0.0207TL^{2/9373}$  و در فصل زمستان  $W=0.0492TL^{2/1156}$  محاسبه شد.

در این پژوهش، پراکنش این گونه بر طبق میزان CPAU محاسبه شده در فصل تابستان و پاییز، مورد بررسی قرار گرفت. از بررسی مقادیر صید بر واحد مساحت نتیجه می‌شود که وضعیت صیادی این گونه بسته به فصل گرم یا سرد از استراتژی خاصی پیروی

### منابع

- ۱- ستاری، م.، شاهسونی، د.، و شفیعی، ش.، ۱۳۸۲. ماهی‌شناسی سیستماتیک. انتشارات حق‌شناس. ۵۰۲ صفحه.
- ۲- محمدخانی، ح.، تقوی، ا.، عطاران، ب.، خدامی، ش.، و دریانبرد، غ.، ۱۳۸۱. ارزیابی ذخایر کفزیان به روش مساحت جاروب شده در دریای عمان (۱۰-۱۰۰ متر) سواحل سیستان و بلوچستان. مرکز تحقیقات شیلاتی آب‌های دور چابهار. ۸۰ صفحه.
- ۳- ولی‌نسب، ت.، ۱۳۷۳. ارزیابی ذخایر کفزیان به روش مساحت جاروب شده (راس نایبند تا راس سربیک) مرکز تحقیقات دریای عمان- بندرعباس.
4. Bianchi, G., 1985. Field guide commercial marine and brackish water species of Pakistan, FAO, ROME.
5. Cochin, I., 1987. Marine fish's information service. Central Marine Fisheries Research Institute. 73, 13-19.
6. Das, N.G., Majumder, A.A., and Sarwar, S.M.M., 1997. Length-weight relationship and condition factor of catfish *Arius tenuispinis* Day. Ind. J. Fish. 44 (1), 81-85.
7. De Bruin, G.H.P., Russell, B.C., and Bogusch, A., 1994. The marine fishery resources of Sri Lanka. FAO. Rome. pp. 171-197.
8. Pauly, D., and Mines, A.N., 1992. Small-scale fisheries of San Miguel Bay, Philippines: biology and stock assessment. Published by the Institute of Fisheries Development and Research, College of Fisheries, University of the Philippines. 132p.
9. Sparre, P., 1992. Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1, manual FAO fisheries technical paper. 306/1.
10. Tzeng, T.D., 2004. Morphological variation between populations of spotted mackerel *Scomber australasicus* of Taiwan. Fisheries Research, 68, 45-55.
11. Vidhayanon, Ch., 1995. Species composition and Diversity of Fishes in the South China Sea, Area I: Gulf of Thailand and East Coast of Peninsular Malaysia. Chavalit, pp. 172-240.