مجله بوم شناسی آبزیان

Journal homepage: http://jae.hormozgan.ac.ir

برآورد میزان صید در واحد تلاش، در واحد سطح و زی‌توده ماهی گوازیم دم رشته ای (*Nemipterus japonicus*) به روش مساحت جاروب شده با ترال کف روب در سواحل استان بوشهر

مهران پارسا[1*]، سید یوسف پیغمبری [2]، علی مبرزی [3]، علی نکورو[2]

[1] گروه شیلات، دانشکده علوم و فنون دریایی و جوی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس

[2] گروه شیلات، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان

[3] پژوهشکده میگوی کشور، بوشهر

نوع مقاله:
پژوهشی

تاریخچه مقاله:
دریافت: ۹۲/۰۸/۱۵
اصلاح: ۹۳/۰۱/۲۰
پذیرش: ۹۳/۰۱/۲۵

کلمات کلیدی:
صید
واحد تلاش
ترکیب طولی
بوشهر

چکیده

هدف از این تحقیق بررسی و برآورد میزان صید در واحد تلاش (CPUE)، میزان صید در واحد سطح (CPUA)، حجم توده زنده (Biomass) و ترکیب طولی (Length Frequency) ماهی گوازیم دم رشته‌ای در آبهای استان بوشهر بود. منطقه نمونه‌برداری به سه ناحیه (شمالی، مرکزی و جنوبی) و هر منطقه به سه زیر لایه عمقی (۲۰-۱۰، ۳۰-۲۰ و۵۰-۳۰ متر) تقسیم و برای جمع‌آوری داده‌ها از روش نمونه‌برداری تصادفی استفاده شد. نمونه‌ها از مجموع ۴۱ ایستگاه به دست آمد. طول چنگالی (Forked Length) ماهی گوازیم بین ۱۴ تا ۲۹ سانتیمتر و میانگین طول کل ۲/۶۴ ±۲۰/۲۹ سانتیمتر به دست آمد. حجم توده زنده کل ماهی گوازیم دم رشته‌ای در حدود ۱۶۲۵۹ تن محاسبه شد. CPUE کل ۱۷۷۱ کیلوگرم بر ساعت و بیشترین و کمترین میزان CPUE به ترتیب در لایه عمقی ۵۰-۳۰ متر با ۱۳۷۰/۸ کیلوگرم بر ساعت و لایه عمقی ۳۰-۲۰ متر با ۱۶۹/۱ کیلوگرم بر ساعت مشاهده شد. CPUA کل ماهی گوازیم ۱۹۶۷۸/۸کیلوگرم بر مایل مربع محاسبه شد. بیشترین میزان CPUA در لایه عمقی ۵۰-۳۰ متر با ۲۱۴۷/۷ کیلوگرم بر مایل مربع و کمترین میزان CPUA در لایه عمقی ۲۰-۱۰ متر با ۴/۱ کیلوگرم بر مایل مربع مشاهده شد. نتایج این تحقیق نشان داد که بیشترین پراکنش ماهی گوازیم دم رشته‌ای در آب‌های استان بوشهر در اعماق بالاتر از ۳۰ متر است.

مقدمه

اکوسیستم خلیج فارس دارای منابع با ارزشی شامل ماهیان کفزی، ماهیان پلاژیک و میگو می‌باشد. از بین این منابع، ذخایر کفزیان نقش مهمی در فرآیند بهره‌برداری از خلیج فارس دارد. یکی از منابع مهم ماهیان کفزی در خلیج فارس، ماهی گوازیم دم رشته‌ای (*Nemipterus japonicus*) می‌باشد که با نام محلی سلطان ابراهیم نیز در سواحل جنوبی کشور شناخته می‌شود. ماهی گوازیم دم رشته‌ای از خانواده Nemipteridae است و در آبهای منطقه فلات قاره زیست می کند (ولی نسب و همکاران، ۱۳۸۲). ماهی گوازیم دم رشته ای گونه‌ای کفزی است و در مناطقی مثل دریای سرخ، سواحل شرقی آفریقا تا فیلیپین و ژاپن

* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: Mehranparsa85@yahoo.com

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-07-03]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1393.3.4.3.0]

پراکندگی دارد (Russell, 1993). این گونه یکی از ماهیان مهم و اقتصادی است و در مناطقی مثل دریای جنوبی چین (Eggleston, 1972; Lee, 1974; Weber and Jothy, 1997) دریای Andaman (Senta and Tan, 1975)، خلیج غربی بنگال (Krishnamoorthi, 1971) و خلیج فارس و دریای عمان (Valinassab *et al*., 2006) توسط تور ترال صید می‌شود.

ماهی گوازیم دم رشته‌ای از بسیاری جنبه‌ها مثل پویایی جمعیت (Vivekanandan and James, 1986; Zacharia, 1998; Krishnamoorthi, 1971; Eggleston, 1972; Murty, 1984; Rajkumar *et al*., 2003)، بیولوژی تولید مثل (Rajkumar *et al*., 2003; Kerdegari *et al*., 2009)، عادات غذایی و تغذیه (Bakhsh, 1994; Manojkumar, 2004) (افشاری و همکاران، ۱۳۸۹; سالارپوری و همکاران، ۱۳۸۹)، ریخت شناسی (Russell, 1993)، برآورد ذخایر و تعیین پراکنش (نوروزی و ولی نسب، ۱۳۸۶) مورد مطالعه قرار گرفته است.

علی‌رغم اهمیت تجاری ماهی گوازیم دم رشته‌ای به عنوان یک گونه اقتصادی و با ارزش، در مورد برآورد ذخایر این گونه مطالعات محدودی انجام شده است که تنها می‌توان به تحقیق نوروزی و ولی‌نسب در سال ۱۳۸۶ اشاره کرد که ذخیره ماهی گوازیم دم رشته‌ای را در آب‌های استان هرمزگان مورد بررسی قرار دادند. بنابراین هدف از انجام این تحقیق بررسی مهمترین پارامترهای ارزیابی ذخایر ماهی گوازیم دم رشته‌ای مثل میزان صید در واحد تلاش (CPUE= Catch Per Unit of Effort)، میزان صید در واحد سطح (CPUA= Catch Per Unit of Swept Area) و حجم توده زنده (Biomass) آن در صیدگاه‌های استان بوشهر می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه در محدوده آب‌ها و صیدگاه‌های استان بوشهر و در بهمن ماه سال ۱۳۹۰انجام شد. کل منطقه مطالعاتی (آب‌های استان بوشهر) به سه ناحیه شمالی، مرکزی و جنوبی تقسیم‌بندی شد (جدول ۱).

جدول۱. محدوده منطقه‌ای و جغرافیایی تحقیق

ناحیه	محدوده منطقه‌ای	محدوده جغرافیایی
شمالی	گناوه تا بردخون	′۱۷ °۴۵ طول شرقی و ′۷۲ °۳۲ عرض شمالی ′۶۴ °۵۳ طول شرقی و′۹۴ °۳۰ عرض شمالی
مرکزی	بردخون تا دیر	′۶۴ °۵۳ طول شرقی و′۹۴ °۳۰ عرض شمالی ′۲۴ °۵۹ طول شرقی و ′۷۸ °۳۰ عرض شمالی
جنوبی	دیر تا رأس نایبند	′۲۴ °۵۹ طول شرقی و ′۷۸ °۳۰ عرض شمالی ′۰۸ °۶۶ طول شرقی و ′۳۳ °۳۰ عرض شمالی

هر ناحیه نمونه‌برداری نیز به سه زیر لایه عمقی (اشکوب) ۲۰-۱۰، ۳۰-۲۰ و ۵۰- ۳۰ متر تقسیم‌بندی شد (شکل۱).

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-07-03]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1393.3.4.3.0]

شکل ۱. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه در طول سواحل استان بوشهر (بهمن ۱۳۹۰)

برای جمع‌آوری داده‌ها طرح تصادفی طبقه‌بندی شده (Stratified random sampling) مورد استفاده قرار گرفت (Sparre and Venema, 1992). در این تحقیق از کشتی ترال فردوس ۱ استفاده شد. ابزار صید و نمونه‌برداری در این تحقیق یک تور ترال کف روب بود. خصوصیات تور ترال مورد استفاده در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲. خصوصیات تور ترال مورد استفاده در تحقیق

۱	نوع تور	ترال کف روب
۲	جنس	پلی‌آمید مولتی فیلامنت
۳	طول طناب فوقانی	۷۲ متر
۴	طول طناب تحتانی	۴۷ متر
۵	اندازه چشمه در قسمت بدنه	۴۰۰ میلی‌متر (کشیده)
۶	اندازه چشمه در قسمت کیسه	۸۰ میلی‌متر (کشیده)

در این تحقیق ۴۱ ایستگاه مشخص و عملیات نمونه‌برداری در این ایستگاه‌ها انجام گرفت. در هر ایستگاه نمونه‌برداری، اطلاعاتی از قبیل تاریخ نمونه‌برداری، زمان نمونه‌برداری، مدت زمان ترال کشی در هر ایستگاه، عمق آب در هر ایستگاه، موقعیت جغرافیایی هر ایستگاه، مساحت ترال‌کشی شده و سرعت ترال‌کشی در فرم Log Sheet شناور ثبت شد.

نمونه‌برداری از منطقه شمال استان بوشهر (روبه روی گناوه و بندر امام حسن) شروع شد و در مناطق جنوبی استان (رو به روی عسلویه و نایبند) پایان یافت. متوسط سرعت ترال کشی شناور در هر ایستگاه بین ۳/۴-۳/۲ مایل دریایی و مدت زمان ترال کشی در هر ایستگاه یک ساعت بود. ترال کشی در همه ایستگاه‌ها در طول روز و بین ساعت‌های ۶ صبح تا ۶ بعداز ظهر انجام شد. در پایان ترال‌کشی در هر ایستگاه، محتویات تور بر روی شناور تخلیه و پس از جداسازی ماهی گوازیم، زیست سنجی توسط تخته زیست سنجی با دقت یک سانتیمتر انجام گرفت. تعداد و وزن ماهی گوازیم دم‌رشته‌ای صید شده در فرم‌های مخصوص صید ثبت شد. پس از وارد کردن اطلاعات صید در نرم افزار Excel، نتایج به صورت شکل و جدول جهت تجزیه و تحلیل ارائه گردید. با استفاده از اطلاعات صید در هر ایستگاه، پارامترهای اصلی تحقیق مثل میزان صید در واحد تلاش، میزان

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-07-03]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1393.3.4.3.0]

صید در واحد سطح و حجم توده زنده ماهی گوازیم دم رشته‌ای محاسبه شد. تعداد ایستگاه‌های ترال کشی شده در هر لایه عمقی، مساحت جاروب شده در هر ایستگاه و مساحت کل منطقه مورد بررسی در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳. تعداد ایستگاه، مساحت کل و مساحت جاروب شده در لایه‌های عمقی مختلف (بهمن ۱۳۹۰)

	لایه عمقی ۱۰-۲۰ متر	لایه عمقی ۲۰-۳۰ متر	لایه عمقی ۳۰-۵۰ متر	کل
تعداد ایستگاه	۱۶	۹	۱۶	۴۱
مساحت کل (مایل مربع دریایی)	۵۳۳/۵	۶۲۰/۶	۱۳۳۸/۶	۲۴۹۲/۷
مساحت جاروب شده (مایل مربع دریایی)	۱/۴۳	۰/۷۹	۱/۴۵	۳/۶۴

جهت برآورد میزان صید در واحد تلاش از رابطه زیر استفاده شد (Gulland, 1983):

$$CPUE= Cw/h$$

از روابط زیر برای محاسبه میزان صید در واحد سطح و حجم توده زنده استفاده شد (Sparre and Venema, 1992):

$$CPUA= Cw/a$$

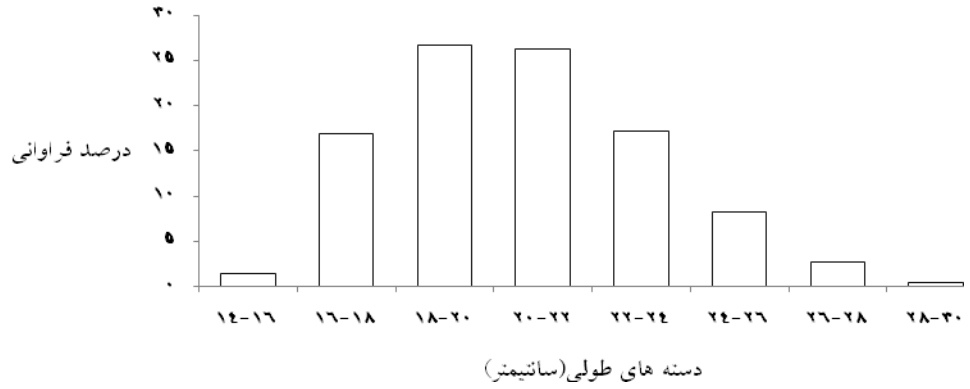
$$a= d \times h \times x_2$$

$$b= CPUA/x_1$$

$$B= b \times A$$

نتایـج

در این بررسی، کل میزان صید ماهی گوازیم دم رشته ای۱۷۷۱ کیلوگرم محاسبه شد. جدول ۴ جزئیات اطلاعات صید شامل تعداد ایستگاه‌ها، موقعیت جغرافیایی هر ایستگاه، سطح تورکشی شده و میزان صید در هر ایستگاه را نشان می‌دهد. شکل ۲ دامنه طول چنگالی (Forked Length) ماهی گوازیم دم رشته‌ای را در منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد.



شکل ۲. توزیع فراوانی طولی ماهی گوازیم دم رشته ای در سواحل استان بوشهر (بهمن ۱۳۹۰)

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-07-03]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1393.3.4.3.0]

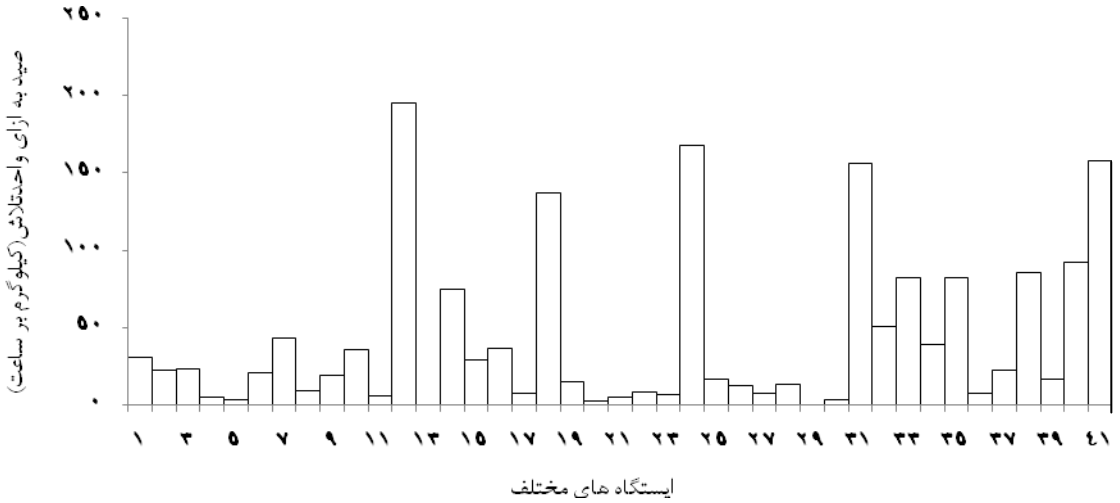
جدول ۴. موقعیت جغرافیایی، سطح تورکشی شده و میزان صید در ایستگاه‌های مختلف (بهمن ۱۳۹۰)

ایستگاه	موقعیت جغرافیایی	سطح تورکشی شده (مایل مربع)	میزان صید (کیلوگرم)	ایستگاه	موقعیت جغرافیایی	سطح تورکشی شده (مایل مربع)	میزان صید (کیلوگرم)
۱	۲۹° ۲۵′ ۵۰° ۳۱′	۰/۰۹	۳۱	۲۲	۲۷° ۴۰′ ۵۱° ۲۲′	۰/۰۹	۸/۵
۲	۲۹° ۲۳′ ۵۰° ۳۰′	۰/۰۹	۲۲/۵	۲۳	۲۷° ۵۳′ ۵۱° ۱۹′	۰/۰۹	۷/۴
۳	۲۹° ۱۸′ ۵۰° ۳۲′	۰/۰۹	۲۳/۴	۲۴	۲۷° ۳۳′ ۵۱° ۲۷′	۰/۰۸	۱۶۷/۸
۴	۲۹° ۱۲′ ۵۰° ۳۴′	۰/۰۹	۵/۶	۲۵	۲۷° ۴۵′ ۵۱° ۲۲′	۰/۰۹	۱۷/۲
۵	۲۹° ۰۰′ ۵۰° ۳۷′	۰/۰۸	۴	۲۶	۲۷° ۴۸′ ۵۱° ۲۰′	۰/۰۹	۱۲/۵
۶	۲۸° ۵۵′ ۵۰° ۳۴′	۰/۰۹	۲۱/۴	۲۷	۲۷° ۳۰′ ۵۱° ۲۶′	۰/۰۹	۸/۲
۷	۲۸° ۵۳′ ۵۰° ۳۸′	۰/۰۹	۴۳/۵	۲۸	۲۷° ۳۱′ ۵۱° ۴۵′	۰/۱	۱۲/۸
۸	۲۸° ۴۰′ ۵۰° ۵۵′	۰/۰۹	۹/۱	۲۹	۲۷° ۳۶′ ۵۱° ۴۱′	۰/۰۹	۰/۴
۹	۲۸° ۳۵′ ۵۰° ۵۴′	۰/۰۸	۱۹/۹	۳۰	۲۷° ۳۲′ ۵۱° ۴۲′	۰/۰۸	۳/۵
۱۰	۲۸° ۳۰′ ۵۰° ۵۶′	۰/۰۹	۳۶/۴	۳۱	۲۷° ۳۴′ ۵۱° ۵۳′	۰/۰۹	۱۵۶/۵
۱۱	۲۸° ۲۸′ ۵۰° ۵۹′	۰/۰۸	۶/۵	۳۲	۲۷° ۴۸′ ۵۱° ۵۶′	۰/۰۹	۵۱
۱۲	۲۸° ۲۳′ ۵۰° ۵۰′	۰/۰۹	۱۹۵/۳	۳۳	۲۷° ۴۶′ ۵۱° ۵۳′	۰/۰۹	۸۶/۷
۱۳	۲۸° ۰۳′ ۵۰° ۰۳′	۰/۰۹	۰/۵	۳۴	۲۷° ۳۷′ ۵۱° ۵۷′	۰/۰۹	۳۹
۱۴	۲۸° ۱۳′ ۵۱° ۰۰′	۰/۰۹	۷۲/۲	۳۵	۲۷° ۲۹′ ۵۲° ۳۰′	۰/۰۹	۸۲/۸
۱۵	۲۸° ۱۶′ ۵۱° ۰۸′	۰/۰۹	۲۹	۳۶	۲۷° ۴۵′ ۵۲° ۰۶′	۰/۰۹	۷/۵
۱۶	۲۸° ۰۷′ ۵۱° ۰۰′	۰/۰۹	۳۶/۵	۳۷	۲۷° ۴۰′ ۵۲° ۱۵′	۰/۰۹	۲۳
۱۷	۲۸° ۰۲′ ۵۱° ۱۰′	۰/۰۹	۷/۵	۳۸	۲۷° ۳۶′ ۵۲° ۲۱′	۰/۰۹	۸۵/۸
۱۸	۲۷° ۵۸′ ۵۱° ۰۳′	۰/۰۹	۱۳۷/۵	۳۹	۲۷° ۳۵′ ۵۲° ۲۹′	۰/۰۹	۱۷
۱۹	۲۷° ۳۹′ ۵۱° ۲۹′	۰/۰۹	۱۵	۴۰	۲۷° ۳۲′ ۵۲° ۲۸′	۰/۰۹	۹۲/۲
۲۰	۲۷° ۵۶′ ۵۱° ۱۵′	۰/۰۸	۳/۲	۴۱	۲۷° ۳۰′ ۵۲° ۳۰′	۰/۰۹	۱۵۸
۲۱	۲۸° ۰۰′ ۵۱° ۱۵′	۰/۰۹	۵/۵	**کل**		**۳/۶۴**	**۱۷۷۱**

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-07-03]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1393.3.4.3.0]

در کل ۱۶۵۲ عدد ماهی گوازیم زیست سنجی شد و دامنه طولی بین ۱۴ تا ۲۹ سانتیمتر به دست آمد. با توجه به شکل ۲، بیشترین فراوانی طولی در طبقه طولی ۲۰-۱۸ سانتیمتر و کمترین فراوانی طولی در طبقه طولی ۳۰-۲۸ سانتیمتر مشاهده شد. CPUE گوازیم دم رشته‌ای در ایستگاه‌های مختلف محاسبه گردید (شکل ۳).



شکل ۳. میزان صید در واحد تلاش ماهی گوازیم در ایستگاه‌های مختلف (بهمن ۱۳۹۰)

کل CPUE ماهی گوازیم ۱۷۷۱ کیلوگرم بر ساعت محاسبه شد. با توجه به شکل ۳، بیشترین مقدار CPUE در ایستگاه ۱۲ با ۱۹۵/۳ و کمترین CPUE در ایستگاه ۲۹ با ۰/۳۶ کیلوگرم بر ساعت به دست آمد. . جدول ۵ مقادیر CPUA و حجم توده زنده ماهی گوازیم دم رشته‌ای را در لایه‌های مختلف عمقی نشان میدهد. حداقل و حداکثر CPUA به ترتیب ۴/۱ کیلوگرم بر مایل مربع در لایه عمقی ۲۰-۱۰ متر و ۲۱۴۷/۷ کیلوگرم بر مایل مربع در لایه عمقی ۵۰-۳۰ به دست آمد (جدول۵). توده زنده کل ماهی گوازیم دم رشته‌ای ۱۶۲۵۹ تن برآورد شد کمترین حجم توده زنده در لایه عمقی ۳۰-۲۰ متر با ۹۹۴/۷ تن و بیشترین حجم توده زنده در لایه عمقی ۵۰-۳۰ متر با ۱۳۸۵۲/۸ تن برآورد شد. مقدار صید در واحد تلاش، صید در واحد سطح و حجم توده زنده ماهی گوازیم دم رشته‌ای در مناطق مختلف استان بوشهر در جدول ۶ نشان داده شده است. با توجه به جدول ۶، بیشترین CPUE، CPUA و حجم توده زنده در شمال استان بوشهر مشاهده شد.

جدول ۵. مقادیر صید در واحد سطح (کیلوگرم بر مایل مربع) و حجم توده زنده ماهی گوازیم دم رشته‌ای در لایه‌های عمقی مختلف (بهمن ۱۳۹۰)

	صید در واحد سطح (کیلوگرم بر مایل مربع)			
	حداقل	حداکثر	انحراف معیار± میانگین	توده زنده (تن)
لایه عمقی ۲۰-۱۰	۴/۱	۵۶۷/۹	۱۵۵/۵±۱۵۵/۲	۱۴۱۱/۵
لایه عمقی ۳۰-۲۰	۳۹/۹	۴۸۴/۴	۲۰۹±۱۵۱/۸	۹۹۴/۷
لایه عمقی ۵۰-۳۰	۹۰/۸	۲۱۴۷/۷	۹۵۱/۳±۶۸۷/۶	۱۳۸۵۲/۸
کل منطقه	۴/۱	۲۱۴۷/۷	۴۷۷/۸±۵۸۱/۸	۱۶۲۵۹

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-07-03]
[DOR: 20.1001.1.23222751.1393.3.4.3.0]

جدول ۶. مقدار صید در واحد تلاش، صید در واحد سطح و حجم توده زنده ماهی گوازیم دم رشته‌ای در مناطق مختلف استان بوشهر (بهمن ۱۳۹۰)

منطقه	صید در واحد تلاش (کیلوگرم بر ساعت)	صید در واحد سطح (کیلوگرم بر مایل مربع)	توده زنده (تن)
شمالی (C1,C2,C3)	۷۴۳/۷	۸۲۷۰/۸	۱۰۰۷۶/۹
مرکزی (D1,D2,D3)	۵۶۸/۵	۶۳۹۰/۳	۴۹۵۶/۸
جنوبی (E1,E2.E3)	۴۵۸/۸	۵۰۱۷/۷	۱۲۲۵/۳
کل منطقه	۱۷۷۱	۱۹۶۷۸/۸	۱۶۲۵۹

بحث

ارزیابی و برآورد شاخص‌های میزان صید در واحد سطح و حجم توده زنده از شاخص‌های اصلی و مهم می‌باشند که در مدیریت ذخایر و تشخیص جمعیت آبزیان مورد استفاده قرار می‌گیرند (James *et al*., 1986; Sparre and Venema, 1992). در مطالعات ارزیابی ذخایر و توده زنده، استفاده از اطلاعات به دست آمده از بررسی‌های صید ترال نسبت به اطلاعات به دست آمده از صیدهای تجاری از اطمینان بیشتری برخوردار می‌باشد (Stauffer, 2004; Kotwicki *et al*., 2011).

در این تحقیق، در مجموع ۱۶۵۲ قطعه ماهی گوازیم دم رشته‌ای زیست سنجی شد (شکل ۲). طول چنگالی ماهی گوازیم در این مطالعه بین ۱۴ تا ۲۹ سانتیمتر و میانگین طول ۲/۶۴±۲۰/۲۹ سانتیمتر به دست آمد. بیشترین فراوانی طولی در دامنه طولی ۲۰-۱۸سانتیمتر با ۲۶/۷۸ درصد و کمترین فراوانی طولی در دامنه ۳۰-۲۸ سانتیمتر با ۰/۴۶ درصد به دست آمد. نوروزی و ولی‌نسب در سال ۱۳۸۶ دامنه طول چنگالی ماهی گوازیم دم رشته‌ای در سواحل استان هرمزگان را بین ۱۱ تا ۲۹ سانتیمتر به دست آورده و اظهار داشتند که بیشترین فراوانی طولی مربوط به دامنه ۱۹-۱۷ سانتی‌متر است. سالارپوری و همکاران در سال ۱۳۸۹ دامنه طول چنگالی ماهی گوازیم دم رشته‌ای را در منطقه جزیره تنب تا هنگام استان هرمزگان بین ۱۸/۳ تا ۲۷/۳ سانتی‌متر به دست آوردند. Afshari و همکاران در سال ۲۰۱۲ ترکیب طولی ماهی گوازیم دم رشته‌ای در شمال دریای عمان (چابهار) را بین ۱۴/۵ تا ۲۵/۸ سانتیمتر به دست آوردند. همچنین دلیری و همکاران در سال ۱۳۹۲ ترکیب طولی ماهی گوازیم دم رشته‌ای در آبهای ساحلی استان بوشهر را بین ۲۸/۶-۱۰/۵ سانتی‌متر گزارش کردند. یکی از عواملی که بر روی ترکیب طولی ماهیان صید شده می‌تواند تأثیر گذار باشد نوع روش و ابزار صید مورد استفاده است. در روش‌های صیدی مثل تورهای ترال، دامنه‌های طولی مختلفی از ماهیان صید می‌شوند که این روند به دلیل ماهیت این روش‌های صید است که ماهیان با اندازه‌های کوچک تا بزرگ را صید می‌کنند. اسدی و دهقانی در سال ۱۳۷۵ حداکثر طول مشاهده شده برای ماهی گوازیم دم رشته‌ای در خلیج فارس را ۳۰ سانتیمتر گزارش کردند که با نتایج این تحقیق و تحقیق‌های مشابه دیگر در منطقه خلیج فارس مطابقت دارد.

CPUE کل ماهی گوازیم دم رشته‌ای ۱۷۷۱ کیلوگرم بر ساعت به دست آمد. بیشترین CPUE در لایه عمقی ۵۰-۳۰ متر با ۱۳۷۰/۸ کیلوگرم بر ساعت و کمترین CPUE در لایه عمقی ۳۰-۲۰ متر با ۱۶۹/۱کیلوگرم بر ساعت به دست آمد. با مقایسه CPUE ماهی گوازیم در مناطق مختلف استان بوشهر، بیشترین CPUE در منطقه شمال استان بوشهر (شهرستان گناوه تا بردخون) با ۷۴۳/۷ کیلوگرم بر ساعت و کمترین CPUE با ۴۵۸/۸ کیلوگرم بر مایل مربع در منطقه جنوب استان بوشهر (شهرستان دیر تا رأس نایبند) مشاهده شد. Paighambari وDaliri در سال ۲۰۱۲ ترکیب صید ضمنی تورهای ترال میگو در استان بوشهر در سال‌های ۱۳۸۲-۱۳۸۱ را مورد بررسی قرار دادند و اظهار داشتند که ماهی گوازیم با متوسط صید به میزان ۳۶۳/۶۹۷ کیلوگرم، ۲/۵۴ درصد از صید ضمنی تورهای ترال میگوگیر را تشکیل می‌دهد.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-07-03]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1393.3.4.3.0]

شاخص میزان صید در واحد سطح به عنوان شاخصی جهت برآورد فراوانی نسبی ماهیان، در ارزیابی ذخایر نقش مهمی دارد. اطلاعات مورد نیاز جهت بررسی ذخایر آبزیان می‌تواند از طریق صیدهای تجاری و یا گشت‌های تحقیقاتی دریایی به دست آید (Haggarty and King, 2006). در این تحقیق کل CPUA ماهی گوازیم دم رشته‌ای ۱۹۶۷۸/۸کیلوگرم بر مایل مربع به دست آمد. بیشترین میزان CPUA ماهی گوازیم در لایه عمقی ۵۰-۳۰ متر (C3, D3, E3) با ۱۵۲۲۱/۶ کیلوگرم بر مایل مربع و کمترین CPUA در لایه عمقی ۳۰-۲۰ متر (C2, D2, E2) با ۱۸۸۰/۷ کیلوگرم بر مایل مربع به دست آمد. منطقه شمالی استان بوشهر با ۸۲۷۰/۸ کیلوگرم بر مایل مربع بیشترین میزان CPUA و منطقه جنوبی با ۵۰۱۷/۷ کیلوگرم بر مایل مربع کمترین میزان CPUA را نشان داد. در این تحقیق متوسط CPUA ماهی گوازیم ۴۷۷/۸ کیلوگرم بر مایل مربع به دست آمد. بیشترین متوسط CPUA در لایه عمقی ۵۰-۳۰ متر با ۹۵۱/۳ کیلوگرم بر مایل مربع و کمترین متوسط CPUA در لایه عمقی ۲۰-۱۰ متر با ۱۵۵/۵ کیلوگرم بر مایل مربع به دست آمد. نوروزی و ولی‌نسب در سال ۱۳۸۶متوسط CPUA ماهی گوازیم دم رشته‌ای در آب‌های استان هرمزگان را ۲۸۱/۱۸ کیلوگرم بر مایل مربع برآورد کردند و همچنین اظهار داشتند که بیشترین میزان CPUA ماهی گوازیم در اعماق ۳۰-۲۰ متر است که با نتایج تحقیق حاضر متفاوت می‌باشد، چرا که در تحقیق حاضر بیشترین مقدار CPUA ماهی گوازیم در لایه عمقی ۵۰-۳۰ متر مشاهده شد. لایه عمقی ترجیحی یک گونه به فاکتورهای بسیار زیاد زیستی و غیر زیستی مانند وجود شکار یا شکارچی، دما، شوری و نوع بستر بستگی دارد (Scott, 1976; Dekun and Cungen, 1987; Rose and Leggete, 1988; Swain and Wade, 1993).

تغییرات میزان CPUA بین آب‌های کم عمق تا عمیق می‌تواند بیانگر وجود نوعی توزیع افقی در یک گونه باشد (Petrakis *et al*., 2001). ولی‌نسب و دهقانی در سال ۱۳۷۳، متوسط CPUA ماهی گوازیم دم رشته‌ای در منطقه خلیج فارس را ۴۱۷/۶۷ کیلوگرم بر مایل مربع به دست آوردند که با نتایج این تحقیق مطابقت دارد. همچنین در گزارش بررسی ذخایر کفزیان در خلیج فارس، میزان صید ماهی گوازیم دم رشته‌ای را ۵/۴ درصد از کل صید به عنوان بالاترین میزان بین آبزیان مهم تجاری اعلام کردند. Valinassabو همکاران در سال ۲۰۰۶ میزان صید ماهی گوازیم دم رشته‌ای در خلیج فارس را ۱۰/۵۳ درصد از کل ماهیان صید شده برآورد کردند که پس از سپرماهیان با ۱۱/۳۷ درصد، بیشترین میزان صید را تشکیل داد.

با استفاده از میانگین CPUA و مساحت کل در هر منطقه حجم توده زنده در هر منطقه برآورد گردید. حجم توده زنده کل ماهی گوازیم در آب‌های استان بوشهر ۱۶۲۵۹ تن برآورد شد. بیشترین حجم توده زنده در لایه عمقی ۵۰-۳۰ متر با ۱۳۸۵۲/۸ تن و کمترین میزان حجم توده زنده در لایه عمقی ۳۰-۲۰ متر با ۹۹۴/۷ تن برآورد شد. بیشترین توده زنده برآورد شده ماهی گوازیم در لایه عمقی ۵۰-۳۰ متر را می‌توان به دلیل وسعت بالای این لایه عمقی دانست. نتایج حاصل از مطالعه ما نشان می‌دهد که متغیر عمق تأثیر معنی‌داری روی میانگین CPUA و CPUE ماهی گوازیم دم‌رشته‌ای در آب‌های استان بوشهر دارد. همچنین مطالعات صورت گرفته بر روی میزان حجم توده زنده کفزیان در خلیج فارس نشان می‌دهد که میزان توده زنده گونه گوازیم دم رشته‌ای بین لایه‌های عمقی متفاوت می‌باشد (خورشیدیان و همکاران، ۱۳۷۳). در خلیج فارس با افزایش عمق بر تراکم آبزیان افزوده می شود. از سوی دیگر، با توجه به شرایط خاص محیطی به ویژه در آب‌های منطقه مطاف، قایق‌ها و بسیاری از شناورهای کوچکتر دیگر به علت دوری از ساحل و متلاطم بودن آب به هیچ وجه قادر به صیادی و دریاروی در این مناطق نبوده و لذا فشار کمتری بر ذخایر کفزی در این مناطق وارد می‌شود. اظهار شده است که بیشترین مقدار CPUA و توده زنده کفزیان در لایه عمقی ۵۰-۳۰ متر وجود دارد که با نتایج تحقیق حاضر در مورد ماهی گوازیم دم رشته‌ای مطابقت دارد (ولی‌نسب و همکاران، ۱۳۸۹).

با توجه به جدول ۲، مساحت کل، مساحت جاروب شده و تعداد ایستگاه‌ها در لایه عمقی۵۰-۳۰ متر به ترتیب ۱۳۳۸/۶ مایل مربع، ۱/۴۵ مایل مربع و ۱۶ ایستگاه بود که بیشتر از لایه‌های عمقی ۲۰-۱۰ متر و ۳۰-۲۰ متر بود و به همین دلیل میزان توده زنده در این لایه عمقی بیشتر برآورد شد. نوروزی و ولی نسب در سال ۱۳۸۶ مقدار کل توده زنده ماهی گوازیم در آب‌های استان هرمزگان را ۱۱۴۰ تن تخمین زدند و اظهار داشتند که بیشترین میزان توده زنده در لایه عمقی ۵۰-۳۰ متر وجود دارد که با نتایج تحقیق حاضر در آب‌های استان بوشهر مطابقت دارد. Sivasubramania نیز در سال ۱۹۸۱ بیان داشته است که

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-07-03]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1393.3.4.3.0]

بیشترین پراکندگی ماهی گوازیم در آب‌های عمیق‌تر خلیج فارس و دریای عمان وجود دارد که با نتایج به دست آمده در این تحقیق و تحقیقات دیگر مشابه است. نتایج حاصل از این تحقیق نشان دهنده بالاتر بودن توده زنده و پراکنش ماهی گوازیم در اعماق بالاتر از ۳۰ متر بود. با توجه به وسعت زیاد اعماق بالای ۳۰ متر در صیدگاه‌های استان بوشهر، پیشنهاد می‌شود که روند صید به سمت این اعماق از صیدگاه‌های استان بوشهر برود. با توجه به وضعیت مناسب ذخایر ماهی گوازیم دم رشته‌ای در سواحل استان بوشهر، جهت بهره برداری مناسب از این گونه باید برنامه‌ریزی مناسبی را اتخاذ کرد.

تشکر و قدردانی

نتایج این تحقیق بخشی از پروژه پایش ذخایر کفزیان خلیج فارس و دریای عمان در استان بوشهر است. بدین جهت از کارشناسان بخش ارزیابی ذخایر پژوهشکده میگوی کشور (بوشهر) قدردانی به عمل می‌آید. همچنین از پرسنل شناور فردوس ۱ که در انجام این تحقیق نهایت همکاری را داشتند سپاس‌گزاری می‌شود.

منابـع

اسدی، ه.، دهقانی، ر. ۱۳۷۵. اطلس ماهیان خلیج فارس و دریای عمان. سازمان تحقیقات و آموزش شیلات ایران. ۲۲۶ ص.

افشاری، م.، ولی‌نسب، ت.، سیف آبادی، س. ج. ۱۳۸۹. بیولوژی تغذیه ماهی گوازیم دم رشته‌ای (*Nemipterus japonicus*). مجله علوم و فنون دریایی. سال دهم، شماره ۱، صفحات ۱۱-۱.

دلیری، م.، رئیسی، ه.، شعبانی، م. ج.، حسینی، س. ع. ۱۳۹۲. اندازه گیری برخی خصوصیات مورفومتریک ماهی گوازیم دم رشته ای (Nemipteridae: *Nemipterus japonicus*) در آب‌های ساحلی استان بوشهر. اولین کنفرانس ماهی‌شناسی ایران. دانشگاه صنعتی اصفهان، صفحات ۱۰۱-۹۷.

سالارپوری، ع.، بهزادی، س.، درویشی، م.، مومنی، م. ۱۳۸۹. تعیین رژیم غذایی ماهی گوازیم دم رشته‌ای (*Nemipterus japonicus*) در آب‌های خلیج فارس، منطقه جزیره تنب تا هنگام. مجله آبزیان و شیلات. سال اول. پیش شماره ۳، صفحات ۴۷-۴۰.

خورشیدیان، ک.، نصیرنیا، م.، پارسامنش، ا.، شالباف، م.، کامرانی، ا.، دهقانی، پ. ر.، ولی نسب، ت. ۱۳۷۳. گزارش نهایی برآورد ذخایر کفزیان خلیج فارس (اعماق ۵۰-۱۰متر) با روش مساحت جاروب شده. سازمان تحقیقات وآموزش کشاورزی. موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۶۱ ص.

نوروزی، ح.، ولی نسب، ت. ۱۳۸۶. برآورد ذخایر و تعیین پراکنش گوازیم دم رشته‌ای، گیش خال سفید و گیش چانه‌دار در آب های خلیج فارس، محدوده استان هرمزگان. مجله پژوهش و سازندگی در امور دام و آبزیان. شماره ۷۶، صفحات ۱۲۵-۱۱۸.

ولی نسب، ت.، آژیر، م. ت.، صادقی، ن.، کمالی، ع. ۱۳۸۹. پایش ذخایر کفزیان تجاری خلیج فارس و دریای عمان به روش مساحت جاروب شده. فصلنامه محیط زیست جانوری. سال دوم، شماره ۳، صفحات ۵۶-۴۵.

ولی نسب، ت.، کیخانی، ر.، دریانبرد، ر.، خورشیدیان، ک.، سفی خانی، ح. ۱۳۸۲. گزارش نهایی ارزیابی ذخایر کفزیان خلیج فارس و دریای عمان به روش مساحت جاروب شده. ۱۴ ص.

ولی‌نسب، ت.، دهقانی، ر.، ۱۳۷۳. ارزیابی دخایر منابع کفزی به روش مساحت جاروب شده (رأس نایبند تا سیریک). مرکز تحقیقاتی شیلاتی دریای عمان- بندرعباس.

Afshari, M., Valinassab, T., Seifabadi, J., Kamaly, E. 2012. Age determination and feeding habits of *Nemipterus japonicus* (Bloch, 1791) in the Northern Oman Sea. Iranian Journal of Fisheries Science. 12 (2): 248-264.

Bakhsh, A.A. 1994. The biology of thread bream, *Nemipterus japonicus* (Bloch) from the Jizan Region of the Red Sea. Journal of King Abdulaziz University. 7: 179-189.

Dekun, Z., Cungen, Y. 1987. The relation of the environment of fishing ground with the occurrence of hairtail in winter off the middle part of Zhejiang. Journal of Fisheries in China. 11: 195-204.

Eggleston, D. 1972. Patterns of biology in Nemipteridae. Journal of the Marine Biological Association of India. 14: 357-364.

Gulland, J.A. 1983. Manual of Methods for Fish Stock Assessment- Part 1. Fish Population Analysis. Manual 4. FAO Manuals in Fisheries Science. 4 (4): 105.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-07-03]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1393.3.4.3.0]

Haggarty, D.R., King, J.R. 2006. CPUE as an index of relative abundance for near shore reef fishes. Fisheries Research. 81: 89-93.

James, P.S.B.R., Gupta, T.R.C., Sanbogue, S.L. 1986. Some aspects of biology of ribbon fish *Triciurus lepturus*. Journal of Marine Biology Assessment of Indian. 290: 120-137.

Kerdegari, M., Valinassab, T., Jamili, S., Fatemi, M.R., Keymaram, F. 2009. Reproduction Biology of the Japanese Threadfin Bream, *Nemipterus japonicus*, in the Northern of Persian Gulf. Journal of Fisheries and Aquatic Science. 4: 143-149.

Kotwicki, S., Martin, M.H., Laman, E.A. 2011. Impriving area swept estimates from bottom trawl surveys. Fisheries Research. 110: 198-206.

Krishnamoorthi, B. 1971. Biology of the threadfin bream, *Nemipterus japonicus* (Bloch). Indian Journal of Fisheries. 18: 1-21.

Lee, C.K.C. 1974. The exploitation of *Nemipterus japonicus* (Bloch) by Hong Kong vessels in 1972-1973. Proceedings of the Pacific Science Association Special Symposium. Dec. 7-16, Hong Kong, pp. 48-52.

Manojkumar, P.P. 2004. Some aspects on the biology of *Nemipterus japonicus* (Bloch) from Veraval in Gujarat. Indian Journal of Fisheries. 51: 185-191.

Murty, V.S. 1984. Observations on the fisheries of threadfin bram (Nemipteridae) and on the biology of *Nemipterus japonicus* (Bloch) from Kakinada. Indian Journal of Fisheries. 31: 1-18.

Paighambari, S.Y., Daliri, M. 2012. The By-catch Composition of Shrimp Trawl Fisheries in Bushehr Coastal Waters, the Northern Persian Gulf. Journal of the Persian Gulf (Marine Science). 9: 27-36.

Petrakis, G., MacLennan, D.N., Newton, A.W. 2001. Day–night and depth effects on catch rates during trawl surveys in the North Sea. ICES Journal of Marine Science. 58: 50–60.

Rajkumar, U., Narayana-Rao, K., Joes-Kingsly, H. 2003. Fishery, biology and population dynamics of *Nemipterus japonicus* (Bloch) off Visakhapatnam. Indian Journal of Fisheries. 50: 319-324.

Rose, G.A., Leggete. W.C. 1988. Atmosphere oceancoupling and Atlantic cod migrations: effects of wind-forced variations in sea surface temperatures. Journal of Northwest Atlantic Fishery Science.Vol 13. 45: 1234–1243.

Russell, B.C. 1993. A review of the threadfin breams of the genus *Nemipterus* (Nemipteridae) from Japan and Taiwan with description of a new species. Japanese Journal of Ichthyology. 39: 295-310.

Scott, J.S. 1976. Summer distribution of groundfish onthe Scotian Shelf 1970–74. Canada Technical Report. Fisheries and Marine Service. 635: 51p.

Senta, T., Tan, K. S. 1975. Species and size composition of threadfin snappers in the South China Sea and Andaman Sea. Singapore Journal of Price Industrial. 3: 1-110.

Sivasubramaniam, K. 1981. A report on the demersal resources of the Persian Gulf and Gulf of Oman. Regional Fishery Survey and Development Project. FAO, Rome, Italy.

Sparre, P., Venema, S.C. 1992. Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1. Manual FAO Fisheries Technical Paper. No. 306, Rome, FAO.

Stauffer, G. 2004. NOAA protocols for ground fish bottom trawl surveys of the nation's fishery resources. U.S. Dep. Commer., NOAA. Tech. Memo NMFS- F/SPO-65, 205p.

Swain, D.P., Wade, E.J. 1993. Density-dependent geographic distribution of Atlantic cod (*Gadus morhua*) in the southern Gulf of St Lawrence. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. 50: 725–733.

Valinassab, T., Daryanabard, R., Dehghani, R., Pierce, O.G.J. 2006. Abundance of demersal fish resources in the Persian Gulf and Oman Sea. Journal of Marine Biology. 86: 1455-1462.

Vivekanandan, E., James, D.B. 1986. Population dynamics of *Nemipterus japonicus* (Bloch) in the trawling grounda off Madras. Indian Journal of Fisheries. 33(2): 145-154.

Weber, W., Jothy, A.A. 1977. Observations on the fish *Nemipterus* spp. (Family: Nemipteridae) in the coastal waters of East Malaysia. Journal of Fisheries and Aquatic Science. 28: 109-122.

Zacharia, P.U. 1998. Dynamics of the threadfin bream, *Nemipterus japonicus* exploited off Karnataka. Indian Journal of Fisheries. 45(3): 265-270.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-07-03]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1393.3.4.3.0]