نشریه پژوهش‌های ماهی‌شناسی کاربردی
Journal homepage: http://jair.gonbad.ac.ir
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه گنبد کاووس

بررسی ترکیب صید و فراوانی طولی ماهیان کوتر مواج (*Sphyraena putnamae* Jordan & Seale, 1905) صید شده با استفاده از تور گوشگیر سطحی در آب‌های بندر چابهار، دریای عمان

پدرام حاتمی[1]، سید یوسف پیغمبری[2*]، علی صدوق‌نیری[3]، پرویز زارع[4]

[1] دانشجوی دکتری رشته شیلات، گروه تولید و بهره‌برداری آبزیان، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران
[2] دانشیار رشته شیلات، گروه تولید و بهره‌برداری آبزیان، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران
[3] استادیار رشته شیلات، گروه تولید و بهره‌برداری آبزیان، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، چابهار، ایران
[4] استادیار رشته شیلات، گروه تولید و بهره‌برداری آبزیان، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

نوع مقاله:
پژوهشی اصیل
https://doi.org/10.22034/jair.11.2.11

تاریخچه مقاله:
دریافت: ۰۲/۰۳/۱۰
پذیرش: ۰۲/۰۶/۲۲

نویسنده مسئول مکاتبه:
سید یوسف پیغمبری، دانشیار رشته شیلات، گروه تولید و بهره‌برداری آبزیان، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران.
ایمیل: sypaighambari@gau.ac.ir

چکیده

در این تحقیق، با استفاده از تور گوشگیر، ترکیب صید و فراوانی طولی ماهی کوتر مواج با چشمه‌های ۶۴، ۸۳، ۹۵ و ۱۱۰ میلیمتر در زمستان سال ۱۴۰۰ و تابستان سال ۱۴۰۱ در آب‌های ساحلی بندر چابهار در استان سیستان و بلوچستان بررسی شد. در طول دوره نمونه‌برداری، ۲۲ گونه شناسایی شد که در فصل تابستان۱۴۰۱، ماهی کوترمواج با بیشترین میزان صید ۳۳/۰۴درصد و خرچنگ شناگرآبی با کمترین میزان صید ۰/۳۷ درصد، و در فصل زمستان ۱۴۰۰، ماهی کوتر مواج با بیشترین میزان صید ۳۵/۶۸ درصد و ماهی شوریده با کمترین میزان صید ۰/۳۱ درصد بودند. همچنین، میزان دورریز به نسبت کل صید ۱۷/۱۰ درصد بود که گربه ماهی با بیشترین درصد دورریز ۳۵/۶ درصد را داشت. بیشترین فراوانی طولی ماهی کوتر مواج در چشمه ۸۳ میلیمتر با ۵۲/۸ درصد برای فصل تابستان و بیشترین فراوانی طولی کوتر مواج در چشمه ۹۵ میلیمتر با ۵۷/۲ درصد برای فصل زمستان به دست آمد. مقایسه فراوانی طولی ماهیان کوتر مواج صید شده توسط چشمه‌های مختلف در فصل تابستان و زمستان و میانگین طولی ماهیان کوتر مواج در چشمه‌های مختلف نشان داد که اختلاف معناداری بین آن‌ها وجود دارد. همچنین، مقایسه بین چشمه‌ها نشان داد که چشمه ۸۳ میلیمتری در فصل تابستان و چشمه ۹۵ میلیمتری در فصل زمستان با اندازه چشمه‌های دیگر و مشابه در فصل‌های دیگر اختلاف معنی‌داری داشتند. نتایج نشان داد که در چشمه‌های کوچکتر، ماهیان بیشتر سرگیر و در چشمه‌های بزرگتر، بیشتر گوشگیر شدند.

واژه‌های کلیدی:
کوتر مواج (*Sphyraena putnamae*)، فراوانی طولی، ترکیب صید، تور گوشگیر

۱ | مقدمه

یکی از مهم‌ترین مناطق صیادی کشور که در مقایسه با سایر استان‌های حاشیه خلیج‌فارس و دریای عمان، بیشترین میزان صید را به‌خود اختصاص داده، استان پهناور سیستان و بلوچستان می‌باشد (Paighambari *et al*., 2017). این استان مقام اول ساحل‌آوری را در سال ۱۳۹۹ با ۲۵۴۷۸۳ تن از کل میزان ۶۸۴۲۷۲ تن صید آب‌های جنوب را به‌خود اختصاص داده است (Statistical Yearbook of Iranian Fisheries, 2020). سیستان و بلوچستان دارای ۳۰۰ کیلومتر مرز آبی ، ۸ بندر ماهیگیری و ۳ جایگاه تخلیه صید در چابهار و کنارک می‌باشد که تعداد صیادان این منطقه ۲۱۰۰۰ نفر بوده است (Paighambari *et al*., 2018). باراکوداها یا کوترماهیان (Sphyraenidae) از خانواده‌های مهم و از گونه‌های خوش خوراک، سطح‌زی کرانه‌های ساحلی دریای عمان از جمله استان سیستان و بلوچستان هستند که غالباً توسط تورهای گوشگیر صید می‌شوند (Vosoughi *et al*., 2013). در دریای عمان و خلیج فارس چهار گونه کوتر شامل کوتر مواج *Sphyraena putnamae*، کوتر ساده *Sphyraena jello*، کوتر دهان‌زرد *Sphyraena obtusata* و کوتر چشم‌درشت *Sphyraena forsteri* وجود دارد (Morishita *et al*., 2020). گونه *S. putnamae* به‌واسطه مشخصات ظاهری از قبیل باله‌دمی سیاه، بدنی کشیده، خط جانبی تیره، باله مخرجی دارای ۲ شعاع سخت و ۹-۷ شعاع نرم و اندازه چشم متوسط به راحتی قابل تشخیص است. کوترمواج جدا از نقش مهمی که در اکوسیستم دریای عمان دارد، نقش اساسی نیز در تامین بخش مهمی از پروتئین موردنیاز

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-03]
[DOI: 10.22034/jair.11.2.11]

کشور و ساکنین حواشی این گستره آبی را ایفا می‌کند (Rajesh *et al.*, 2021). کوتر مواج همانند سایر گونه‌های این خانواده دارای خصوصیات مشابهی می‌باشد. این ماهی اغلب از سطح تا عمق ۱۳ متری در کنار صخره‌های مرجانی حضور دارد در تحقیق وثوقی و همکاران (Vosoughi *et al.*, 2013) شدیداً گوشت-خوار عنوان گردید. این ماهی به‌واسطه شکل بدن جز شکارچیان فعال حساب می‌آیند که با سرعت انفجاری خود (۳۴ کیلومتر) شکار می‌کند. این ماهی در آب‌های شفاف به‌طور فعال به اطراف شنا می‌کند و حداکثر اندازه آن ۹۰ سانتی-متر گزارش شده است (Mohammadizadeh *et al.*, 2010). صیادان در صیدگاه‌های منطقه چابهار برای صید کوترماهیان از تورهای گوشگیر استفاده می‌کنند. تورهای گوشگیر با توجه به میزان صید بالا، صرف انرژی و سوخت کمتر نسبت به سایر ادوات صید مورد توجه صیادان استان سیستان و بلوچستان قرار گرفته است و اکثر صیادان ساحل نشین خلیج فارس، دریای عمان از ایران تا پاکستان از این روش صید استفاده می‌کنند (Pouladi *et al.*, 2020). به‌طور کلی تورهای گوشگیر به این دلیل که برای صید طول‌های خاصی از گونه‌های ماهی نسبت به سایر طول‌ها، طراحی شده‌اند، دارای انتخاب‌پذیری بالاتری نسبت به سایر ادوات صیادی نظیر ترال و پرساین می‌باشند (Sepahi *et al.*, 2019). تغییراتی در فاکتورهای ضریب آویختگی و وسعت تور گوشگیر باعث تغییر در نحوه صید شدن ماهی می‌شود. مدیریت مناسب در صید تورهای گوشگیر آن است که ابزارهای صید، ماهیان بالغ را صید نمایند و به ماهیان نابالغ اجازه فرار از تور را بدهند تا ماهی امکان تولید مثل در آینده را داشته باشد(Sepahi *et al.*, 2023). فرار ماهیان نابالغ از تور و حفاظت از ذخایر برای رسیدن به صید پایدار، فقط با استانداردسازی چشمه‌های تور ممکن می‌شود. جهت حفظ ماهیان جوان و نابالغ لازم الاجرا کردن حداقل اندازه طول مجاز صید ماهی، می‌تواند راهکار موثری باشد، اما کنترل و بهبود گزینش چشمه تور از طریق اندازه و شکل چشمه مهم‌تر است (Paighambari *et al.*, 2020). باتوجه به مطالعاتی روی خانواده باراکودا صورت گرفته است باید گفت مطالعه‌ای جامع روی گونه *S. putnamae* در آب‌های سیستان و بلوچستان انجام نشده است. تخمین پارامترهای جمعیتی ماهی کوترساده در تحقیق حسینی و همکاران (Hosseini *et al.*, 2012) در آب‌های بوشهر نشان داد میانگین طول کل این گونه ۵۸/۱۶ سانتی‌متر می‌باشد. (Vosoughi *et al.*, 2013) به بررسی رژیم غذایی کوتر مواج در سیستان و بلوچستان پرداختند. در تحقیقی دیگر که در دریای عرب روی ماهی کوترمواج انجام گردید میزان L_{m50} گونه نر این ماهی را ۳۸ سانتی‌متر و گونه ماده ۳۹/۴ سانتی‌متر عنوان کردند (Rajesh *et al.*, 2020). همچنین در تحقیقی دیگر میزان L_{m50} ماهی کوتر مواج را ۵۴/۰۱ سانتی‌متر عنوان کردند (Mohammadi Zadeh *et al.*, 2011). در تحقیقی دیگر در سال ۲۰۲۱، با صید تعداد ۱۳۶۷ قطعه ماهی کوتر مواج، دامنه طولی این ماهی را ۷۶-۱۶/۵ سانتی‌متر عنوان کردند (Rajesh *et al.*, 2020). مدیریت کارآمد و مؤثر صید همیشه نیازمند اطلاعات قابل اطمینان در مورد پارامترهای جمعیتی است که یکی از مهم‌ترین آن‌ها داده‌های فراوانی طولی بوده که در به دست آوردن پارامترهای رشد ماهیان مناطق گرمسیری استفاده می‌شود و در بررسی‌های جمعیت این داده‌ها باید به طول جمعیت واقعی نزدیک باشد (Vinothkumar *et al.*, 2022). ترکیب فراوانی طولی با آن که روش کم‌هزینه و دارای کاربرد آسان‌تری است، اما این قابلیت را دارد که نتایج قابل‌اعتمادتری را ارائه دهد و نسبت به دیگر روش‌ها که بسیار گران می‌باشند، اهمیت بسیار زیادی دارد (Ni *et al.*, 2022). باتوجه به وجود این گونه در ترکیب صید ماهیان سطح‌زی صید شده توسط تورهای گوشگیر، بررسی نحوه گیر افتادن ماهیان در تور و شناخت ابعاد مختلف این ذخیره از جمله، پارامترهای فراوانی طولی در تور می‌تواند در طرح و تدوین برنامه‌های مدیریتی شیلاتی منطقه جهت پایداری برداشت ذخایر این گونه کمک نماید.

۲ | مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر در صیدگاه شهرستان چابهار و با استفاده از تورهای گوشگیر سطحی مولتی‌فیلامنت با اندازه چشمه‌های ۶۴، ۸۳، ۹۵ و ۱۱۰ میلیمتری (مورد استفاده برای ماهی کوتر مواج) به صورت کشیده از گره تا گره مقابل انجام شد. تحقیق حاضر با استفاده از ۱۰ تا ۱۲ طاقه تور به طول ۲۰۰ متر و عرض ۶ متر، برای صید ماهی کوتر مواج در فصل صید زمستان ۱۴۰۰ و تابستان ۱۴۰۱ در اعماق ۴۰-۲۰ متر با ضریب آویختگی یکسان (۵۰٪) در بین تورها صورت پذیرفت. در این مطالعه از قایق‌های فایبرگلاس مجهز به تورهای گوشگیر سطحی مولتی‌فیلامنت استفاده شد. بعد از هربار جمع‌آوری تور، ماهیان صید شده داخل سبدهایی تخلیه گردید و با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر (Fisher and Bianchi, 1984) در حد جنس و گونه واطلاعات حاصله اندازه‌گیری طول چنگالی با استفاده از تخته بیومتری و نحوه به دام افتادن ماهیان در فرم‌های مخصوص بیومتری، شناسایی و ثبت شد.



شکل ۱- منطقه نمونه‌برداری توسط تور گوشگیر

جهت‌بررسی‌فراوانی طولی ماهیان صیدشده طبق فرمول استورجس به گروه‌های طولی کوچک‌تر تقسیم‌بندی شدند (Sturges, 1926):

$$K = 1 + 3.3 \log n$$

$$I = \frac{R}{K} = \frac{Max_{TL} - Min_{TL}}{K}$$

K: تعداد طبقات طولی،n: تعداد کل نمونه‌ها؛ I: فاصله طبقات طولی؛ R: دامنه تغییرات طول کل نمونه‌های صیدشده. هم‌چنین برای محاسبه درصد وقوع ماهیان صیدشده در ایستگاه‌های مختلف از فرمول زیر محاسبه شد:

$$\text{درصد وقوع یک گونه} = \frac{\text{تعداد ایستگاه گونه‌هایی که مورد نظر مشاهده شد}}{\text{تعداد کل ایستگاه‌ها}} * 100$$

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.22034/jair.11.2.11]

برای تجزیه‌وتحلیل‌های آماری از نرم‌افزار SPSS و برای رسم نمودارها از Excel-2016 استفاده شد. داده‌های طولی به دست آمده و مقایسه چشمه‌های مختلف در فصل زمستان ۱۴۰۰ و تابستان ۱۴۰۱ توسط آزمون کولموگروف-اسمیرنوف دو نمونه‌ای مورد بررسی قرار گرفت.

۳ | نتایج

در مطالعه حاضر با انجام ۱۵ بار تورکشی ۶۰۷۳ قطعه ماهی در کل دوره در تمامی چشمه‌ها صید شدند. به طور کلی ۲۲ گونه متعلق به ۲۰ خانواده در کل دوره شناسایی و بیومتری شدند. از این تعداد ۳۲۵۴ قطعه در تابستان صید گردید که از این مقدار کوتر مواج با ۳۳/۰۴ درصد بیشترین درصد عددی صید و خرچنگ شناگر آبی با ۰/۳۷ درصد کمترین مقدار را به خود اختصاص دادند.

در جدول زیر درصد صید و درصد وقوع گونه‌های صید شده در تابستان ارائه شده است. در نمونه‌برداری فصل زمستان تعداد ۳۲۰۱ قطعه آبزی صید گردید که از این میان کوتر مواج با ۳۵/۶۸ درصد بیشترین مقدار صید و ماهی شوریده با ۰/۳۱ درصد کمترین میزان صید را به‌خود اختصاص دادند. درصد وقوع صید برای سه گونه کوتر مواج، کوتر دم طلا و ماهی شیر در تابستان و زمستان ۱۰۰ درصد به دست آمد.

از این میان مقدار ۱۷/۱۰ از حجم کل صید در کل دوره صید هر دو فصل با چشمه‌های مختلف تور دورریز شدند. گربه ماهی با ۳۵/۶۰ درصد بیشتر میزان و خرچنگ شناگر آبی با ۲/۷۶ درصد کمترین میزان صید دورریز را ثبت کردند. اطلاعات مربوط به نسبت کل صید به صید دورریز و درصد گونه‌های دورریز شده در شکل ۲ و ۳ ترسیم شده است.

جدول ۱- ترکیب صید ماهیان صید شده در تور گوشگیر سطحی مخصوص صید ماهی کوتر مواج در صیدگاه‌های چابهار در فصل تابستان، ۱۴۰۱

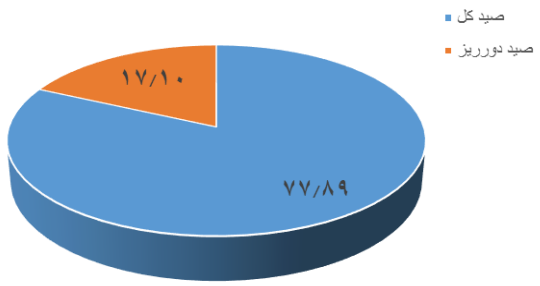
اسم فارسی	اسم علمی	فراوانی عددی	درصد صید	درصد وقوع
کوتر مواج	*Sphyraena putnamae* (Kelein, 1778)	۱۰۷۵	۳۳/۰۴	۱۰۰
سلطان ابراهیم	*Nemipterus japonicus* (Bloch, 1791)	۱۸۸	۵/۷۸	۶۰
حلوا سفید	*Pamapus argenteus* (Euphrasen, 1788)	۷۵	۲/۳۰	۴۶/۷
خرچنگ شناگر آبی	*Portunus pelagicus*(Linnaeus, 1758)	۱۲	۰/۳۷	۲۰
منقار ماهی شکارچی	*Tylosurus crocodilus crocodilus* (peron & lesueur, 1821)	۶۳	۱/۹۴	۷۳/۳
زبان‌گاوی چهارخط	*Cynoglossus bilineatus* (Lacepede, 1802)	۹۹	۳/۰۴	۶۰
گربه ماهی بزرگ	*Arius thalassinus*(Ruppell, 1837)	۲۰۰	۶/۱۵	۹۳/۳
شیر	*Scomberomorus commerson* (Lacepede, 1801)	۳۶۳	۱۱/۱۶	۱۰۰
یال‌اسبی سربزرگ	*Trichiurus lepturus* (Linnaeus, 1758)	۱۲۷	۳/۹۰	۸۰
گالیت	*Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758)	۳۵	۱/۰۸	۲۶/۷
طوطی ماهی ایرانی	*Scarus persicus* (Randall& Bruce, 1983)	۱۰۰	۳/۰۷	۶۰
کوتر دم طلا	*Sphyraena jello* (Kelein, 1778)	۴۰۰	۱۲/۲۹	۱۰۰
حلوا سیاه	*Parastromateus niger* (Bloch, 1795)	۴۵	۱/۳۸	۳۳/۳
شهری معمولی	*Lethrinus nebulosus* (forsskal, 1775)	۸۰	۲/۴۶	۴۶/۷
مار ماهی تیزدندان	*Muraenesox cinereus*	۳۰	۰/۹۲	۴۰
هامور معمولی	*Epinephelus coioides* (Hamilton, 1822)	۳۱	۰/۹۵	۵۳/۳
تون گلوله‌ای	*Auxis rochei* (Olfers, 1785)	۲۰۰	۶/۱۵	۹۳/۳
سنگسرمعمولی	*Pomadasys kaakan* (cuvier, 1830)	۷۱	۲/۱۸	۲۶/۷
سارم دهان‌بزرگ	*Scomberoides commersonnianus* (Lacepede, 1801)	۶۰	۱/۸۴	۶۰

جدول ۲- ترکیب صید ماهیان صید شده در تور گوشگیر سطحی مخصوص صید ماهی کوتر مواج در صیدگاه‌های چابهار در فصل زمستان، ۱۴۰۰

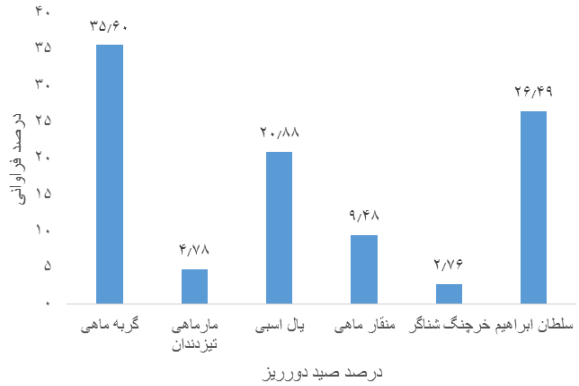
اسم فارسی	اسم علمی	فراوانی عددی	درصد صید	درصد وقوع
کوتر مواج	*Sphyraena putnamae* (Kelein, 1778)	۱۱۴۲	۳۵/۶۸	۱۰۰
حلوا سفید	*Pamapus argenteus* (Euphrasen, 1788)	۹۵	۲/۹۷	۴۰
تون گلوله‌ای	*Auxis rochei* (Olfers, 1785)	۲۸۴	۸/۸۷	۷۳/۳
منقار ماهی شکارچی	*Tylosurus crocodilus crocodilus* (peron & lesueur, 1821)	۴۰	۱/۲۵	۶۰
شیر	*Scomberomorus commerson* (Lacepede, 1801)	۳۰۰	۹/۳۷	۱۰۰
سنگسرمعمولی	*Pomadasys kaakan* (cuvier, 1830)	۷۰	۲/۱۹	۴۰
مار ماهی تیزدندان	*Muraenesox cinereus*	۲۲	۰/۶۹	۳۳/۳
طوطی ماهی ایرانی	*Scarus persicus* (Randall& Bruce, 1983)	۱۴۹	۴/۶۵	۸۰
سرخو معمولی	*Lutjanus johni* (Bloch,1792)	۲۳	۰/۷۲	۴۰
خرچنگ شناگر آبی	*Portunus pelagicus*(Linnaeus, 1758)	۱۸	۰/۵۶	۶/۷
یال‌اسبی سربزرگ	*Trichiurus lepturus* (Linnaeus, 1758)	۱۰۰	۳/۱۲	۶۶/۷
زبان‌گاوی چهارخط	*Cynoglossus bilineatus* (Lacepede, 1802)	۳۳	۱/۰۳	۴۶/۷
حلوا سیاه	*Parastromateus niger* (Bloch, 1795)	۴۰	۱/۲۵	۱۳/۳
سارم دهان‌بزرگ	*Scomberoides commersonnianus* (Lacepede, 1801)	۴۸	۱/۵۰	۷۳/۳
کوتر دم طلا	*Sphyraena jello* (Kelein, 1778)	۳۴۰	۱۰/۶۲	۱۰۰
مقوا گوژپشت	*Alectis indicus* (Ruppel, 1830)	۱۰۰	۳/۱۲	۶۶/۷
سلطان ابراهیم	*Nemipterus japonicus* (Bloch, 1791)	۱۰۰	۳/۱۲	۲۰
گربه ماهی بزرگ	*Arius thalassinus*(Ruppell, 1837)	۱۸۷	۵/۸۴	۷۳/۳
شوریده	*Otolithes ruber* (Schneider, 1801)	۱۰	۰/۳۱	۲۶/۷
گالیت	*Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758)	۱۰۰	۳/۱۲	۳۳/۳

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.22034/jair.11.2.11]



شکل۲- نسبت صید کل به صید دورریز ماهیان در تورهای گوشگیر سطحی در کل دوره نمونه‌برداری



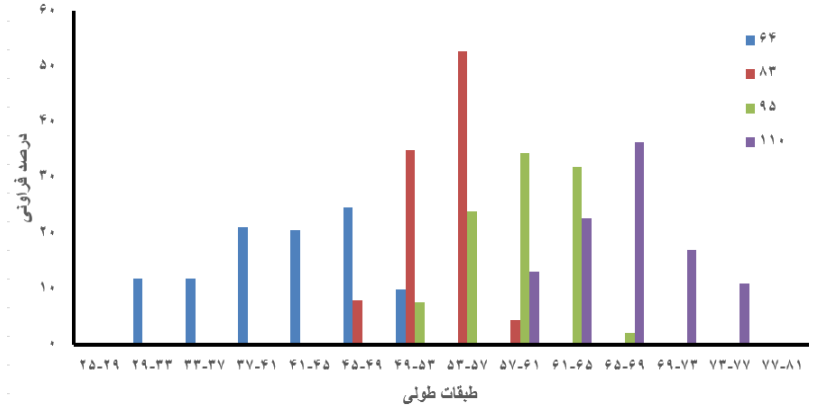
شکل۳- درصد ماهیان دور ریز شده در کل دوره عملیات

آمار توصیفی مربوط به طول چنگالی کوترهای مواج صید شده بر اساس مقایسه اندازه چشمه های مختلف در فصول تابستان ۱۴۰۱ و زمستان ۱۴۰۰، مقایسه مجموع اندازه های طولی در فصول مختلف و مجموع اندازه چشمه‌های مختلف در فصول تابستان و زمستان در جدول زیر نشان داده شده است.

بررسی فراوانی طولی در فصل تابستان نشان داد که بیشترین فراوانی طولی ماهیان کوتر مواج صید شده توسط چشمه‌های ۶۴، ۸۳، ۹۵ و ۱۱۰ به ترتیب طبقات طولی ۴۵-۴۹ سانتی‌متر(۲۴/۶ درصد)، ۵۳-۵۷ سانتی‌متر(۵۲/۸ درصد)، ۵۷-۶۱ سانتی‌متر (۳۴/۴ درصد) و ۶۵-۶۹ سانتی‌متر (۳۶/۴ درصد) بودند.

جدول۳- آمار توصیفی طول (cm) نمونه‌های کوتر مواج صید شده براساس مقایسه اندازه چشمه های مختلف در فصول تابستان و زمستان

پارامتر	فصل تابستان				کل	فصل زمستان				کل
	۶۴	۸۳	۹۵	۱۱۰		۶۴	۸۳	۹۵	۱۱۰	
حجم نمونه	۲۵۲	۲۵۲	۲۸۸	۲۸۳	۱۰۷۵	۲۸۵	۲۶۲	۲۹۲	۳۰۳	۱۱۴۲
حداقل	۲۹	۴۶	۵۰	۵۷	۲۹	۲۵	۳۶	۴۴	۴۸	۲۵
حداکثر	۵۱	۵۸	۶۶	۷۵	۷۵	۴۹	۵۱	۵۹	۷۰	۷۰
میانگین	۴۱	۵۲	۵۸	۶۶	۵۵	۳۹	۵۴	۵۲	۶۰	۴۹
انحراف معیار	۶/۰۷	۲/۳۸	۳/۵	۴/۶۱	۱۰/۰۷	۵/۶	۳/۸۵	۳/۱۱	۵/۶۲	۹/۲۷
خطای معیار	۰/۳۸	۰/۱۵	۰/۲۱	۰/۲۷	۰/۳۱	۰/۳۳	۰/۲۴	۰/۱۸	۰/۳۲	۰/۲۷
چارک اول (L25)	۳۷	۵۱	۵۶	۶۳	۴۹	۳۷	۴۴	۵۱	۵۷	۴۴
میانه (L50)	۴۲	۵۳	۵۷	۶۶	۵۶	۳۸	۴۶	۵۳	۶۱	۴۹
چارک سوم (L75)	۴۶	۵۴	۶۱	۷۰	۶۲	۴۴	۴۸	۵۳	۶۵	۵۶
چولگی	-۰/۳۴۴	-۰/۴۲	-۰/۰۵۶	۰/۰۴۷	-۰/۴۲	-۰/۵۵	-۰/۹۴	-۰/۷۹	-۰/۳۳	-۰/۰۵
کشیدگی	-۰/۸۲	-۰/۰۱	-۰/۵۲	-۰/۶۷	-۰/۰۵	-۰/۱۳	۰/۱۴	۰/۲۹	-۰/۷	-۰/۲۷



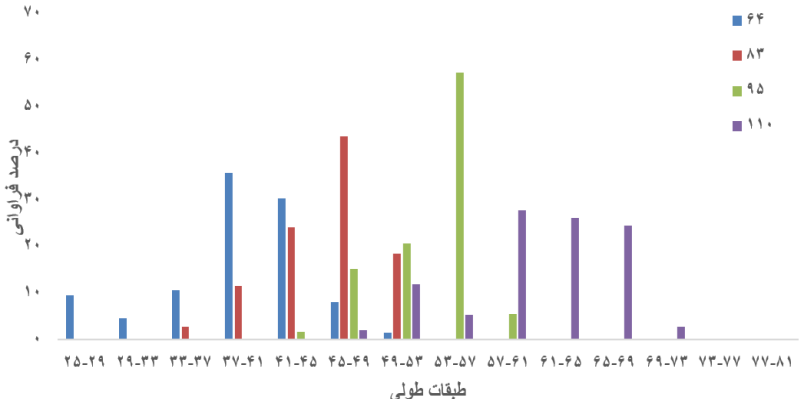
شکل۴- مقایسه طبقات طولی ماهیان کوتر مواج صید شده توسط تورهای گوشگیر با اندازه چشمه های ۶۴، ۸۳، ۹۵ و ۱۱۰ میلیمتر در فصل تابستان، ۱۴۰۱

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.22034/jair.11.2.11]

بررسی فراوانی طولی ماهیان کوتر مواج در فصل زمستان نشان داد که بیشترین فراوانی طولی ماهیان صید شده توسط چشمه‌های ۶۴، ۸۳، ۹۵ و ۱۱۰ میلیمتر به ترتیب در طبقات طولی ۴۱-۳۷ (۳۵/۸ درصد)، ۴۹-۴۵ (۴۳/۵ درصد)، ۵۷-۵۳ (۵۷/۲ درصد) و ۶۱-۵۷ سانتی‌متر (۲۷/۷ درصد) محاسبه گردید.

همچنین نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف دو نمونه‌ای در فراوانی طولی ماهیان کوتر مواج صید شده توسط چشمه‌های با اندازه ۶۴، ۸۳، ۹۵ و ۱۱۰ میلیمتر در فصول تابستان و زمستان نشان داد که بین چشمه های مختلف اختلاف معنی داری وجود دارد ($p<0.05$). (جدول ۴).

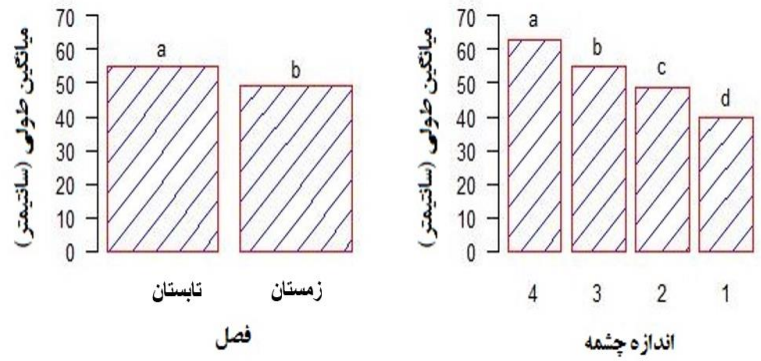


شکل۵- مقایسه طبقات طولی ماهیان کوتر مواج صید شده توسط تورهای گوشگیر با اندازه چشمه های ۶۴، ۸۳، ۹۵ و ۱۱۰ میلیمتر در فصل زمستان، ۱۴۰۰

جدول ۴- مقایسه توزیع فراوانی طولی ماهی کوتر صید شده توسط چشمه های با اندازه ۶۴، ۸۳، ۹۵ و ۱۱۰ در دو فصل تابستان و زمستان

فصل تابستان			فصل زمستان		
اندازه چشمه‌ها	مقدار آماره	مقدار P	اندازه چشمه‌ها	مقدار آماره	مقدار P
۸۳-۶۴	۹/۳۱	۰/۰۰۰	۸۳-۶۴	۶/۵۵	۰/۰۰۰
۹۵-۶۴	۱۱/۱۵	۰/۰۰۰	۹۵-۶۴	۱۰/۶۶	۰/۰۰۰
۱۱۰-۶۴	۱۱/۵۴	۰/۰۰۰	۱۱۰-۶۴	۱۱/۷۰	۰/۰۰۰
۹۵-۸۳	۸/۶۸	۰/۰۰۰	۹۵-۸۳	۹/۱۷	۰/۰۰۰
۱۱۰-۸۳	۱۱/۳۲	۰/۰۰۰	۱۱۰-۸۳	۱۰/۷۸	۰/۰۰۰
۱۱۰-۹۵	۸/۶۷	۰/۰۰۰	۱۱۰-۹۵	۹/۱۹	۰/۰۰۰

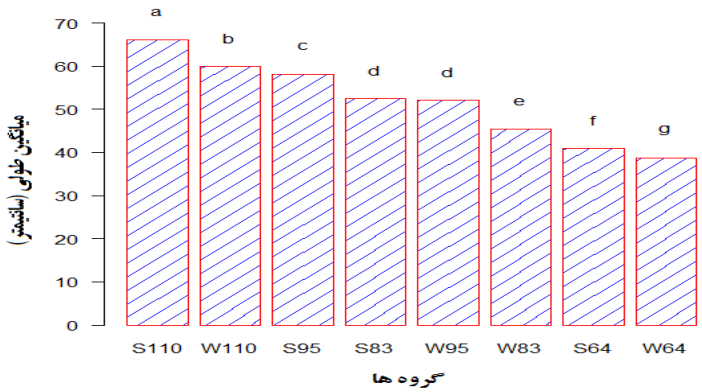
مقایسه میانگین‌های طولی ماهیان کوتر صید شده در چشمه‌های چهارگانه و فصول مختلف نشان داد بین میانگین‌های طولی صید شده در چهار چشمه و میانگین‌های طولی در فصول تابستان و زمستان اختلاف معنی داری وجود داشت (شکل ۶) ($p<0.05$). همچنین مقایسه مجزای میانگین‌های طولی ماهیان کوتر صید شده در چشمه‌ها نشان داد بین اندازه‌های طولی ماهیان صید شده توسط چشمه ۸۳ میلیمتری در تابستان و چشمه ۹۵ میلیمتری در فصل زمستان با اندازه چشمه‌های متفاوت و مشابه دیگر اختلاف معنی داری وجود داشت (شکل۷) ($p<0.05$).



شکل ۶- مقایسه میانگین‌های طولی ماهیان کوتر صید شده در چشمه‌های چهارگانه و فصول تابستان و زمستان

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-03]

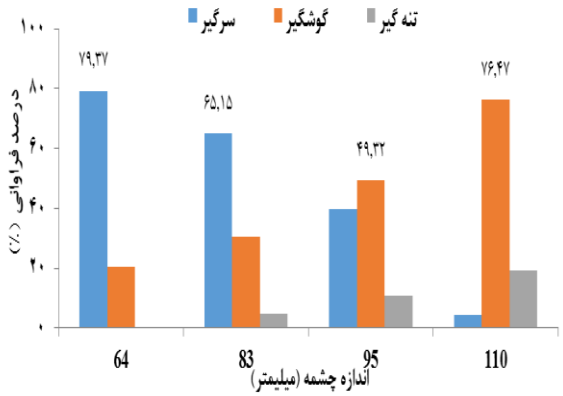
[DOI: 10.22034/jair.11.2.11]



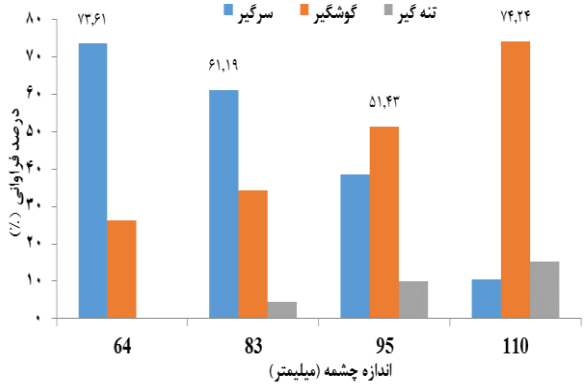
شکل ۷- مقایسه میانگین‌های طولی ماهیان کوتر صید شده توسط چشمه های مختلف در فصول تابستان و زمستان

داده‌های مربوط به نحوه گیرافتادن ماهیان کوتر مواج در فصل تابستان در تور گوشگیر در اندازه چشمه ۶۴ میلیمتری ۷۹/۳۷ درصد سرگیر، در اندازه چشمه ۸۳ میلیمتری ۶۵/۱۵ درصد سرگیر، در اندازه چشمه ۹۵ میلیمتری ۴۹/۳۲ درصد گوشگیر و در اندازه چشمه ۱۱۰ میلیمتری ۷۶/۴۷ درصد گوشگیر گردیده‌اند.

همچنین اطلاعات مربوط به نحوه به دام افتادن ماهیان کوترمواج در فصل زمستان نشان داد که در اندازه چشمه ۶۴ میلیمتری ۷۳/۶۱ درصد سرگیر، در اندازه چشمه ۸۳ میلیمتری ۶۱/۱۹ درصد سرگیر، در اندازه چشمه ۹۵ میلیمتری ۵۱/۴۳ درصد گوشگیر و در اندازه چشمه ۱۱۰ میلیمتری ۷۴/۲۴ درصد گوشگیر گردیده‌اند.



شکل۸- نحوه به دام افتادن ماهیان کوتر مواج صید شده توسط تورهای گوشگیر با اندازه چشمه های ۶۴، ۸۳، ۹۵ و ۱۱۰ میلیمتر در فصل تابستان



شکل۹- نحوه به دام افتادن ماهیان کوتر مواج صید شده توسط تورهای گوشگیر با اندازه چشمه های ۶۴، ۸۳، ۹۵ و ۱۱۰ میلیمتر در فصل زمستان

۴ | بحث و نتیجه‌گیری

حفظ ذخایر و برداشت پایدار از ذخایر آبزیان از مهمترین دغدغه‌های مدیران شیلاتی می‌باشد. پارامترهای طولی و میزان ماهیان بالغ موجود در جمعیت با گذر زمان با توجه به فشار صیادی و دیگر عوامل تغییر می‌کند در نتیجه ثبات طولانی مدت این پارامتر به عنوان شاخص جمعیتی غیر ممکن به نظر میرسد بنابراین می‌بایست این فاکتور در زمان‌های مختلف بررسی شود(Gerami and Abdollahi, 2014). در تحقیق حاضر نتایج نشان داد که ماهی کوتر مواج با بیشترین میزان صید در فصل تابستان و زمستان در مقایسه با سایر گونه‌ها بوده است. در تحقیق حاضر با شناسایی ۲۲ گونه مقدار ۱۷/۱۰ درصد از کل صید دورریز شدند. بررسی ترکیب صید نشان می‌دهد دامنه وسیعی از گونه-های سطحزی و کفزی در تور صید شدند که نشان دهنده صیدضمنی بسیار بالا در تور گوشگیر می‌باشد. بررسی ترکیب صید تحقیق (Saberi *et al.*, 2018) نشان داد تورهای گوشگیر کف مخصوص صید ماهی شوریده دامنه وسیعی از گونه‌های غیر هدف اعم از کفزی و سطحزی را صید کرده است و با تحقیق حاضر هم‌سو می‌باشد. سپاهی و همکاران (Sepahi *et al.*, 2018) در بررسی ترکیب گونه‌ای تورهای گوشگیر سطحی شیری، ۲۵ گونه را شناسایی کردند که از این بین ماهیان سطحزی، عمقزی و کفزی وجود داشتند که همانند تحقیق حاضر بالا بودن صیدضمنی در تورهای گوشگیر را بیش از پیش نمایان می‌سازد. همچنین، میزان دورریز به نسبت کل صید نیز در تحقیق حاضر مورد بررسی قرار گرفته و گربه ماهی بیشترین درصد دورریز را داشته است. علاوه بر این، نتایج نشان داد که بیشترین فراوانی طولی در چشمه ۸۳ میلیمتر با ۵۲٫۸ درصد برای فصل تابستان و بیشترین فراوانی طولی در چشمه ۹۵ میلیمتر با ۵۷٫۲ درصد برای فصل زمستان به دست آمده است. مقایسه بین چشمه‌ها نشان داد که چشمه ۸۳ میلیمتری در فصل تابستان و چشمه ۹۵ میلیمتری در فصل زمستان با اندازه چشمه‌های دیگر و مشابه در فصل‌های دیگر اختلاف معنی‌داری داشتند. بدین ترتیب، نتایج تحقیق حاضر نشان داد که در چشمه‌های

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-03]
[DOI: 10.22034/jair.11.2.11]

کوچکتر، ماهیان بیشتر سرگیر و در چشمه‌های بزرگتر، بیشتر گوشگیر شده‌اند. از اینرو، فراوانی طولی ماهیان کوتر مواج در چشمه‌های مختلف در فصل‌های مختلف تفاوت داشته و بیشترین فراوانی طولی در چشمه ۸۳ میلیمتر در فصل تابستان و بیشترین فراوانی طولی در چشمه ۹۵ میلیمتر در فصل زمستان به‌دست آمده است. در تحقیق (Mohammadi zadeh *et al*., 2010) حداقل و حداکثر ماهی کوترمواج را ۱۰/۶ و ۹۳ سانتی‌متر و میانگین طولی ۵۱/۸ سانتی‌متر به دست آمد که احتمالا تفاوت زمانی و تفاوت در اندازه چشمه دلیل متفاوت بودن نتایج می-باشد. تحقیق سپاهی و همکاران (Sepahi *et al*., 2018) جهت صید ماهی شیر با استفاده از چشمه ۷۳ میلی‌متر صورت گرفت، محدوده طولی ماهیان کوترمواج را ۵۵ تا ۸۷ سانتی‌متر (۸۴ عدد) و میانگین طولی ۸۲/۱۱ سانتی‌متر عنوان کردند از دلایل این تفاوت علاوه بر تفاوت زمانی و تفاوت در اندازه چشمه، می‌توان به یکسان نبودن گونه هدف و فراوانی عددی صید اشاره کرد. در تحقیق قوش و همکاران (Ghosh *et al*., 2021) دامنه طولی برای گونه نر ماهی کوتر مواج را ۱۲۳-۱۷/۴ سانتی‌متر، برای گونه ماده ۱۱۹-۲۲/۲ سانتی‌متر، میانگین طولی برای گونه نر ۴۱/۹۰ سانتی‌متر و برای گونه ماده ۳۹/۱۲ سانتی-متر بیان کردند. در تحقیقی توسط امانوئل و همکاران (Emmanuel *et al*., 2008) جهت بررسی میزان انتخاب‌پذیری تور گوشگیر و میزان صیدضمنی ماهیان سطح‌زی مناطق گرمسیری نیجریه انجام دادند مشخص گردید ماهیان با طول بزرگتر در تور گوشگیر می‌شوند که این امر با تحقیق حاضر هم‌سو می‌باشد. همچنین در تحقیق حسینی (Hosseini, 2016) که روی ماهی شیر توسط ۷ چشمه روی تور گوشگیر انجام شد، مشخص گردید که در تمامی چشمه‌ها ماهیان شیر بدن‌گیر شدند که با نتایج تحقیق حاضر متفاوت می‌باشد. بررسی تحقیقات گذشته با تحقیق حاضر بیانگر کاهش محدوده طولی ماهی کوتر مواج نسبت به سنوات گذشته می‌باشد که مطالعات بیشتر در این زمینه را می‌طلبد.

پست الکترونیک نویسندگان

پدرام حاتمی:	pedram.hatamii60@gmail.com
سید یوسف پیغمبری:	sypaighambari@gau.ac.ir
علی صدوق‌نیری:	ali_sadough@yahoo.com
پرویز زارع:	parvizzare58@gau.ac.ir

REFERENCES

Emmanuel B.E., Chukwu L.O., Azeez L.O. 2008. Gill net selectivity and catch rates of pelagic fish in tropical coastal lagoonal ecosystem. African Journal of Biotechnology, 7 (21): 3962-3971.

Fischer W., Bianchi G. 1984. FAO species identification sheets for fishery purposes: Western Indian Ocean (Fishing Area 51). v. 1: Introductory material. Bony fishes, families: Acanthuridae to Clupeidae.-v. 2: Bony fishes.

Gerami M.H., Abdollahi D. 2014. Length frequency of three commercially species Pomadasys kaakan (Cuvier, 1830), *Otolithes rubber* (Bloch and Schneider, 1801) and *Pampus argenteus* (Euphrasen, 1788) trapped by shrimp trawl fishery. 2 (2):25-32. (In Persian).

Ghosh S., Satishkumar M., Manas H.M., Rohit P., Abdussamad E.M., Gopalakrishnan A. 2021. Reproductive biology of the sawtooth barracuda, *Sphyraena putnamae*, in the Bay of Bengal, India. Environmental Biology of Fishes, 104: 1421-1432.

Hosseini A., Kochanian P., Ghofleh Marammazi J., Yavari V., Savari A. 2012. Length frequency data from monthly catches of Pickhandle barracuda, *Sphyraena jello*, were studied during one year in coastal waters of Bushehr Province (Persian Gulf), (In Persian).

Hosseini S.A. 2016. Determining the selection of Narrow-barred Spanish mackerel gillnet using morphological parameters in the coasts of Hormozgan province, Persian Gulf and the Gulf of Oman. Sea Ecology Research Institute-Bandar Abbas. Final report. 109 p. (In Persian).

Hosseini S.A., Azhir M.T., Ajang B. 2020. Applying limitations on gillnet fishery for Tiger tooth croaker (*Otolithes ruber*) in the northern Oman Sea. Journal of Marine Fishes, 4(1): 26-33. (In Persian).

MohamadiZadeh F., Valinasab T., Jamili Sh. 2011. Determining the biological characteristics and estimating the parameters of the dynamics of the Kotermawaj fish population in the Persian Gulf (waters of Hormozgan province). Ph.D. Thesis, Islamic Azad University. 20-80. (In Persian).

Mohammadizadeh Vlinassab S., Jamili A., Matinfar A.H., Bahri Sh., Mohammadizadeh M. 2010. A study on diet composition and feeding habitats of Sawtooth Barracuda (*Sphyraena putnamae*) in Bandar-Abbas (North of Persian Gulf). Journal of Fisheries and Aquatic Science, 5(3), 179-190.

Morishita S., Miki R., Wada H., Itou M., Motomura H. 2020. Morphological comparisons of Sphyraena qenie with S. putnamae, with a revised key to Indo-Pacific species of Sphyraena lacking gill rakers (Sphyraenidae). Ichthyological research, 67, 456-463.

Ni S., Duan Z., Lin P., Wang C., Gao X. 2022. Length-length and length-weight relationships of ten fish species in Yichang reach of middle Yangtze River below Gezhouba Dam, China. Journal of Applied Ichthyology, 38(3): 375-378.

Paighambari S.Y., Ghaed Mohammadi M., Raeisi H., Pouladi M. 2020. Seasonal comparison of catch composition, biodiversity and length-weight relationships of fish fauna in Doroudzan Dam, Fars Province, Iran. Journal of Wildlife and Biodiversity, 4(1): 18-28.

Paighambari Y., Sabokzehi E., Saberi M. 2017. Assessment of species diversity and determine CPUE (catch per unit effort) of commercial fish caught with bottom gillnet in the Oman Sea (Sistan-Baluchistan coast). Journal of Animal Environment, 9(4): 277-288. (In Persian).

Paighambari S.Y, Maddah Arefi H., Pouladi M. 2018. Study on catch composition ،length frequency and catch per unit effort of Scombridae gillnet in Konarak, Sistan-Baluchestan, Iran. Journal of Animal Environment, 10(1): 271-280. (In Persian).

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.22034/jair.11.2.11]

Pouladi M., Paighambari S.Y., Brian Millar R., Babanezhad M. 2020. Gillnet catch composition and biodiversity in Bushehr County, Persian Gulf, Iran. Journal of Wildlife and Biodiversity, 4(3): 58-69.

Rajesh K.M., Rohit P., Abdussamad E.M., Viswambharan D. 2020. Reproductive biology of the sawtooth barracuda, *Sphyraena putnamae* (Jordan and Seale, 1905) along the coastal waters of Karnataka, southeastern Arabian Sea. Regional Studies in Marine Science, 36: 101314.

Rajesh K.M., Rohit P., Viswambharan D., Abdussamad E.M., Rajesh M. 2021. Feeding behaviour of the sawtooth barracuda, *Sphyraena putnamae* (Jordan and Seale, 1905) along the southeastern Arabian Sea, India. Regional Studies in Marine Science, 47: 101974.

Saberi M., Peighambari Y., Darvishi M., Farkhondehshilsar G. 2018. Assessment of species composition and CPUE (catch per unit effort) of commercial fish caught with bottom gillnet in Jask coastal waters. Journal of Aquatic Ecology, 8 (1): 21-29.

Sadough Niri A., Kamrani E., Khanipour A.A., Madsen N., Sourinejad I. 2018. Investigating species composition, length frequency composition and by-catch amount of *longtail tuna* drift gillnets in northeastern waters of the Oman Sea (Sistan and Baluchestan), Journal of Animal Environment, 10(3): 257-264. (In Persian).

Sepahi A., Gorgin S., Jahantigh N. 2018. CPUE, Catch composition and length frequency in surface narrow-barred Spanish mackerel gillnet in Konarak region. Utilization and Cultivation of Aquatics, 7(1): 1-9. (In Persian).

Sepahi A., Gorgin S., Pouladi M. 2019. Length-Weight Relationships for Eight Caught Marine Fish Using Midwater Trawler in Chabahar Fishing Grounds, Sistan and Bluchestan (The Sea of Oman). Oceanography & Fisheries Open Access Journal, 11(1): 1-2.

Sepahi A., Gorgin S., Patimar R., Sadough Niri A. 2023. Selectivity of tigertooth croaker (*Otolithes ruber*) gillnet in fishing grounds of Oman Sea, Iran. Indian Journal of Fisheries, 70(2).

Statistical Yearbook of Iranian Fisheries. 2020. Program and Budget Office and Department of Statistics and Fisheries Development Studies. (In Persian).

Sturges H. 1926. The choice of a class-interval. Journal of American Statistics Association, 21: 55-66.

Vinothkumar R., Srinivasan A., Jawahar P., Neethiselvan N., Padmavathy P., Abdussamad E.M., Rohit P. 2022. Length-weight relationship and condition factor of Sphyraena putnamae Jordan and Seale 1905 and *Sphyraena obtusata* Cuvier, 1829 from Pamban Island waters, Gulf of Mannar, south-east coast of India. Indian Journal of Fisheries, 69(1) 162-168.

Vosoughi A.R., Keymaram. F., Forsatkar M. 2013. Investigation of the diet of *S. putnamae* in the waters of Sistan and Baluchistan province. Journal of Animal Environment, 3(3): 13-23. (In Persian).

نحوه استناد به این مقاله:

حاتمی پ.، پیغمبری س.ی.، صدوق‌نیری ع.، زارع پ. بررسی ترکیب صید و فراوانی طولی ماهیان کوتر مواج (*Sphyraena putnamae* Jordan & Seale, 1905) صید شده با استفاده از تور گوشگیر سطحی در آب‌های بندر چابهار، دریای عمان. نشریه پژوهش‌های ماهی‌شناسی کاربردی دانشگاه گنبدکاووس. ۱۴۰۲، ۱۹-۱۱ :(۲)۱۱ .

Hatami P., Paighambari S.Y., Sadough Niri A., Zare P. Investigation catch composition and length frequency of (*Sphyraena putnamae* Jordan & Seale, 1905) caught by surface gillnet in the chabahar port waters (Oman Sea). Journal of Applied Ichthyological Research, University of Gonbad Kavous. 2023, 11(2): 11-19.

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.22034/jair.11.2.11]

Investigation catch composition and length frequency of (*Sphyraena putnamae* Jordan & Seale, 1905) caught by surface gillnet in the chabahar port waters (Oman sea)

Hatami P[1]., Paighambari S.Y[2*]., Sadough Nir A[3]., Zare P[4].

[1] Ph.D. student, Dept. of Aquatic Production and Exploitation, Faculty of Fisheries and Environment, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.

[2] Associate Prof., of Fisheries, Aquatic Production and Exploitation Dept., Faculty of Fisheries and Environment, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.

[3] Assistant Prof., of Fisheries, Dept. of Aquaculture Production and Exploitation, Chabahar University of Maritime and Marine Sciences, Chabahar, Iran.

[4] Assistant Prof., of Fisheries, Aquatic Production and Exploitation Dept., Faculty of Fisheries and Environment, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.

Type:

Original Research Paper

https://doi.org/10.22034/jair.11.2.11

Paper History:

Received: 31-05-2023
Accepted: 13-09- 2023

Corresponding author:

Paighambari S.Y. Associate Prof., of Fisheries, Aquatic Production and Exploitation Dept., Faculty of Fisheries and Environment, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran.

Email: sypaighambari@gau.ac.ir

Abstract

The aim of this study was to investigate the catch composition and length frequency of *S. putnamae* using gillnets of four different mesh sizes (64, 83, 95, and 110 mm) during winter and summer of 2022 in the coastal waters of Sistan and Baluchistan province. During the sampling period, 22 species were caught. In the summer season, *S. putnamae* had the highest catch rate of 33.04%, while *P. pelagicus* was the least caught with 0.37%. In the winter season, *S. putnamae* had the highest catch rate with 35.68%, and T. croaker had the lowest catch rate of 0.31%. The rate of by-catch was 17.10%, with *A. thalassinus* having the highest percentage. The highest length frequency of *S. putnamae* was 52.8% using 83 mm mesh size in summer, and the highest length was obtained using 95 mm mesh size in winter with a frequency of 57.2%. Comparing the length frequency of *S. putnamae* caught by different mesh sizes in summer and winter, and the average length of *S. putnamae* in different mesh sizes, showed a significant difference between them. Additionally, a significant difference was observed between the 83 mm mesh size in summer and the 95 mm mesh size in winter with other and similar mesh sizes in other seasons. The results showed that smaller mesh sizes caught more fish by snagging, while larger mesh sizes caught more fish by gilling.

Keywords: *Sphyraena putnamae*, length frequency, catch composition, Gillnet.

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-03]

[DOI: 10.22034/jair.11.2.11]