دانشگاه گنبد کاووس
نشریه "پژوهش‌های ماهی شناسی کاربردی"
دوره دوم، شماره دوم، تابستان ۹۳
http://jair.gonbad.ac.ir

بررسی فراوانی طولی سه گونه اقتصادی سنگسر(*Pomadasys kaakan* Cuvier, 1830)، شوریده (*Otolithes rubber* Bloch and Schneider, 1801) و حلوا سفید (*Pampus argenteus* Euphrasen, 1788) به دام افتاده در تور ترال میگو

محمدحسن گرامی*[۱و۲]، داریوش عبداللهی[۳]

[۱] دانشجوی دکتری تولید و بهره‌برداری آبزیان، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه گنبدکاووس، گنبد، ایران
[۲] باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، شیراز، ایران
[۳] دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد شیلات، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه گنبدکاووس، گنبد، ایران

تاریخ ارسال: ۹۲/۹/۸؛ تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۱/۲۳

چکیده

خلیج فارس به دلیل قرار گرفتن در منطقه‌ای گرمسیری جزء مهمترین و پرتنوع‌ترین اکوسیستم‌های آبی جهان است. روش صید با تور ترال یکی از روش‌های صیادی در این اکوسیستم است که صید ضمنی بالایی دارد. این مطالعه با هدف دستیابی به درصد صید بازه‌های طولی کمتر از LM50 در سه گونه‌ی اقتصادی سنگسر، شوریده و حلوا سفید در صیدگاه‌های میگوی استان هرمزگان انجام گرفت. نمونه‌برداری توسط تور ترال میگو با اندازه چشمه کشیده ۲ سانتی‌متر در کیسه تور انجام شد. در کل ۱۶ تور اندازی انجام گرفت. بزرگترین و کوچکترین افراد به دام افتاده برای سه گونه‌ی سنگسر، شوریده و حلوا سفید به ترتیب ۵۲۰ و ۱۲۰، ۳۶۰ و ۲۴۰ میلی‌متر طول کل و ۲۵۹ و ۱۰۹ میلی‌متر طول چنگالی اندازه گرفته شد. آنالیز فراوانی طولی نشان داد که در ماهی سنگسر ۹۲/۸۵ درصد، ماهی حلوا سفید ۸۰/۳۹ درصد و ماهی شوریده ۷۳/۳۳ درصد از طول کل و چنگالی کل نمونه‌های بدست آمده، کوتاه‌تر از طولی بود که برای LM50 گونه‌ها در منابع مشخص شده بود. پیشنهاد می‌شود جهت جلوگیری از آسیب رسیدن به ذخیره این سه گونه روش‌های کاهش صید ضمنی، نظیر ابزارهای کاهنده صید ضمنی، در تور ترال میگو مورد استفاده قرار گیرد.

***واژگان کلیدی*: LM50، صید ضمنی، تور ترال، استان هرمزگان، خلیج فارس**

*نویسنده مسئول: m.h.gerami@gmail.com

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-14]

مقدمه

خلیج فارس با گستره‌ای به مساحت ۲۴۰۰۰۰ کیلومترمربع، حداکثر عمق ۱۰۰ متر و عمق متوسط ۵۰ متر یکی از مهمترین اکوسیستم‌های آبی جهان محسوب می‌شود. ذخایر میگو در آب‌های جنوبی کشور (شامل خلیج فارس و دریای عمان) به‌دلیل ارزش غذایی بالا و میزان ارز آوری نقش بسزایی در اقتصاد کشور دارد. سه گونه سنگسر، شوریده و حلوا سفید به‌ترتیب با نام‌های علمی *Pomadasys kaaka*، *Otolithes rubber* و *Pampus argenteus* از گونه‌های مهم اقتصادی و شیلاتی جنوب کشور می‌باشند که توسط روش‌های مختلفی نظیر روش‌های صید ساحلی یا صید با قفس، صید می‌شوند. صید ضمنی تورهای ترال میگو یکی از مشکلات عدیده این صنعت است (Gillet, 2008). مسئله کاهش بچه ماهیان و ماهیان نابالغ گونه‌های با ارزش تجاری در صید ترال میگو مسئله‌ای است که ذهن همه محققین شیلاتی را در سراسر دنیا به خود معطوف کرده است (Paighambari *et al*., 2004). مهمترین بخش در بین صید ضمنی تور ترال میگو، بررسی این نکته است که گونه‌های غیر هدف به دام افتاده در تور ترال میگو در چه بازه‌ای از LM50 آن گونه قرار دارند. بهره‌برداری پایدار از یک گونه زمانی حاصل می‌شود که فراوانی طولی صید گونه بالاتر از LM50 گونه باشد تا ذخیره آبزی توانایی بازسازی خود را داشته و گروه‌های سنی را تشکیل دهد. یکی از روش‌های بررسی جمعیت، آنالیز فراوانی طولی می‌باشد (Gerami, 2011). جان بلای (John Blay, 1998) در تحقیقات خود اعلام کرد که دستیابی به فراوانی طولی و اطلاعات LM50 جهت بررسی جمعیت و حضور و یا وجود تیلاپیاهای کوچکتر استفاده می‌شود.

در ۱۵ سال اخیر مطالعات و اطلاعات بسیاری در مورد تأثیر انسان بر محیط دریایی بدست آمده است (Roberts, 2003). در سالیان گذشته استراتژی‌های مدیریتی در جهت افزایش صید ماهیان بود و این تئوری بیشتر قوت گرفته بود که توسعه شیلات می‌تواند جمعیت در حال افزایش جهان را تغذیه کند. امروزه دیدگاه صید و صیادی به صورت بنیادین تغییر کرده و همگی بر این نظر معتقدند که ذخایر آبزیان در جهان کاهش یافته و میزان صید جهانی نیز دچار نقصان شده است (Watson and Pauly, 2001). در گذشته تصور می‌شد گونه‌های دریایی با توجه به ازدیاد و پراکنش وسیع، بعید به نظر می‌رسد که منقرض شوند. اما اکنون همگی به این جمع بندی رسیده‌اند که بسیاری از گونه‌ها یا پراکندگی محدود دارند و یا در خطر انقراض هستند (Roberts and Hawkings, 1999; Carlton *et al*., 1999).

پژوهش حاضر در صدد است تا اطلاعات پایه‌ای در زمینه فراوانی طولی سه گونه اقتصادی سنگسر، شوریده و حلوا سفید در ترال میگوی صیدگاه‌های استان هرمزگان ارائه کند.

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-14]

مواد و روش‌ها

نمونه‌برداری در صیدگاه میگوی استان هرمزگان در محدوده اطراف جزیره هرمز به سمت جزیره قشم انجام شد. نمونه‌برداری در آبان ماه سال ۱۳۸۹ به‌وسیله لنج چوبی مجهز به تور ترال میگو (با اندازه چشمه کشیده ۲ سانتی‌متر در کیسه تور) انجام شد. قدرت موتور شناور ۴۵۰ اسب بخار بود. ۱۶ تور اندازی انجام شد و از میان گونه‌های به دام افتاده سه گونه اقتصادی سنگسر، شوریده و حلوا سفید به دام افتاده جداسازی شدند. نمونه‌های به دام افتاده از صید جدا شده و بر روی عرشه، طول کل و چنگالی نمونه‌ها با دقت ۰/۱ میلی‌متر اندازه‌گیری شد. جهت دست‌یابی به LM50 گونه‌ها از منابع در دسترس استفاده شد. بر طبق منابع در آب‌های استان هرمزگان، LM50 گونه سنگسر برابر با ۴۴۰ میلی‌متر طول کل، شوریده ۳۳۷ میلی‌متر طول کل (Kamali *et al*., 2004) و حلوا سفید ۲۴۸ میلی‌متر طول چنگالی بود (Momeni and Kamrani, 2006). از آزمون کای اسکور جهت ارزیابی نرمال بودن یا نبودن داده‌ها استفاده شد.



شکل ۱- صیدگاه میگو در منطقه بندرعباس (تصویر از Google Earth).

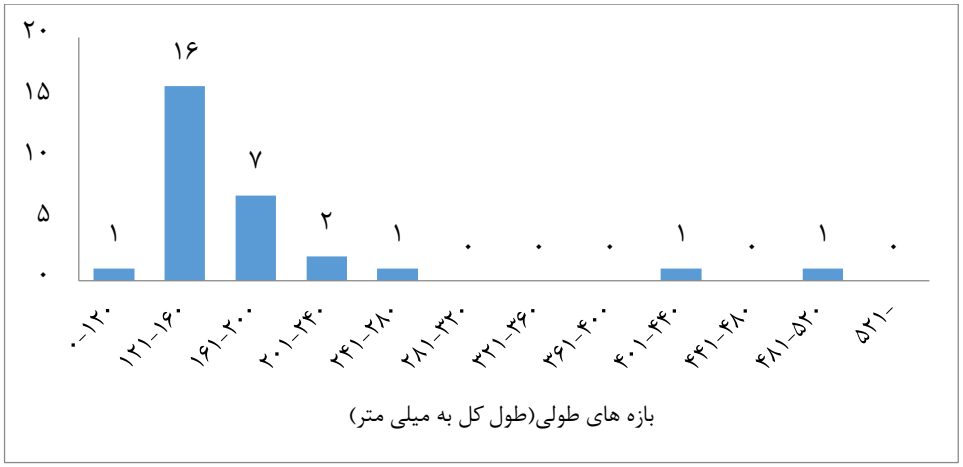
نتایج

در مجموع ۱۶ بار تور اندازی تور ترال در نقاط مختلف به صورت تصادفی، تعداد ۱۰۹ عدد نمونه به‌دست آمد (جدول ۱). بررسی آزمونی آزمون کای اسکور نشان داد که داده‌ها از توزیع نرمالی برخوردار هستند.

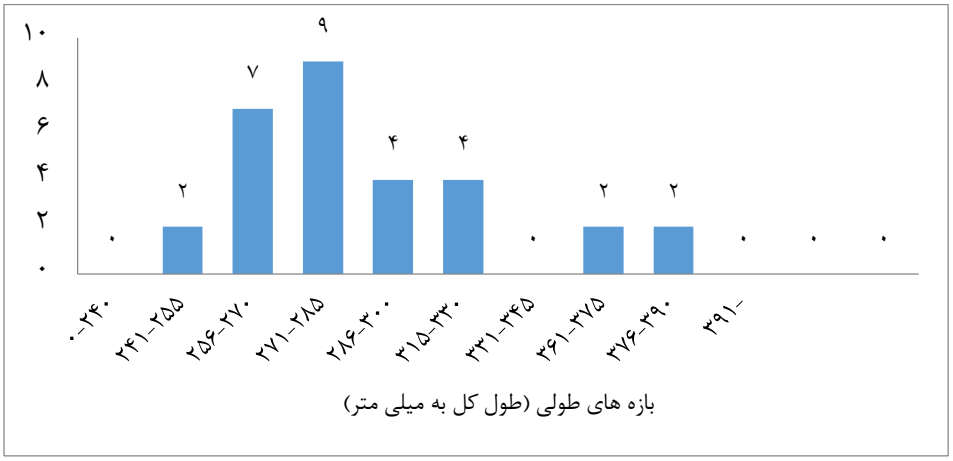
[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-14]

جدول ۱- خصوصیات طولی سه گونه در منطقه مورد مطالعه

گونه	تعداد	حداکثر طول (میلی‌متر)	حداقل طول کل (میلی‌متر)	میانگین طولی (میلی‌متر) ± انحراف معیار
سنگسر	۲۸	۵۲۰ (طول کل)	۱۲۰ (طول کل)	۱۸۱±۸۶
شوریده	۳۰	۳۶۰ (طول کل)	۲۴۰ (طول کل)	۲۸۷±۲۹
حلوا سفید	۵۱	۲۵۹ (طول چنگالی)	۱۰۹ (طول چنگالی)	۱۸۷±۳۱



شکل ۲- فراوانی بازه‌های طولی در ماهی سنگسر به دام افتاده



شکل ۳- فراوانی بازه‌های طولی در ماهی شوریده به دام افتاده

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-14]



شکل ۴- فراوانی بازه های طولی در ماهی حلوا سفید به دام افتاده

با توجه به شکل ۴-۲ برای ماهی سنگسر بیشترین بازه‌ای که در تور افتاده است بازه ۱۶۰-۱۲۱، در حلوا سفید بازه ۱۶۹-۱۵۰، و برای ماهی شوریده ۲۸۵-۲۷۱ است. در مجموع طول کل یا طول چنگالی نمونه‌هایی که به تور افتاند، در ماهی سنگسر ۹۲/۸۵ درصد، ماهی حلوا سفید ۸۰/۳۹ درصد و ماهی شوریده ۷۳/۳۳ درصد کوتاه‌تر از طولی بود که برای LM50 گونه‌ها در منابع مشخص شده بود.

بحث و نتیجه‌گیری

سه گونه سنگسر، شوریده و حلوا سفید خود به عنوان صید هدف در سایر روش‌های صیادی حساب می‌شوند (Valinassab *et al*., 2006). خورشیدیان (Khorshidian, 1996)، اعلام کرد بیشترین آسیب به ذخایر شوریده در فصل صید میگوی استان بوشهر وارد می‌گردد. عمده‌ترین وسایل صید این ماهی ترال کف، رشته طناب‌های طویل قلاب‌دار، تور گوشگیر و گرگور است (Bianchi, 1985). مومنی و کامرانی (Momeni and Kamrani, 2006)، اظهار داشتند که ماهی حلوا سفید از بندر لنگه تا جاسک با تراکم‌های متفاوت پراکنش دارد و صید آن به وسیله تور گوشگیر بوده اما به روش ترال هم صید می‌شود و تغذیه آن بیشتر از زئوپلانکتون‌ها می‌باشد. روش‌های صید ماهی شوریده نیز به وسیله ترال کف، تور گوشگیر و قلاب انجام می‌گیرد و تغذیه این ماهی غالباً از ماهیان کوچکتر و سخت پوستان می‌باشد (Fischer and Bianchi, 1984). با این حال این سه گونه جزء صید ضمنی تورهای ترال میگو بوده و با این روش نیز صید می‌شوند و صید ترال از طریق به دام انداختن افراد نابالغ، جمعیت این ماهیان را به مخاطره انداخته است (Paighambari and Daliri, 2012).

LM50 در واقع برابر با طولی است که ۵۰ درصد آبزی مورد نظر به‌طور میانگین در مرحله ۳ و ۴ باروری است (Gerami, 2011). این موضوع نقش مهمی در بحث‌های مدیریتی شیلاتی ایفا می‌کند.

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-14]

به‌دلیلی که بعد از این سایز است که آبزی توانایی بالغ شدن و تخمریزی را دارد. در بهره‌برداری از ذخایر ماهیان سه شاخص ارائه شده است. اول اینکه اجازه داده شود ماهیان تخمریزی کنند، دوم اینکه اجازه داده شود رشد کنند و سوم اینکه اجازه داده شود مولدین بزرگ زنده بمانند (Fazli and Daryanabard, 2012). نتایج این تحقیق نشان داد که در ماهی سنگسر ۹۲/۸۵ درصد، ماهی حلوا سفید ۸۰/۳۹ درصد و ماهی شوریده ۷۳/۳۳ درصد از کل تعداد به دام افتاده‌ها، دو شرط اول رعایت نشده و این گونه‌ها قبل از رشد کافی و تخمریزی صید شده‌اند. تمامی محققان بر این باورند که تورهای مورد استفاده در صید و صیادی بایستی به گونه‌ای طراحی شده که آبزیان زیر سایز LM50 را عبور داده و بزرگ‌ترها را صید کنند تا ذخیره آبزیان صید غیر هدف آسیب نبینند. زیرا فشار صیادی بیش از حد، ذخایر ماهیان را به مرور کاهش داده و به نقطه اصل آله (اصل حداقل جمعیت) می‌رساند. در صورتی که یک ذخیره به پایین‌تر از اصل آله برسد، تداوم حیات و تولید مثل برای آن جمعیت مختل می‌شود (Ardakani, 2000). صید ماهیان با طول کمتر از LM50 توسط محققین بسیار گزارش شده است که تمامی آن‌ها به آسیب پذیری ذخایر غیرهدف اشاره کرده‌اند. پیغمبری و همکاران (Paighambari *et al*., 2004)، عنوان کردند که اکثر ماهیانی که در تور ترال میگو به دام می‌افتند، دارای طول کمتری از LM50 می‌باشند و هنوز به مرحله تخم‌ریزی نرسیده‌اند. همچنین اسدی (Asadi, 1990)، تخمین زد که در حدود ۵۹/۲ درصد از ترکیب صید تورهای ترال میگو در آب‌های هرمزگان را ماهیان نابالغ تشکیل می‌دهند که خود دارای ارزش صید تجاری هستند. بوپندرانات و همکاران (Boopendranath *et al*., 2012)، بیان کردند که صید با تور ترال در نقاط گرمسیری میزان بالایی صید ضمنی دارد که درصد بالایی از صید ضمنی را آبزیان جوان و نابالغین تشکیل می‌دهد. میانگین تعداد ماهی مشاهده شده در تور شاهد در ۲ سال متوالی در یک فصل صید یک روزه در استان هرمزگان در ۴۰ فروند کشتی برای حلوا سفید ۱۴۳۹ عدد و برای شوریده ۹۳۴ عدد بود (Paighambari *et al*., 2004). ولی‌نسب و همکاران (Valinassab *et al*., 2006)، اعلام کردند که ۴/۷ درصد از کل صید ضمنی تورهای ترال لنج‌های صیادی میگو در استان هرمزگان را ماهیان تجاری تشکیل می‌دهند که گونه‌ی شوریده ۰/۹۵ درصد، حلوا سفید ۱/۱۳ درصد و سنگسر ۰/۰۱۰ درصد از کل درصد وزنی صید ضمنی تورهای ترال میگوگیر استان هرمزگان را تشکیل می‌دهند. این در حالی است که ترکیب صید تورهای ترال کشتی‌های صنعتی میگو گیر در استان هرمزگان ۶۵ تا ۷۰ درصد ماهیان ریز و ماهان مهم تجاری را تشکیل می‌دهند (Pighambari *et al.,* 2004).

نتایج نشان داد که در ماهی سنگسر ۹۲/۸۵ درصد، ماهی حلوا سفید ۸۰/۳۹ درصد و ماهی شوریده ۷۳/۳۳ درصد از نمونه‌های به دام افتاده در بازه‌ای پایین‌تر از LM50 تعیین شده جهت گونه‌های مورد نظر بوده‌اند. اسچراتزبرگر و همکاران (Schratzberger *et al*., 2002)، اظهار داشتند که ترال میگو بسیار

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-14]

مخرب است و از طریق صید ماهیان نابالغ می‌تواند ترکیب گونه‌ای جمعیت ماهیان و همچنین ساختار جمعیت آبزی یک منطقه را در یک دوره طولانی از بین ببرد.

آنچه که مسلم است ترال میگو در استان هرمزگان به سمت آسیب به ذخایر این سه گونه پیش می‌رود و بایستی تمهیداتی جهت فرار یا جلوگیری از به دام افتادن این سه گونه در تور ترال میگو اندیشیده شود که از آن‌ها می‌توان به تعبیه پنجره چشمه مربعی یا ابزارهای BRD نظیر نفتد یا گرید اشاره کرد.

منابع

Ardakani M.R. 2000. Ecology. University of Tehran Press, Tehran. (In Persian).

Asadi H. 1990. Report of By-catch composition of small-scale shrimp trawlers in Hormozgan waters. Publication of Iranian Fisheries Organization. 64 pp. (In Persian).

Bianchi G. 1985. FAO species identification sheets for fisheries purposes, Field guide to the commercial marine and brackish-water species of Pakistan; FAO. Rome, Italy. 200 PP.

Boopendranath M.R., Pravin P., Remesan M.P., Thomas Saly. N., Edwin L. 2012. Trawl Codend Selectivity in respect of Silver Pomfret *Pampus argenteus* (Euphrasen, 1788). Fishery Technology, 49: 14–17.

Carlton J.T., Geller J.B., Reaka-Kudla M.L., Norse E.A. 1999 Historical extinctions in the sea. A. Rev. Ecol. Syst., 30: 515–538.

Fazli H., Daryanabard G.R. 2012. Qualitative Assessment of Golden Gray Mullet Stocks (*Liza aurata* Risso, 1810) in the Caspian Sea (1991-2011). Journal of Fisheries, Iranian Journal of Natural Resources, 65(3): 307-315. (In Persian)

Fischer W., Bianchi W. 1984. Marine resources service fishery resources and environment division. FAO Fisheries Department. Rome, Italy. Vol. 3, 4.

Gerami M.H. 2011. Population dynamic and Biomass of *Metapenaeus affinis* in Hormozgan province shrimp fishing grounds. M.Sc Thesis, Gorgan University of Agricultural and Natural Resources, Gorgan, 60 PP. (In Persian)

Gillett R. 2008. Global study of shrimp fisheries. FAO. 331PP.

John Blay J.R. 1998. Growth and mortality parameters of *Sarotherodon melanotheron melanotheron* (Teleostei- Cichlidae) in two brackish water systems in Ghana. Ghana J. Sci., 38: 47-55.

Kamali E., Valinasab T., Dehghani R., Behzadi S. 2004. A study on the some specials of biological javelin Grunter (*Pomadasys kaakan*), Tigertooth croaker (*Otolithes ruber*) and Spotted croaker (*Protonibea diacanthus*) in Hormozgan waters. Fisheries Research Institute of Iran - FRI, Tehran (Iran). 95 PP.

Khorshidian K. 1996. A view on impact of trawl limitation on fishing in Bushehr province. Iranian shrimp research center, 12 PP. (In Persian)

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-14]

Momeni M., Kamrani E. 2006. Investigation of *Pampus argentus* reproduction in Bandarabbas fishing grounds. Journal of Khoramshahr Marine science and Technology, 5(3-4): 53-64. (In Persian)

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, 3(7): 27-36. (In Persian)

Paighambari S.Y., Taghavi S.A., Ghadirnezhad S.H., Seyfabadi J., Faghihzade S. 2004. Comparison of Installation of two bycatch reduction devices in reduce catching major commercially fishes with less LM50 in specific shrimp trawls in Persian Gulf. Iranian Journal of fisheries, 12(3): 13-34. (In Persian)

Roberts C.M. 2003. Our shifting perspectives on the oceans. Oryx 37: 166–177.

Roberts C.M., Hawkins J.P. 1999. Extinction risk in the sea. Trends Ecol. Evol., 14: 241–246.

Schratzberger M., Dinmore T.A., Jennings S. 2002. Impacts of trawling on the diversity, biomass and structure of meiofauna assemblages. Marine Biology, 140: 83–93.

Valinassab T., Keyvan A., Sedghi marouf N., Kamali E. 2006. Investigation of reproduction aspects in *Pomadasys kaakan* in Hormozgan province waters (Persian Gulf). Journal of Khoramshahr Marine science and Technology, 5(3-4): 87-99. (In Persian)

Valinassab T., Zarshenas Gh., Fatemi M., Otobideh M. 2006. Bycatch composition of small-scale shrimp trawlers in the Persian Gulf (Hormozgan Province), Iran. Iranian Journal of fisheries, 15(2):129-138. (In Persian)

Watson R., Pauly D. 2001. Systematic distortions in world fisheries catch trends. Nature, 414: 534–536.

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-14]