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

ارائه راهکارهای احتیاطی برای برداشت پایدار از ذخایر ماهی یال‌اسبی سر بزرگ (*Trichiurus lepturus*, Linnaeus,1758) در آب‌های خلیج فارس و دریای عمان

سید امین‌الله تقوی‌مطلق*[1]، آرزو وهاب‌نژاد[2]، مهدی قدرتی‌شجاعی[3]

[1] دانشیار، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
[2] استادیار، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
[3] استادیار، گروه زیست شناسی دریا، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

نوع مقاله:
پژوهشی اصیل

تاریخچه مقاله:
دریافت: ۹۹/۰۳/۲۶
پذیرش: ۹۹/۰۶/۲۶

نویسنده مسئول مکاتبه:
سید امین‌الله تقوی‌مطلق، دانشیار، مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تهران، ایران
ایمیل: s.taghavimotlagh@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق داده‌های سری‌های زمانی صید ماهی یال‌اسبی سر یزرگ (*Trichiurus lepturus*) برای سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۷۶ در آب‌های استان خوزستان، بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان مورد استفاده فرار گرفت و روند صید و متوسط رشد صید برای دوره بیست و یک ساله تخمین و محاسبه شد. با بکارگیری منحنی روند صید (منحنی خط) و متوسط رشد صید ماهی یال‌اسبی طی دوره بیست و یک سال، میزان برداشت از ذخایر ماهی سر بزرگ برای یک دوره ۵ ساله (۱۴۰۲-۱۳۹۸) تخمین و ارائه شد. نهایتاً برای اطمینان از بهره‌برداری پایدار از ذخایر ماهی یال‌اسبی سر بزرگ در آب‌های خلیج فارس و دریای عمان و پایداری اشتغال‌های ایجاد شده به‌وسیله این ماهیگیری، برداشت حدود ۳۲ هزار تن برای اجرا به مدیریت شیلات برای آب‌های خلیج فارس و دریای عمان، پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی:
روند صید، ماهی یال‌اسبی سر بزرگ، بهره‌برداری پایدار، خلیج فارس و دریای عمان

۱ | مقدمه

ماهی یال‌اسبی سربزرگ (*Trichiurus lepturus*) در تمام اقیانوس‌های جهان در مناطق گرمسیری و معتدله یافت می‌شود (Froese and Pauly, 2015). این گونه ششمین منبع مهم ماهیگیری دنیا محسوب می‌شود (Randall, 1995). این ماهی توسط طیف وسیعی از روش‌ها از جمله تور ترال کف، پره ساحلی، تور گوشگیر و انواع قلاب صید می‌شود (Collette *et al*., 2015). ماهی یال‌اسبی سر بزرگ فراوان‌ترین گونه از خانواده Trichiuridae در آب‌های خلیج‌فارس و دریای‌عمان می‌باشد (Asadi and Dehghani, 1996). طبق مطالعات (FAO, 1981) بیشترین فراوانی ماهیان یال‌اسبی در تنگه هرمز در اعماق ۵۰ تا ۱۰۰ متر گزارش شده است. این گونه به‌واسطه سیکل مراحل زندگی و رفتار تغذیه‌ایی قادر به مهاجرت بین مناطق ساحلی و اقیانوسی می‌باشد (Bittar *et al*., 2012; KaiYin and I-Hsun, 2000). مطالعات رشد شناسی ماهی یال‌اسبی سربزرگ نشان می‌دهد که این گونه قادر به تغییر عادات غذایی از زئوپلانکتون‌خواری در مراحل جوانی (طول ۵ تا ۳۰ سانتی‌متر) به گوشت‌خوار حریص در مرحله بلوغ (با طول بیش از۱۰۰ سانتی‌متر)، با تغذیه بر ماهیان سطح‌زی و کف‌زی می‌باشد (Agnaldo *et al*., 2005; Vanessa and Paula, 2009). هر چند هم‌نوع‌خواری هم در این گونه گزارش شده است (Vahabnezhad *et al*., 2018).

بر اساس آمار ماهیگیری سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO, 2018) گونه یال‌اسبی سربزرگ یکی از مهمترین گونه‌های تجاری صید درجهان می‌باشد و میزان کل صید آن درجهان ۱۲۸۰۲۱۴ تن در سال ۲۰۱۶ اعلام شده است. میزان صید ماهی یال‌اسبی سر یزرگ در آب‌های خلیج فارس و دریای عمان در سال ۱۳۹۵ به میزان ۴۷۵۷۵ تن بوده است (Taghavimotlagh, 2018). باتوجه به اهمیت تجاری و ارزش غذایی بالای ماهی یال‌اسبی سر بزرگ، ذخایر آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در طول چندسال گذشته، ذخیره عمده این ماهی در اعماق مختلف مورد بررسی و شناسایی قرار گرفته است (Razmjo, 1994; Taghavimotlahgh, 2011; Valinassab *et al*., 2005) اگر چه این گونه در آب‌های خلیج فارس و دریای عمان از سطح تا اعماق زیاد قابل مشاهده و قابل صید است، ولی بیشترین میزان صید در واحد سطح آن در خلیج فارس به‌ترتیب در اعماق ۳۰-

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-14]
[DOI: 10.22034/jair.8.4.54]

© ۱۳۹۹ | دانشگاه گنبدکاووس

E-proof

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

[DOI: 10.22034/jair.8.4.54]

۲۰ متر ($۲۰۱/۵ kg/nm^2$)، ۵۰-۳۰ متر($۱۷۱/۶ kg/nm^2$) و ۲۰-۱۰ متر ($۷۸ kg/nm^2$) و در دریای عمان به‌ترتیب در اعماق ۲۰-۱۰ متر ($۸۶۶/۲ kg/nm^2$)، ۱۰۰-۵۰ متر($۵۱۳/۹ kg/ nm^2$) و ۵۰-۳۰ متر ($۴۶۹/۵ kg/nm^2$) و ۳۰-۲۰ ($۳۸۲/۲ kg/nm^2$) گزارش شده است (Valinassab *et al.*, 2005).

صید اختصاصی و هدفمند ماهی یال‌اسبی از سال ۱۳۸۳ در دستور کار سازمان شیلات ایران قرار گرفت و میزان صید این گونه، روند افزایشی گرفت به‌طوری‌که از ۳۳۳۸ تن در سال ۱۳۸۵ به ۴۷۵۷۵ تن در ۱۳۹۵ رسیده است(Taghavimotlagh, 2019). طبق مطالعات تقوی‌مطلق (Taghavimotlagh, 2019) درصد صید ماهی یال‌اسبی از کل صید آب‌های جنوب از حدود ۰/۹ درصد در سال ۱۳۸۵ به ۷/۹۲ در سال ۱۳۹۵ افزایش داشت. بیشترین درصد صید این ماهی در سال ۱۳۹۵ مربوط به استان هرمزگان با ۵۸/۷ درصد کل صید این ماهی در آب‌های جنوبی کشور بوده است. پس از آن، استان‌های سیستان و - بلوچستان، بوشهر و خوزستان به‌ترتیب با ۳۱/۸ درصد، ۸/۷ درصد و ۰/۸۵ درصد در رتبه‌های بعدی قرار داشتند. علل افزایش صید این گونه را می‌توان در بازار مناسب این ماهی برای صادرات مخصوصاً توسط چینی‌ها، هدفمند کردن صید شناورهای کلاس کیش با ایجاد تغییرات در دهانه تور ترال کف مربوط به این شناورها (با این تغییرات دهانه تور تا دو متر بالای بستر حرکت می‌کند) (Shojaeighodrati and Taghavimotlagh, 2011)، تمرکز تلاش صید شناور های موسوم به صید فانوس‌ماهیان در دریای‌عمان روی صید این گونه و رویکرد صیادان خرد قایقی (مجاز و غیرمجاز) برای صید از ذخایر ماهی یال‌اسبی در سه استان بوشهر، هرمزگان و سیستان‌وبلوجستان ذکر کرد (Shojaeighodrati and Taghavimotlagh, 2011). این دلایل باعث شده که ذخایر این گونه هم توسط ناوگان صنعتی و هم توسط صیادان خرد تحت‌فشار شدید صید قرار بگیرد.

از آنجایی که در طول یک و نیم‌دهه گذشته (۱۳۹۷-۱۳۸۵) بیشترین درصد رشد صید مربوط به ماهی یال‌اسبی سر بزرگ بوده است (Taghavimotlagh, 2018)، توجه به مدیریت صحیح ذخایر آن دارای اهمیت فراوانی است. باتوجه به افزایش بی‌سابقه تلاش صیادی در برداشت از ذخایر ماهی یال‌اسبی سر بزرگ، روند افزایشی صید آن و اهمیت تجاری که برداشت از ذخایر این گونه در آب‌های جنوبی کشور پیدا کرده است، تحقیق حاضر با هدف ارایه توصیه‌های مدیریتی برای برداشت بهینه و احتیاطی از ذخایر ماهی یال‌اسبی در آب‌های خلیج فارس و دریای‌عمان طراحی شد.

۲ | مواد و روش‌ها

با استفاده از آمار و اطلاعات تخلیه صید گونه‌های مختلف آبزی در آب‌های خلیج فارس و دریای‌عمان که توسط اداره آمار و اقتصاد صید معاونت صید و بنادر ماهیگیری سازمان شیلات ایران جمع‌آوری و تدوین می‌شود (اداره آمار و اقتصاد صید معاونت صید و بنادر ماهیگیری) تجزیه و تحلیل روند صید برای ماهی یال‌اسبی سر بزرگ براساس سری‌های زمانی این گونه از سال ۱۳۷۶ تا سال۱۳۹۷ انجام گرفت و از سوی دیگر متوسط رشد صید برای این گونه طی این دوره محاسبه شد (Grainger and Garcia, 1996).

برای تعیین روند صید، معادله خط، $Y= a+bx$ مورد استفاده قرار گرفت تا باتوجه به شیب منحنی (b)، روند صید ماهی یال‌اسبی طی دوره مذکور (۱۳۹۷-۱۳۷۶) نشان داده شود. از سوی دیگر مقادیر محاسبه شده پارامترهای a و b برای پیش بینی ظرفیت صید هر گونه برای پنج سال آتی از ۱۳۹۸ تا۱۴۰۲ از این روش، مورد استفاده قرار گرفت (Taghavimotlahg *et al.*, 2006) همچنین نسبت افزایش صید هرگونه برای این دوره بیست ساله (۱۳۹۷-۱۳۷۶) با استفاده از فرمول شماره ۱، $\frac{(C1+1-C1)}{C1}$ محاسبه شد (Grainger and Garcia, 1996; Hoggarth, 2006).

برای تخمین متوسط رشد صید، فرمول شماره ۲، $P1 = P0(1+\alpha)$ مورد استفاده قرار گرفت (Nahaptian, 1977) که در این فرمول P_0، میزان صید در سال اول دوره و P_1 میزان صید در آخر دوره مورد بررسی و α متوسط رشد صید طی دوره مورد بررسی (۱۳۹۷-۱۳۷۶) می‌باشد.

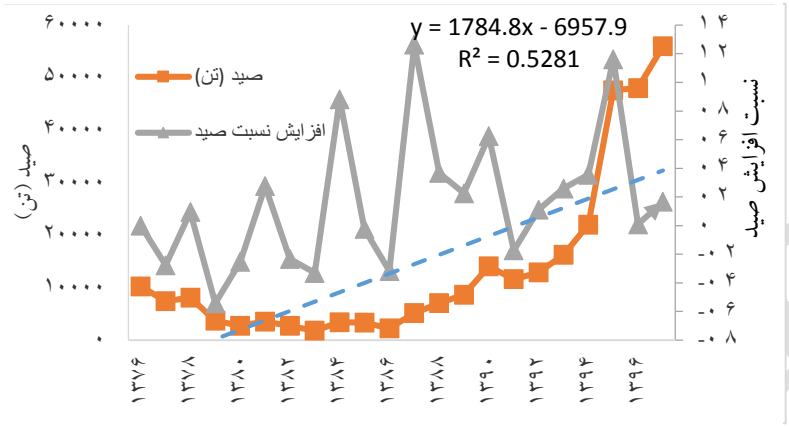
برای پیش‌بینی ظرفیت صید برای هرگونه برای ۵ سال آتی (۱۴۰۲-۱۳۹۸) فرمول شماره ۳، $Pn = p0(1+\alpha)n$ مورد استفاده گرفت که n سال موردنظر می‌باشد. از مزایای این روش در نظر گرفتن رشد ثابت (متوسط رشد صید) برای سال‌های متوالی و تأثیرگذار بودن میزان صید هر سال برای سال‌های بعد می باشد (Nahaptian, 1977).

در پایان آنالیز، پیش‌بینی ظرفیت صید ماهی یال‌اسبی سر بزرگ برای ۵ سال آتی برای کل خلیج فارس و دریای‌عمان و برای هر چهار استان خوزستان، بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان از دو روش معادله خط و متوسط رشد صید، برای پیشنهاد به مدیران و دست اندرکاران مدیریت صید برای اجرا و به‌کار گیری ارائه شد. باتوجه به اینکه هر دو روش تحت‌تأثیر روند صید قرار دارند، نتایج حاصل از پیش-بینی برای هرگونه با همدیگر مقایسه و روش احتیاطی‌تر برای برداشت از ذخایر هرگونه پیشنهاد شد، تمام آنالیزها در نرم افزار Excel-2016 انجام شد.

۳ | نتایج

شکل شماره ۱، تغییرات میزان صید، روند صید و نسبت افزایش صید ماهی یال‌اسبی سر یزرگ را طی سال‌های ۱۳۷۶ تا۱۳۹۷ نشان می‌دهد. همان‌طور که شکل شماره ۱ نشان می‌دهد روند کل صید ماهی یال‌اسبی سر بزرگ در آب‌های خلیج فارس و دریای عمان با ضریب همبستگی بیش از ۵۰ افزایشی است. جدول۱، پیش‌بینی میزان صید ماهی یال‌اسبی برای ۵ سال از ۱۳۹۸ تا۱۴۰۲ با به‌کارگیری دو روش معادله خط و متوسط رشد صید را نشان می‌دهد. منحنی میزان صید، روند صید و نسبت افزایش صید ماهی یال اسبی سربزرگ برای چهار استان جنوبی کشور، شامل خوزستان، بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان

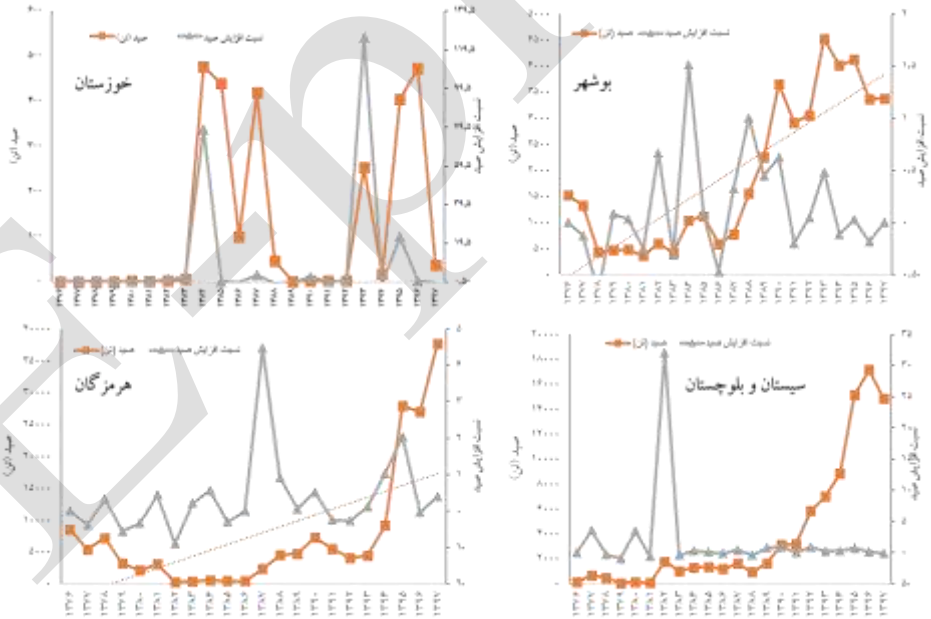
[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-14]
[DOI: 10.22034/jair.8.4.54]
E-Proof



شکل ۱- تغییرات میزان صید، نسبت افزایش صید و روند صید ماهی یال اسبی سربزرگ در آبهای خلیج فارس و دریای عمان (۱۳۹۷-۱۳۷۶)

جدول۱- پیش بینی میزان صید ماهی یال اسبی بر اساس دو روش معادله خط و متوسط رشد صید طی بیستو یک سال گذشته، با استفاده از سریهای زمانی صید بیست و یک ساله (۱۴۰۲-۱۳۹۷) در کل خلیج فارس و دریای عمان

سال	پیشبینی بر اساس معادله خط (تن)	پیشبینی بر اساس متوسط رشد صید (تن)
۱۳۹۸	۷۲۱۶۷/۹۶	۳۴۰۷۵
۱۳۹۹	۷۸۵۶۴/۲۸	۳۵۸۵۹
۱۴۰۰	۸۵۵۲۷/۵۲	۳۷۶۴۳
۱۴۰۱	۹۳۱۰۷/۹۱	۳۹۴۲۷
۱۴۰۲	۱۰۱۳۶۰/۱۶	۴۱۲۱۱



شکل ۲- تغییرات میزان صید، نسبت افزایش صید و روند صید ماهی یال‌اسبی در آبهای جنوب کشور به تفکیک استان (۱۳۹۷-۱۳۷۶)

بررسی روند صید ماهی یال‌اسبی در آبهای خوزستان نشان می‌دهد میزان صید ماهی یال‌اسبی سر بزرگ در این استان از ۱ تن در سال ۱۳۸۱ به ۳۷ تن در سال ۱۳۹۷ رسیده و متوسط رشد صید در آبهای این استان ۱درصد محاسبه شد (r^2 =0.11, p≥0.05). کمترین میزان صید ماهی یال‌اسبی سر بزرگ برای استان خوزستان ثبت شده است و ماهی یال اسبی به‌دلیل تراکم محدود در آبهای آن استان صید هدف صیادان آن استان نیست و به‌همین دلیل ضریب همبستگی روند صید این گونه در آبهای آن استان از لحاظ آماری مهم نیست (p≥0.05). در آبهای استان بوشهر میزان صید ماهی یال‌اسبی سر بزرگ از سال ۱۳۷۶ تا ، با ۵۵ درصد افزایش همراه بوده و متوسط رشد

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

[DOI: 10.22034/jair.8.4.54]

Proof

صید ماهی یال‌اسبی سر بزرگ در این استان برابر ۵ درصد به‌دست آمد (r^2 =0.69, p≤0.05). روند صید این گونه با حدود ۷۰٪ ضریب همبستگی در آب‌های استان بوشهر افزایشی است. شناورهای کلاس طبس و شناور کلاس کیش هر کدام به‌مدت چهارماه در آب‌های استان بوشهر (مطاف) اقدام به صید می‌کنند، از طرف دیگر، صیادان خرد استان بوشهر مخصوصاً شناور های صیادی قایق با روش گوشگیر و قلاب اقدام به صید این ماهی می‌کنند. در آب‌های هرمزگان میزان صید ماهی یال‌اسبی سر بزرگ از ۸۵۶۷ تن در سال ۱۳۷۶ به ۳۷۹۲۶ تن در سال ۱۳۹۷ رسیده است که با ۷۱ درصد افزایش میزان صید همراه بوده است و متوسط رشد صید در آب‌های این استان ۷ درصد محاسبه شد (r^2 =0.35, p≤0.05)، روند صید ماهی یال‌اسبی در آب‌های استان هرمزگان با ضریب همبستگی ۳۵٪ افزایشی است. در استان و سیستان و بلوچستان میزان صید ماهی یال‌اسبی از بیشترین افزایش نسبت به سایر استان‌ها برخوردار بوده است و از ۱۴۸ تن در سال ۱۳۷۶ به ۱۵۱۲۱ تن افزایش یافته است به‌عبارت دیگر میزان صید ماهی یال-اسبی بیش از ۹۹ درصد افزایش یافته است و متوسط رشد آن۲۶ درصد به‌دست آمد (r^2 = 0.66, p≤0.05). روند صید ماهی یال‌اسبی در استان سیستان و بلوچستان با ۶۶٪ ضریب همبستگی افزایشی است. در مطالعه حاضر، پتانسیل میزان صید برای هر استان برای ماهی یال-اسبی سر بزرگ برای پنج سال آتی تخمین زده شد که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

جدول۲- پیش بینی میزان صید ماهی یال‌اسبی سربزرگ بر اساس دو روش معادله خط و متوسط رشد صید طی بیست یک سال گذشته، با استفاده از سری‌های زمانی صید بیست ساله (۱۳۷۶-۹۷)

سال/استان	پیش بینی بر اساس معادله خط	پیش بینی بر اساس متوسط رشد صید بیست و یک سال گذشته
خوزستان		
۱۳۹۸	۲۱۳	۵۳/۰۹
۱۳۹۹	۲۲۲/۵۶	۶۳/۶۰
۱۴۰۰	۲۳۲/۱۲	۷۶/۱۸
۱۴۰۱	۲۴۱/۶۸	۹۱/۲۵
۱۴۰۲	۲۵۱/۲۴	۱۰۹/۳۱
بوشهر		
۱۳۹۸	۴۰۲۹/۶	۳۸۰۷/۸۳
۱۳۹۹	۴۲۱۴/۲۱	۳۹۶۲/۹۵
۱۴۰۰	۴۳۹۸/۸۲	۴۱۲۴/۳۸
۱۴۰۱	۴۵۸۳/۴۳	۴۲۹۲/۳۹
۱۴۰۲	۴۷۶۸/۰۴	۴۴۶۷/۲۵
هرمزگان		
۱۳۹۸	۱۷۲۵۳/۲۴	۴۳۶۹۴/۴۷
۱۳۹۹	۱۸۱۷۵/۵۶	۴۷۰۵۳/۲۹
۱۴۰۰	۱۹۰۹۷/۸۸	۵۰۶۷۰/۳۰
۱۴۰۱	۲۰۰۲۰/۲	۵۴۵۶۵/۳۶
۱۴۰۲	۲۰۹۴۲/۵۲	۵۸۷۵۹/۸۳
سیستان و بلوچستان		
۱۳۹۸	۱۱۶۵۵/۶۹	۲۹۶۳۰/۸۷
۱۳۹۹	۱۲۳۲۴/۰۲	۳۷۳۰۸/۵۹
۱۴۰۰	۱۲۹۹۲/۳۵	۴۶۹۷۵/۷۰
۱۴۰۱	۱۳۶۶۰/۶۸	۵۹۱۴۷/۶۸
۱۴۰۲	۱۴۳۲۹/۰۱	۷۴۴۷۳/۵۷

۴ | بحث و نتیجه‌گیری

اولین استفاده از داده‌های سری‌های زمانی صید برای به تصویر کشیدن وضعیت صید و صیادی و تعیین پتانسیل صید جهانی توسط بخش ماهیگیری سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO) برای داده-های صید جهانی از سال ۱۹۹۴-۱۹۵۰ انجام شد که ضمن ارائه میزان صید جهانی گروه‌های گونه‌ای مختلف، با استفاده از روند صید و متوسط رشد صید هر گروه گونه‌ای پتانسیل و ظرفیت برداشت از آنها را ارائه دادند. از آن زمان به بعد به‌صورت دوره‌ای بخش ماهیگیری سازمان خواربار و کشاورزی جهانی در اجلاس هر دو سالانه کمیته ماهیگیری فائو این گزارش را ارائه می‌دهد (Grainger and Garcia, 1996). اولین استفاده از داده‌های سری زمانی صید گونه‌های مختلف در آب‌های خلیج‌فارس و دریای‌عمان توسط تقوی‌مطلق و همکاران (Taghavi-motlahg *et al.*, 2006) انجام گرفت که علی‌رغم کوتاه بودن سری‌های زمانی صید (۷ سال) توانست تصویری از وضعیت صید گونه‌های ماهیان تجاری در خلیج فارس و دریای عمان ارائه دهد. در تحقیق مشابه دیگر توسط شجاعی‌قدرتی و همکاران (shojaei-ghodarti *et al.*, 2011) به‌کمک یک مدل خطی ساده و با استفاده از

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-14]
[DOI: 10.22034/jair.8.4.54]
E-proof

دریای خزر انجام گرفت. مطالعه حاضر باتوجه به اینکه داده‌های مربوط به بیست‌و یک سال سری‌های زمانی صید را پوشش می‌دهد از ضریب اطمینان نسبتاً بالایی برخوردار است و تصویر دقیق‌تری از وضعیت صید و روند صید ماهی یال‌اسبی سر بزرگ را به مدیران و دست‌اندرکاران مدیریت صید و صیادی در ایران ارائه می‌دهد.

دو روش معادله‌خط و متوسط‌رشد صید در صورتی‌که ثبت اطلاعات تخلیه صید گونه‌ها به‌خوبی و در راستای افزایش تدریجی تلاش صیادی انجام گرفته باشد تصویر خوبی از روند صید و ظرفیت صیادی هر گونه برای برداشت در آینده را ارائه می‌دهند. بیشترین خطا در استفاده از دو روش فوق، وقتی اتفاق می‌افتد که فاصله زیادی بین میزان صید ثبت شده در ابتدای دوره و انتهای دوره وجود داشته باشد. به‌همین منظور فرض بر این شد که در ماهی یال‌اسبی که چنین شرایطی دارد پیش-بینی انجام شده، بالاتر از ظرفیت صید این گونه می‌باشد در نتیجه برای تعدیل میزان پیش‌بینی انجام شده کاهش چند درصدی مقدار پیش-بینی انجام شده برای برداشت از ذخایر این گونه‌ها برای سال‌های آتی پیشنهاد شد.

ماهی یال‌اسبی از گونه‌هایی است که طی یک‌و نیم دهه گذشته به-دلیل بازار مناسب صادراتی که در آسیای جنوب‌شرقی دارد توسط بهره-برداران ایرانی صید و به این کشورها به‌خصوص بازار چین صادر می‌شود و به‌دلیل ارز آوری خوب آن توجه صیادان زیادی را در استان‌های بوشهر، هرمزگان و سیستان‌و بلوچستان به‌خود جلب کرده است. میزان صید این گونه از حدود ۱۰ هزار تن در سال ۱۳۷۶ به بیش از۵۵ هزار تن در آب‌های خلیج‌فارس و دریای‌عمان در سال‌های اخیر رسیده است. روند صید با درجه همبستگی بیش از ۵۰ درصد از لحاظ آماری مهم (r^2 = 0.52,$p\leq0.05$)، و متوسط رشد صید طی این دوره بیست‌و یکساله ساله ۸ درصد محاسبه شد.

در استان خوزستان میزان صید ماهی یال‌اسبی از لحاظ مقدار از اهمیت زیادی برخوردار نیست درعین‌حال طی چند سال آخر دهه اخیر صید این گونه افزایش یافته است. در استان بوشهر نیز صید اختصاصی ماهی یال‌اسبی به‌وسیله ۱۱ فروند شناور کلاس کیش و ۱۰ فروند شناور کلاس طبس در دوره‌ای از سال در آب‌های استان بوشهر (مطاف) انجام می‌شود. میزان صید این گونه در آب‌های استان بوشهر از ۱۵۰۰ تن در سال ۱۳۷۶به بیش از ۳ هزار تن در سال۱۳۹۷ رسیده است. علی‌رغم نوسانات شدید نسبت افزایش صید این گونه در آب‌های استان بوشهر با ضریب همبستگی حدود۷۰ درصد از لحاظ آماری مهم بود (r^2= 0.69, $p\leq0.05$)، و متوسط رشد صید این‌گونه در این دوره بیست‌و-یکساله، ۵ درصد محاسبه شد.

در آب‌های استان هرمزگان میزان صید ماهی یال‌اسبی به‌دلیل تمرکز شناورهای صید فانوس‌ماهیان روی این‌گونه در آب‌های منطقه جاسک، صیادان خرد و شناورهای کلاس کیش و طبس در آب‌های جنوب قشم طی این دوره به‌خصوص دهه اخیر (Shojaeighodrati and Taghavimotlagh, 2011)، افزایش چشم‌گیری داشته است و از ۸۵۰۰ تن در سال ۱۳۷۶ به نزدیک ۳۸هزار تن در سال۱۳۹۷ رسیده است. شناورهای کلاس کیش دوره‌ای از صید خود را در منطقه جنوب جزیره قشم به صید اختصاصی این گونه می‌پردازند. روند صید این گونه با بیش از ۳۵ درصد ضریب همبستگی از لحاظ آماری مهم بود (r^2 =0.35, $p\leq0.05$)، البته نوسانات افزایش صید بالا بوده است. متوسط رشد صید در این دوره۷ درصد محاسبه شد.

در استان سیستان و بلوچستان میزان صید ماهی یال‌اسبی از ۱۴۸ تن در سال ۱۳۷۶ به بیش از۱۴ هزار تن در سال ۱۳۹۷رسیده است، اگرچه بخش مهمی از صید ماهی یال‌اسبی در این استان به‌وسیله شناورهای ترالر انجام می‌شود ولی آمار صید و بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد که به مرور صید ماهی یال‌اسبی مورد علاقه صیادان خرد هم قرار گرفته است، به‌همین منظور صید آن به‌طور نسبی افزایش بالایی داشته است. روند افزایش صید با درجه همبستگی بالای ۶۰ درصد از لحاظ آماری مهم (r^2 = 0.66, $p\leq0.05$)، و متوسط رشد صید در آب-های این استان ۲۶ درصد محاسبه شد.

طبق مطالعات اچویخی و همکاران (Echwikhi *et al.*, 2018) در خلیج بنگال، حداکثر محصول مجاز قابل برداشت برای ماهی یال‌اسبی سربزرگ طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰، در حدود ۳۸۶۹ تن تخمین زده شده بود که پس از سال ۲۰۱۱ به‌علت برداشت بیش از حد از ذخیره این ماهی و رعایت نکردن سقف مجاز برداشت، فراوانی ذخیره روند بسیار کاهشی به‌خود گرفت و سقوط ذخیره ماهی یال‌اسبی سربزرگ را در خلیج بنگال رقم زد. همچنین ژانگ و همکاران (Zhang *et al.*, 2018) در آب‌های شرق دریای چین، با استفاده از مدل مبتی بر صید (catch-based model) میزان صید مجاز قابل‌برداشت از ماهی یال‌اسبی سربزرگ را ۵۵۸۰۰۰ تن اعلام کرد. در آب‌های چین با استفاده از روش داده‌های محدود (data limited) و با درنظر گرفتن نرخ رشد ذاتی جمعیت و ظرفیت حمل ماهی یال‌اسبی، میزان مجاز برداشت این گونه را در حدود ۱۹۷۰۰۰ تا ۲۷۰۰۰۰ تن پیشنهاد دادند (Ji *et al.*, 2019).

در سال‌های اخیر ماهی یال‌اسبی به‌دلیل بازار صادراتی خوب آن، مورد توجه صیادان هم در بخش خرد و هم در بخش صنعتی قرار گرفته است. بررسی وضعیت صید و برداشت از این گونه نشان می‌دهد که میزان برداشت ۵۵ هزار تن میزان خیلی بالایی است و چنانچه روند افزایش صید ادامه داشته باشد در آینده‌ای نه چندان دور، ظرفیت بهره-برداری از این گونه به‌شدت دچار مشکل می‌شود و سرمایه گذاری‌های انجام شده برای برداشت از ماهی یال‌اسبی با مشکل جدی روبرو خواهد شد و از طرف دیگر امکان سقوط ذخیره این گونه در این دو زیست‌بوم دور از انتظار نیست. به‌همین منظور برداشت حدود ۳۲ هزار تن از ذخایر این گونه (به تفکیک هر استان مشخص شده است) به‌جای ۵۵ هزار تن به سازمان شیلات ایران برای کل آب‌های خلیج فارس و دریای عمان پیشنهاد می‌شود.

نتایج پروژه حاضر نشان داد که ماهی یال‌اسبی سر بزرگ در آب-های خلیج فارس و دریای عمان تحت‌فشار صیادی است و لازم است

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-14]
[DOI: 10.22034/jair.8.4.54]
Proof

ذخایر این گونه را برای درازمدت تضمین کند.

تشکر و قدردانی

از معاونت صید و بنادر ماهیگیری سازمان شیلات ایران مخصوصاً همکاران اداره آمار و اقتصاد صید آن معاونت، به‌خاطر در اختیار قرار دادن داده‌های سری‌های زمانی صید ماهی یال‌اسبی سربزرگ تشکر و قدردانی می‌شود.

پست الکترونیک نویسنده

سید امین‌الله تقوی‌مطلق: s.taghavimotlagh@yahoo.com

آرزو وهاب‌نژاد: avn9400@gmail.com

مهدی قدرتی‌شجاعی: mshojaei@modares.ac.ir

REFERENCES

Agnaldo M., Manuel H., Raul P. 2005. Diet and feeding of the cutlassfish Trichiurus lepturus in the Subtropical Convergence Ecosystem of southern Brazil. Marine Biological Association of the United Kingdom. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 85:12-23.

Asadi H., Dehghani R. 1996. Fishes of the Persian Gulf and Oman Sea.

Bittar V.T., Awabdi D.R., Tonini W.C.T., Vidal Junior M.V., Di Beneditto A.P.M. 2012. Feeding preference of adult females of ribbonfish Trichiurus lepturus through prey proximate-composition and caloric values. Neotropical Ichthyology, 10:197-203.

Echwikhi K., Jribi I., Bradai M., Bouain A., Edwin L., Pravin P., Madhu V., Thomas S., Remesan M., Baiju M. 2018. Estimation of Maximum Sustainable Yield (MSY) of Ribbon fish, Trichiurus lepturusfishery, in northern Bay of Bengal, using non-equilibrium CEDA Package.

FAO. 1981. Demersal resources of the Gulf and Gulf of Oman, In Regional fishery survey and development project. Rome, Italy. 122p.

Grainger R.J., Garcia S.M. 1996. Chronicles of marine fishery landings (1950-1994): trend analysis and fisheries potential. FAO Rome, Italy.

Hoggarth D.D. 2006. Stock assessment for fishery management: a framework guide to the stock assessment tools of the fisheries management and science programme. Food & Agriculture Org. FAO.

Ji Y., Liu Q., Liao B., Zhang Q., Han Y.N. 2019. Estimating biological reference points for Largehead hairtail (*Trichiurus lepturus*) fishery in the Yellow Sea and Bohai Sea. Acta Oceanologica Sinica, 38: 20-26.

KaiYin K., I-Hsun N. 2000. Age and growth of cutlassfishes, Trichiurus spp., from the South China Sea. Fishery Bulletin, 98:748-748.

Nahaptian v. 1977. Mortality, fertility, population growth, life expectancy, vital measures. Publications of the Faculty of Health and the Institute of Medical Research, University of Tehran, Iran.

Randall J. 1995. Coastal fishes of Oman. University of Hawaii Press.

Razmjo G. 1994. Stock assessmnet of some fish species in Hormozgan province. iranian fisheries science research institute, Bandar abbas. 77p.

shojaei Ghodarti M., Taghavimotlahg S.A., Sourinezhad I., Taheri M.M., Nouri M. 2011. Estimation of potential harvesting of some species of Caspian fish based on analysis of fishing trends and fisheries statistic Aquatic ecology, 1:16-11.

Shojaei Ghodrati M., Taghavimotlagh S.A. 2011. The Catch Per Unit of Swept Area (CPUA) and Estimated Biomass of Large Head Hairtail (*Trichiurus lepturus*) with an Improved Trawl in the Persian Gulf and Gulf of Oman, Iran. Asian fisheries science, 24:209-217.

Taghavimotlagh S.A. 2019. Economic fish of the Persian Gulf and the Sea of Oman and forecasting sustainable harvest of marine resource. Iranian fisheries resaerch inistitue, Iran.

Taghavimotlahg S.A., Akhoundi M., Shiri A. 2006. Fishing trend and fisheries potential analyses for the persian gulf and sea of oman, 1973-2003. Iranian Scientific Fisheries Journal, 2:62-68.

Taghavimotlagh S.A. 2011. Population dynamics and biology of Ribonfish in the Persian Gulf waters. Iranian fisheries science research institute, Iran. 128p.

Vahabnezhad A., Taghavimotlahgh S.A., Katirayee E. 2018. Feeding habits of Trichiurus lepturus in the Persian Gulf (Coastal Waters of Bushehr). Journal of aquaculture development, 12:131-142.

Valinassab T., Kamali E., Taghiajir M. 2005. Monitoring of commercial fish stocks in the Persian Gulf and Sea of Sea of Oman using swept area method. Iranian fisheries science research institute. 200p.

Vanessa B., Paula D.B.A. 2009. Diet and potential feeding overlap between *Trichiurus lepturus* (Osteichthyes: Perciformes) and Pontoporia blainvillei (Mammalia: Cetacea) in northern Rio de Janeiro, Brazil. Zoologia (Curitiba), 26:374-378.

Zhang K., Zhang J., Xu Y., Sun M., Chen Z., Yuan M. 2018. Application of a catch-based method for stock assessment of three important fisheries in the East China Sea. Acta Oceanologica Sinica, 37:102-109.

نحوه استناد به این مقاله:

تقوی‌مطلق س.ا.، وهاب‌نژاد آ.، قدرتی‌شجاعی م. ارائه راهکارهای احتیاطی برای برداشت پایدار از ذخایر ماهی یال‌اسبی سربزرگ (*Trichiurus lepturus*, Linnaeus,1758) در آب‌های خلیج فارس و دریای عمان. نشریه پژوهش‌های ماهی‌شناسی کاربردی دانشگاه گنبدکاووس. ۱۳۹۹، ۶۰-۵۴ :(۴)۸ .

Taghavimotlagh S.A., Vahabnejad A., Shojaei Ghodrati M. Provide precautionary measures for sustainable harvesting of Ribbonfish stocks (*Trichiurus leuptrus*, Linnaeus, 1758) in the Persian Gulf and Sea of Oman ecosystems. Journal of Applied Ichthyological Research, University of Gonbad Kavous. 2021, 8(4): 54-60.

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

[DOI: 10.22034/jair.8.4.54]

Proof

Provide precautionary measures for sustainable harvesting of Ribbonfish stocks (*Trichiurus leuptrus*, Linnaeus, 1758) in the Persian Gulf and Sea of Oman ecosystems

Taghavimotlagh S.A[*1]., Vahabnejad A[2]., Ghodratishojaei M[3].

[1] Associate Prof, Iranian Fisheries Science Research Institute, Research Organization, Agricultural Education, Tehran, Iran Tehran, Iran

[2] Assistant Prof, Iranian Fisheries Science Research Institute, Research Organization, Agricultural Education, Tehran, Iran Tehran, Iran

[3] Assistant Prof, Department of Marine Biology, Faculty of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University, Noor, Iran

Type:

Original Research Paper

Paper History:

Received: 15-06-2020
Accepted: 16-09- 2020

Corresponding author:

Taghavimotlagh S.A. Associate Prof, Fisheries Science Research Institute, Tehran, Iran

Email: s.taghavimotlagh@yahoo.com

Abstract

In the present study, time series data of catches of Ribbonfish *(Trichiurus leuptrus*), in the Persian Gulf and Oman Sea from 1973 to 2018 were used and the fishing trend and average relative increase rate of catches of this species for this period estimated. Using fishing trend (linear regression equation) and average relative increase rate in catches of Ribbonfish over 21-year period, the amount of harvest for the next 5 years (2019-2023) for the whole Persian Gulf and Sea of Oman and for each province, were predicted. Finally, the harvests of 32000 t, which ensure sustainable exploitation of Ribbonfish and sustainability of jobs created by this fishery in the Persian Gulf and Sea of Oman, proposed and recommended to Iranian fisheries authority for implementation.

Keywords: Catches and landing data, Ribbonfish, Sustainable Exploitation, Persian Gulf and Oman Sea

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

[DOI: 10.22034/jair.8.4.54]