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

# صید ترال فانوس‌ماهیان؛ بررسی جوانب محیط‌زیستی، اجتماعی و اقتصادی در دریای عمان

**محمدعلی خانلر**
دانش‌آموخته دکتری، گروه شیلات، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، گرگان، ایران

**نوع مقاله:**
پژوهشی اصیل
DOI: 10.22034/jair.8.5.22

**تاریخچه مقاله:**
دریافت: ۰۰/۰۹/۲۴
پذیرش: ۰۰/۱۱/۱۰

**نویسنده مسئول مکاتبه:**
محمدعلی خانلر، دانش‌آموخته دکتری، گروه شیلات، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، گرگان، ایران
ایمیل: khanlar2012@yahoo.com

**چکیده**

**فانوس‌ماهیان یکی از ذخایر مهم و عظیم آبزیان در دریای عمان می‌باشد. پس از توقف طرح صید فانوس‌ماهیان که به‌وسیله شناورهای خارجی با مالکیت شرکت‌های ایرانی توسط سازمان شیلات ایران فراهم شده است. تأثیر فعالیت شناورهای خارجی بر ذخایر آبزیان به‌دلایل مختلف از آنچه که در قراردادها و طرح‌های تحقیقاتی پیش-بینی شده بود، باید موردبررسی قرار بگیرد. ذخایر فانوس‌ماهیان در دریای عمان می‌تواند سهم مهمی از تولید آرد ماهی درنتیجه تولید خوراک آبزیان تشکیل دهد و هدف اصلی طرح صید فانوس‌ماهیان استفاده از این ذخایر در تولید آرد ماهی بوده است. در این مقاله سیاست‌های کلان شیلات ایران در طرح توسعه صید صنعتی در آب‌های دریای‌عمان و تأثیر صید ترال بر محیط‌زیست دریایی و چرخه ارزش اقتصادی طرح صید فانوس‌ماهیان با توجه به کاهش ذخایر دیگر آبزیان موردبررسی قرار گرفته است. بااین‌حال صید بی‌رویه منابع دریای عمان به‌وسیله شناورهای خارجی، و صیادان سنتی غیرمجاز باعث شده است که بسیاری از گونه‌های تجاری آبزی درمعرض خطر نابودی و انقراض قرار گیرند. هدف این‌مطالعه بررسی جوانب محیط‌زیستی، اجتماعی و اقتصادی طرح صید فانوس‌ماهیان در آب‌های شمال غربی دریای عمان از طول جغرافیایی ۵۷ شرقی تا طول جغرافیایی ۵۸ شرقی و عرض جغرافیایی ۲۵ تا ۲۶ شمالی می‌باشد.**

***واژه‌های کلیدی:***
**فانوس‌ماهیان، کشتی‌چینی، شناورخارجی، صید پایدار، دریای‌عمان، محیط‌زیست.**

## ۱ | مقدمه

اهمیت فانوس‌ماهیان به‌عنوان یک منبع عظیم خدادادی در دریای عرب به‌وسیله مطالعات انجام شده در طی گشت‌های تحقیقاتی ناتپاکتایتیس (Natpaktitis) در سال ۱۹۵۹ و کوتفائوس (Kotfhaus) در سال ۱۹۶۲ به اثبات رسید. هدف اصلی از مطالعات آن‌ها، رده‌بندی و طبقه‌بندی علمی گونه‌های میان‌زی بوده و طی این مطالعات، اطلاعاتی نیز در زمینه هم‌آوری، لاروی و پراکنش آن‌ها جمع‌آوری گردیده است. اولین سابقه فعالیت تحقیقاتی فریدجوف نانسن در خلال سال‌های ۱۹۷۶-۱۹۷۵ بوده است. این مطالعات در قالب منطقه‌ای خلیج‌فارس و دریای-عمان با نظارت سازمان فائو و با همکاری کارشناسان خارجی و منطقه‌ای تحت عنوان (بررسی ذخایر ماهیان سطح‌زی خلیج‌فارس و دریای عمان (به اجرا در آمد، پس از آن در فاصله سال‌های ۱۹۷۸-۱۹۷۷ بر اساس تحقیقات مرتبط با انجام طرح منطقه‌ای، مطالعات دیگری برروی ماهیان مزوپلاژیک دریای عمان با نظارت فائو و محققین نروژی و با بکارگیری کشتی تحقیقاتی لمورو انجام گرفت. این مطالعات مجدداً توسط کشتی فریدتجوف نانسن در سال ۱۹۸۳ و توسط نروژی-ها در آب‌های خلیج عدن تا دریای عمان تکرار گردید. پس از الحاق شرکت سهامی شیلات ایران به وزارت جهاد کشاورزی، در سال ۱۳۶۸ قراردادی فی‌مابین شرکت سهامی شیلات ایران و شرکت صیادی اقیانوسی کره شمالی و کمیته صیادی جمهوری دموکراتیک خلق کره به امضا رسید که براساس آن عملیات تحقیقاتی در زمینه صید آزمایشی فانوس‌ماهیان توسز یک فروند کشتی صیادی بنام جانگ بانگ سان (Jang Bang San) در حوزه آب‌های دریای عمان (محدوده آب‌های جمهوری اسلامی ایران) به اجرا درآمد، در این رابطه توسط کشتی مذکور از سال ۱۳۶۹ لغایت ۱۳۷۰ جمعاً ۸ گشت تحقیقاتی انجام گردید. همچنین در سال ۱۳۷۰ مقرر گردید که با استفاده از یکی دیگر از شناورهای کره‌ای بنام نام‌پووان (Nam-Po-One) مطالعاتی بر روی وضعیت صید فانوس‌ماهیان انجام بگیرد، مجموعه عملیات انجام شده این شناور در ارتباط با ذخایر میکتوفیده فقط محدود به یک فاصله زمانی یک هفته‌ای بوده است. در ادامه در سال ۱۳۷۱ فعالیت‌های پراکنده دیگری از طرف شرکت صید صنعتی ایران و شرکت صید کیش، در قالب قراردادهای مقطعی با شرکت‌های صیادی خارجی صورت گرفت که در این راستا محققین و کارشناسان نروژی با به کارگیری شناور ویاگر-ک (Voyager-K) مجدداً مطالعاتی بر روی پراکنش و میزان ذخایر فانوس‌ماهیان دریای عمان (محدوده آب‌های جمهوری اسلامی ایران) انجام داده که متأسفانه نتایج بدست‌آمده توسط این شناور به طورکامل در دسترس نمی‌باشد. تا این زمان کلیه


© ۱۴۰۰ | دانشگاه گنبدکاووس

[ Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-04 ]
[ DOI: 10.22034/jair.8.5.10 ]

بررسی‌ها و مطالعات انجام شده به‌صورت پراکنده و غیر متمرکز بوده است و کماکان سؤالات مبهم و بدون پاسخ متعددی در ارتباط با وضعیت نوسانات ذخایر این آبزی در دریای عمان وجود داشت. لذا در اواخر سال ۱۳۷۱ شرکت سهامی شیلات ایران تصمیم گرفت که با همکاری سازمان خواروبار جهانی، مطالعات جامعی بر روی ذخایر میکتوفیده انجام دهد. در این خصوص، از سال ۱۳۷۱ تا اوایل ۱۳۷۳ در طی ۷ گشت تحقیقاتی و با به‌کارگیری شناور فردوس ۱، بررسی جامعی بر روی کل منابع میکتوفیده آب‌های ایران در دریای عمان انجام گرفت. در این گشت‌ها علاوه بر برآوردن ذخایر با روش آکوستیک، اطلاعات جامعی نیز در زمینه بیولوژی فانوس‌ماهیان جمع‌آوری گردید. در سال ۷۳ به‌منظور انجام صیدهای آزمایشی- تجاری جهت بهره‌برداری از ذخایر انبوه فانوس‌ماهیان، کشتی جهاد فانوس توسط شرکت صید صنعتی خریداری و به مدت ۴ ماه به‌صورت آزمایشی به صید این ماهیان اقدام نمود. ولی به‌علت وقوع حادثه مشکوک برای این شناور در بهار ۱۳۷۴، عملیات فوق متوقف گردید. بدین منظور در سال‌های اخیر سعی شده است پروژه‌های بررسی وضعیت ذخیره ماهیان پلاژیک ازجمله فانوس‌ماهیان در آب‌های دریای‌عمان در ایران با یک روش و مدیریت یکسان طی ۴۰ ماه دریانوردی از ۸۷ تا ۸۹ انجام شود.

از سال ۱۳۹۰ تعداد ۲۶۵ موافقت اصولی صید فانوس‌ماهیان، تماماً برای شرکت‌های ایرانی صادر گردید. که سهم استان بوشهر، ۱۴۴ فقره، استان هرمزگان ۵۶ فقره، استان سیستان و بلوچستان ۳۴ فقره، استان خوزستان ۴ فقره و سایر ۳۳ فقره بوده است.

این در حالیست که طبق اسناد مطالعات انجام شده میزان توده برآورد شده توسط موسسه تحقیقات ۲. ۳ میلیون تن بوده، در ابتدا میزان قابل برداشت مجاز یک میلیون و ۱۵۰ هزار تن، سپس برای جلوگیری از آسیب به ذخایر ۶۰۰ هزار تن و درنهایت ۱۰۰ هزار تن به دلیل احتیاط بیشتر حداکثر میزان قابل برداشت به شیلات اعلام گردیده است. درحالی‌که تعداد کشتی‌های صید صنعتی فعال در صید فانوس‌ماهیان از ۲ فروند در سال ۱۳۸۷ به ۹۱ فروند در سال ۱۳۹۶ رسیده و بیش از ۲۶۵ موافقت اصولی برای کشتی‌های صید صنعتی صادر شده و ۲۰ شناور دیگر از سال ۹۶ تا ۹۸ به مجموعه ناوگان فانوس‌ماهیان اضافه شد و کشتی‌های فعال صید فانوس ماهی را به حدود ۱۱۰ فروند رساند. ۳۴ فروند کشتی چینی اجاره‌ای، دارای قراردادهایی بیش از ۵ سال و حتی تا ۲۰ سال بوده‌اند. همچنین در حال حاضر قریب به ۱۰ هزار شناور بی هویت و ثبت نشده در منطقه جنوب کشور در زمینه صید ماهیان فعالیت دارند. فانوس‌ماهیان یکی از ذخایر مهم و عظیم آبزیان در دریای عمان می‌باشد.

مطالعات طرح صید فانوس‌ماهیان از قبل انقلاب شروع شده است. بهره‌برداری از این منابع در سال‌های بعد از انقلاب در دستور کار دولت-ها قرار داشته است. برای صید این ماهیان در عمق بیش از ۲۰۰ متری نیاز به شناورهای خارجی اختصاصی بوده که بعد از صیدهای آزمایشی و تحقیقاتی از سال ۹۲ به‌صورت صنعتی شناورها به‌وسیله شرکت‌های ایرانی اجاره یا خریداری شد. گشت‌های تحقیقاتی متعدد شناورهای خارجی به دعوت شیلات ایران از دهه ۷۰ تداوم بیشتری پیدا کرد. تأثیر فعالیت شناورهای خارجی بر ذخایر آبزیان به دلایل مختلف از آنچه که در قراردادها و طرح‌های تحقیقاتی پیش‌بینی شده بود، متفاوت است. ساخت یک شناور صید فانوس‌ماهیان بین ۱۵-۱۱ میلیون دلار هزینه‌بر دارد.

اولین مطالعات ثبت شده در خصوص بررسی وضعیت ذخایر ماهیان میان‌زی و تخمین میزان آن با به‌کارگیری شناور تحقیقاتی فرید تجوف نانسن صورت گرفت، ولی این مطالعات فقط محدود به دریایی عمان نبوده بلکه منطقه وسیعی را شامل شده است، میزان توده زنده فانوس-ماهیان در دریای عمان از ۸ تا ۲۰ میلیون تن و با میانگین ۱۳ میلیون تن تخمین زده شده است. البته این برآورد مربوط به کل دریای عمان بوده و بررسی مستقل و مختص حیطه آب‌های ایران دریای عمان انجام نشد، لازم به ذکر است که طی بررسی‌های به دست آمده گونه غالب و شاخص فانوس‌ماهیان در دریای عمان، بنتوسما پروتوم (*Benethosema pterotum*) تشخیص داده شد (Gjøsæter, 1977). در سال ۱۹۷۹، ۱۹۸۱ و ۱۹۸۳ نیز تحقیقاتی انجام شده است (Anon, 1983). در سال ۱۹۹۰ شناورهای نروژی در آب‌های عمان (دریای عمان و عرب) بیوماس فانوس‌ماهیان میکتوفیده (Myctophidae) با غالبیت گونه ب. پروتوم (*B pterotum*) را در حدود ۴ میلیون تن برآورد نمودند (Valinassab, 2005). برآورد میزان بیومس فانوس‌ماهیان به روش آکوستیک و با به‌کارگیری دستگاه اکوساندر علمی EK-500 در سال ۱۹۹۴ میلادی انجام شد، به دنبال آن مونیتورینگ این ذخایر در آب-های ایرانی دریای عمان انجام شد. همچنین با استفاده از داده‌های عددی بازگشت صوت و اطلاعات پایش، نقشه پراکنش فصلی خانواده فانوس‌ماهیان ترسیم شد. گونه غالب ب. پروتوم معرفی گردید و کل ذخایر ۲/۳ میلیون تن برآورد شد (Johannesson and Valinassab, 1994). شوتون به بررسی فانوس‌ماهیان در ناحیه شمالی دریای عرب پرداخته که شامل آب‌های ایرانی دری‌ای عمان نیز می‌شود، در این تحقیق گونه ب. پروتوم به‌عنوان تنها گونه از خانواده میکتوفیده با تراکم بالا در خلیج عمان و دریای عمان گزارش شده است. این گونه دارای طول استاندارد بین ۲۷-۴۸ میلی‌متر و تعداد تخم ۱۳۳۴-۲۱۰ عدد بوده به‌طوری‌که تخم‌ریزی در فصول مانسون بیش از فصول دیگر گزارش شده است (Shotton, 1997).

کارگاه سه‌جانبه در خصوص فانوس‌ماهیان (میکتوفیده) توسط سازمان خواروبار جهانی FAO در دریای عمان انجام شد، که جنبه‌های بیولوژی، اکولوژی، ارزیابی، تعیین سطح مجاز صید، روش مناسب صید، حمل‌ونقل و فرآوری ذخایر فانوس‌ماهیان خلیج عمان را پوشش داد. با توجه به نتایج ارائه شده؛ عمده‌ترین فانوس ماهی گونه بنتوسما پروتوم در آب‌های دریای عمان معرفی شد که شب‌هنگام به لایه‌های سطحی مهاجرت عمودی می‌کند. میانگین طول کل آن‌ها ۴۰ میلی‌متر و میانگین وزنی آن‌ها ۰/۹-۰/۴۵ گرم گزارش شد. همچنین نوسان قابل‌ملاحظه در ذخایر آن‌ها بین ۱-۴ میلیون تن در فصول مختلف گزارش شد، بدین نحو که جمعیت آن‌ها در فصل پاییز ۷۵ درصد کاهش را نشان می‌دهد (Catul *et al.*, 2011). مهاجرت عمودی گله فانوس‌ماهیان نیز در دولایه ۱۳۰-۱۸۰ $D_1$ و ۴۵۰-۲۵۰ $D_2$ بررسی شد،

[ Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-04 ]

[ DOI: 10.22034/jair.8.5.10 ]

به‌عبارت‌دیگر در شب به‌سمت لایه‌های بالاتر آب ۱۰۰-۳۰ متری مهاجرت تغذیه و تولیدمثلی کرده و در روز به لایه تحتانی مهاجرت می‌نماید. بیشترین میزان بیومس صید گونه هدف مربوط به فصل زمستان و بهار بوده و مناطق پر تراکم آن در شمال غربی آب‌های ایرانی دریای عمان واقع‌شده و غالباً در اعماق ۸۰-۱۳۰ متری مشاهده شده است. گونه غالب ب. پروتوم دارای رشد روزانه بوده و طول عمری کمتر از یک سال (۳۴۹ روز) دارد (Valinassab and Hosseini Shekarabi, 2011).

## ۲ | مواد و روش‌ها

منطقه مجوز داده شده به شرکت‌های ایرانی دارای شناورهای خارجی برای صید فانوس‌ماهیان: آب‌های شمال غربی دریای عمان از طول جغرافیایی ۵۷ شرقی تا طول جغرافیایی ۵۸ شرقی و عرض جغرافیایی ۲۵ تا ۲۶ شمال از عمده‌ترین صیدگاه فانوس‌ماهیان درحال بهره‌برداری دریای عمان محسوب می‌گردند. دراین منطقه صیدتجاری فانوس‌ماهیان با استفاده از شناورهای ترالر میان آبی درحال انجام می‌باشد. این صیدگاه در محدوده شیب فلات قاره قرار گرفته است و دارای عمق مابین ۱۰۰ تا ۴۰۰ متر می‌باشد.




**شکل۱- نقشه صیدگاه فانوس‌ماهیان در آب‌های دریای عمان (محدوده جمهوری اسلامی ایران)**

تأثیر صید فانوس‌ماهیان بر محیط‌زیست دریایی ایران: با درنظر داشتن ضریب فزاینده از دست رفتن گونه‌ها درروی زمین، آیا از دست دادن مداوم گونه‌ها به‌طورجدی باعث مختل شدن عملکرد اکوسیستم شده است، در واقع به‌منظور حفاظت از محیط‌زیست، کشورها به‌طور گسترده روش‌های پیشگیرانه را به فراخور امکاناتشان در پیش بگیرند. در مناطقی که تهدید آسیب‌های جدی یا غیرقابل بازگشت وجود ندارد، عدم وجود قطعیت کامل علمی نباید بهانه‌ای برای به تعویق انداختن اقدامات شدید برای پیشگیری از دگرگونی محیط‌زیست باشد. در همان زمان فائو شروع به تدوین قوانینی برای ماهیگیری مسئولانه نمود (FAO, 1996). در ادامه اصول مهم و قابل‌توجه فائو در جهت حفظ ذخایر آبزیان بیان می‌شود. درنظر گرفتن نیازهای نسل آینده و اجتناب از تغییراتی که بالقوه بازگشت‌پذیر نیستند. همچنین شناخت پیشاپیش نتایج مطلوب و اقداماتی که برای اجتناب یا اصلاح مناسب آن‌ها به کار می‌رود. هرگونه اقدام اصلاحی لازم بدون تأخیر آغاز شود و اهداف آن‌ها باید به‌طور صحیح در بازه‌های زمانی که از دو تا سه دهه تجاوز نکند حاصل شود. همچنین در مناطقی که عوارض استفاده از منابع ناشناخته است، حفظ قابلیت تولید منابع باید در اولویت قرار گیرد. قابلیت برداشت و تولید باید متناسب با سطح برآورد شده پایدار از منابع باشد و زمانی که قدرت تولید ذخیره ناشناخته است، افزایش قابلیت‌ها باید محدود شود. همه فعالیت‌های ماهیگیری باید با اجازه قبلی مدیریت‌ها انجام شوند و به‌صورت دوره‌ای موردبازنگری قرار گیرند. یک چارچوب مدون قانونی و سازمانی برای مدیریت ماهیگیری تعیین شود که در آن برنامه‌های مدیریتی که برای دستیابی به اهداف فوق نیاز هستند برای ماهیگیری تدوین گردند. جایگزینی مناسب قوانین بر اساس نیازهای فوق انجام شود. نکته مهم و اساسی در اکوسیستم‌های دریایی، ضرورت به کارگیری اهرم‌های مهار و کنترل در ماهیگیری است. انجمن بوم‌شناسی آمریکا، مدیریت اکوسیستم را به‌این‌ترتیب تعریف می‌کند؛ مدیریتی برخاسته از اهداف روشن، بر پایه سیاست‌ها، پروتکل‌ها، برنامه‌ها با قابلیت تعدیل به‌وسیله پایش و تحقیق بر اساس بهترین دانسته‌های محققین از روابط متقابل بوم‌شناختی و فرایندهای لازم برای نگهداری ترکیب، ساختار و عملکرد اکوسیستم (Fogarty and Murawski, 1998).

درحالت صید چندگونه‌ای، تلاش یا شدت ماهیگیری در مورد ذخیره منبعی خاص، ممکن است مقدار بهره‌برداری سالانه سایر گونه‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. علت چنین شرایطی کاملاً روشن است، چراکه گونه‌های مختلف زنجیروار از طریق طعمه شدن و طعمه‌خواری با هم مرتبطند. ایجاد تغییر در منبع آبزی خاص (موردنظر ماهیگیری) بر فراوانی سایر آبزیان یک مجموعه اثر می‌گذارد و واکنش‌هایی را در درون مجموعه گونه‌ها دارد. برای نمونه در بررسی رژیم غذایی ماهی شبه شوریده مشخص شده است که ماهیان عمده‌ترین گروه در رژیم غذایی این ماهی می‌باشند که از بین آن‌ها فانوس‌ماهیان بالاترین میزان را دارا هستند و در تابستان با حداکثر میزان در محتویات معده دیده شده است. در گزارش‌ها منتشر شده از هند نیز این گروه عمده‌ترین بودند (Rao, 1980).

دربررسی جزئی‌تر از ماهیان خانواده فانوس‌ماهیان (*Myctophidae*)، گونه *Benthosema pterotum* ۷۰ درصد، خانواده شکم فانوسی *cropomatidae*، ۱۷/۵ درصد خانواده خمیازه‌کش ماهیان (*Champsodontidae* گونه *Champsodon capensis* ۵ درصد خانواده گوآزیم ماهیان (*Nemipteridae* گونه *Nemipterus japonicus*

[ Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-04 ]
[ DOI: 10.22034/jair.8.5.10 ]

۲/۵ درصد شگ‌ماهی و آناناس ماهی ۱۲/۵ درصد و از میگوها خانواده *Hippolytidae* گونه *Exhippolysmata ensirostris* ۱۰ درصد و گونه *Latreutes sp* ۷/۵ درصد گونه‌های *Uroteuthis duvauceli* و *Sepia pharaonis* از رده سرپایان ۵ درصد در معده این آبزی‌ها شناسایی شدند. تغییر در یک مجموعه چندگونه‌ای، درعین‌حال که ممکن است برای گونه‌ای بدون تأثیر باشد یا حتی تأثیر مثبت بگذارد، شاید برای گونه‌ای دیگر از همان مجموعه حکم انقراض داشته باشد. در چنین شرایط پیچیده‌ای که روابط متقابل و رقابتی شکار و شکارچی هر مجموعه آبزی، موجب تغییرات غیرمنتظره‌ای در آن می‌شود، عوامل محیطی تأثیرات متفاوتی در گونه‌های مختلف از یک مجموعه آبزی می‌گذارد.

## ۳ | نتایج

بررسی چرخه اقتصادی طرح صید فانوس‌ماهیان: صید فانوس‌ماهیان به‌تنهایی نمی‌تواند پاسخگوی مخارج صیادی باشد و به‌نوعی صید فانوس‌ماهیان به‌تنهایی صرفه اقتصادی ندارد. از طرف دیگر مالکان ایرانی با توجه به دریافتی‌های نامتعارف، تعهدی که در قبال صیادی در فاصله ۱۲ مایلی در قرارداد آن‌ها بوده است را در برخی مواقع در عمل رعایت نکرده‌اند که موجب نارضایتی جامعه صیادی بومی شده است. با وجود سرمایه‌گذاری که شرکت‌های ایرانی برای خرید و یا اجاره این شناورها با هدف صید فانوس‌ماهیان انجام داده‌اند اما متأسفانه شاهد غیرشفاف بودن هزینه‌های آن‌ها، مقصد ارز صادراتی، شفاف نبودن قراردادها و تخلفات گسترده با توجه به نبود نظارت کافی هستیم. سودهای کلان اقتصادی ماهیان صید ضمنی موجب شده است که علناً ترکیب صید با توجه به اصول علمی صید ترال رعایت نشود و در واقع صید فانوس‌ماهیان که مجوز برای آن صادر شده است پوششی برای صید دیگر آبزیان صادراتی ایجاد کند که موجب تخریب بستر دریا و زنجیره غذایی آبزیان در آن منطقه شده است که ظهور آن را در کاهش چشمگیر میزان ورودی آبزیان در سال‌های اخیر به کارخانه‌های عمل‌آوری و بازار ماهی مناطق شهرک‌های صنعتی و بازار قابل مشاهده است. جابه‌جایی‌های صورت گرفته پس از تکمیل ظرفیت سردخانه و انتقال ماهیان صید ضمنی به شناوری که قرار نیست در ساحل تخلیه داشته باشد نوع دیگری از تخلفات متعدد شناورها می‌باشد. شرایط قرارداد آن‌ها به‌طور مشخص نشان می‌دهد که اگر از فروش صید هدف یعنی فانوس‌ماهیان و صیدضمنی با رعایت اصول علمی ترال و درصدهای استاندارد آن تخلفی نداشته باشند، قادر به پرداخت هزینه‌های جاری سفرهای ۴۵ روزه صیادی نخواهند بود. از این منظر طرح صید فانوس‌ماهیان از لحاظ اقتصادی مورد سؤال خواهد بود. بر اساس گزارش موسسه تحقیقات شیلات ایران، ذخایر فانوس‌ماهیان در آب‌های جاسک دو میلیون و ۴۰۰ هزار تن برآورد شده است. با صید سالانه بین ۲۰۰ تا ۳۵۰ هزار تن از این ذخایر، کشور در تولید پودر ماهی و تأمین مواد اولیه موردنیاز کارخانه‌های پودر ماهی به خودکفایی می‌رسد. این درحالی هست که امسال به‌شدت آرد ماهی نایاب شده و کل صنعت خوراک آبزیان را تحت شعاع قرار داده است. اکنون فانوس‌ماهیان برای تهیه آرد ماهی به مقصد کارخانه‌های قشم، جاسک و بندرعباس حمل می‌شوند و از آرد آن برای تولید غذای دام و طیور و آبزیان پرورشی استفاده می‌شود. هم‌اکنون ۱۰۰ فروند شناور مخصوص صید فانوس-ماهیان در آب‌های حوزه هرمزگان فعالیت دارند که بیش از ۶۰ فروند آن‌ها در دولت تدبیر و امید به ناوگان صیادی ایران افزوده شده است. بالغ بر ۱۰۰ فروند شناور صید میکتوفیده در بندر جاسک موجود است که بخش زیادی از آن‌ها چینی می‌باشد، در واقع این کشتی‌ها متعلق به شرکت‌های چینی می‌باشد، با این توضیح که هزینه خرید این کشتی‌ها چند میلیارد است که اگر سابقه اکثر شرکای ایرانی آن‌ها بررسی شود، این موضوع روشن می‌شود که منافع اصلی به اسم اجاره مالکان کشتی-های ایرانی می‌باشد اما در واقع با توجه به صادرات صید ضمنی با قیمت‌های نامتعارف و خروج ارز بدون بازگشت آن منافع اصلی آن برای طرف چینی می‌باشد.

این کشتی‌ها در واقع مجوز ماهی میکتوفیده دارند یعنی ماهی که در سال ۹۶ کیلویی ۵۰۰ تا ۶۰۰ تومان و در سال ۹۹، ۳۵۰۰ تومان ارزش داشت که در مواردی که محاسبه می‌گردد، سعی شده است عدد ارز و میزان هم در کنار آن ذکر شود. برای مثال در سال ۹۶ هر کشتی در هر سفر ۴۵ روزه، حدوداً ۱۵۰ تن ماهی صید کند، اگر ۱۵۰ تن ماهی میکتوفیده صید شود، ارزش اقتصادی آن ۹۰ میلیون تومان خواهد بود. هر کشتی چینی متوسط ۲۵۰ میلیون تومان در هر سفر هزینه دارد یعنی هر سفر ۱۶۰ میلیون تومان شرکت ایرانی طرف چینی باید هزینه کند تا ماهی میکتوفیده به ارزش ۹۰ میلیون تومان صید کند که اصلاً اقتصادی نیست، حال اگر ماهی یال اسبی (*Trichiurus lepturus*) یا شبه شوریده ماهیان (Sciaenidae)، ماهی مرکب (*Sepia pharaonis*)، مارماهی صید کند چه تغییری در ارزش اقتصادی آن اتفاق می‌افتد و از منظر زیست‌محیطی چه شرایطی برای ذخایر این آبزیان را در آینده شاهد خواهیم بود. اگر در مورد ماهیان بیان شده، صرفاً ماهی یال اسبی را برای مثال بررسی کنیم. طبق مجوزهای صادره از سوی سازمان شیلات ایران بر مبنای اصول علمی صید، به این کشتی‌ها اجازه داده شده که ۶۰ درصد صید آن‌ها از نوع فانوس‌ماهی و ۴۰ درصد صید ضمنی باشد. بخشی از آن متعلق به ماهی یال اسبی را شامل می‌شود ولی در برخی مواقع با توجه به اینکه کشتی‌های صیادی اولاً در کلاس‌های تخصصی صید میکتوفیده نبوده و باتوجه به خطاهای محاسباتی، ادواتی در تنظیم تخته ترال و خطای انسانی، گاهی بیش از ۹۰ درصد صید شامل ماهی یال اسبی می‌باشد، ارزش اقتصادی ماهی یال اسبی در اینجا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

ماهی یال اسبی کشتی‌های صیادی در کشور چین قیمت میانگین حدوداً ۳دلاری دارد، یعنی اگر کشتی ۱۵۰ تن ماهی یال اسبی صید کند، ارزش اقتصادی آن می‌شود ۴۵۰ هزار دلار که با احتساب دلار ۱۰ هزار تومان می‌شود، ۴/۵ میلیارد تومان، این در حالی هست که ماهی مرکب، مارماهی و حتی میگویی که در صید ضمنی وجود دارد، با توجه به نوع صید و محاسبات گاهی اشتباه ترال و خطاهای عمدی ادوات صیادی و تنظیمات دوباره، میانگین حدوداً بین ۶۰۰ تا ۷۰۰ میلیون

[ Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-04 ]
[ DOI: 10.22034/jair.8.5.10 ]

تومان در شرایط حال حاضر ماهی از دریا صید و به چین با قیمت‌های بسیار کمتر از قیمت جهانی صادر می‌گردد و ارز حاصل از آن به کشور باز نمی‌گردد و همچنین ریال آن نیز در داخل تأمین نمی‌گردد.

یعنی هر کشتی میانگین ۱۵۰ تا ۲۵۰ هزار دلار در ۴۵ روز سود اقتصادی دارد، اما به قیمت تخریب بستر دریا و از بین رفتن ذخایر ارزشمندی که متعلق به آیندگان نیز خواهد بود. این در حالی هست که تمام هزینه‌های کشتی اعم از سوخت، غذا و کارکنان ایرانی نیز توسط طرف چینی پرداخت می‌گردد. ۴۵۰ هزار دلار تا ۶۰۰ هزار دلار ارزش صید در هر سفر صیادی این کشتی‌های چینی می‌باشد. سهم میانگین ۹ هزار دلاری طرف ایرانی بین ۱/۵ تا ۲ درصد ارزش اقتصادی کل را شامل می‌شود. یعنی طرف ایرانی به‌خاطر منافع ۱/۵ درصدی که دارد، منابع طبیعی دریایی را اینگونه چوب حراج زده است. برآورد اعدادی که مطرح شد، برمبنای رعایت اصول علمی صید می‌باشد که عملاً این شرکت‌ها با توجه به شرایط و نبود نظارت کافی، تخلفات زیادی داشته‌اند. با احتساب میانگین سوخت یارانه‌ای برای هر شناور در هر سفر ۴۵ روزه ۱۰۰ هزار لیتر، میانگین سفر شناورها در سال ۴ سفر، میانگین فروش آزاد (قاچاق) ۷ هزار تومان، قیمت آزاد گازوئیل ۶۰۰ تومان، با نرخ دولتی ۳۰۰ تومان، محاسبه یارانه سوختی که به هر شناور طی یک سال داده شده است ۲ میلیارد ۸۰۰ میلیون تومان و اگر سالانه ۲۵۰ تن صید فانوس‌ماهیان داشته باشند به ازای هر کیلو ۱۱ هزار ۲۰۰ تومان یارانه سوخت دریافت کرده‌اند. به ازای هر ۵ کیلو فانوس ماهی یک کیلو پودر تولید می‌شود که نشان می‌دهد به ازای هر کیلو پودر، ۶۰-۵۶ هزار تومان یارانه سوخت پرداخت شده است. اگر میانگین فروش (قاچاق) سوخت را ۵ هزار تومان در نظر بگیریم، درمجموع طی ۱۲ سال حداقل بیش از ۱۰۰۰ میلیارد تومان یارانه سوخت هدر رفته، با در نظر گرفتن قیمت جهانی پودر ماهی با ۶۵ درصد پروتئین ۲/۱ دلار می‌باشد (۳۰ هزار تومان). میزان پودر ماهی تولیدی در پایان برنامه ششم توسعه، باید به رقم ۱۴۴۰۰ تن برسد. به‌طور خلاصه ماحصل تمام تلاش صید این ۹۷ شناور در سال ۹۶ با همه تخلفات و حواشی آن؛ صید ۱۷۶۸۳ تن میکتوفیده یعنی دستیابی به حدود ۳۵۳۰ تن پودر ماهی بوده است، که با بررسی قیمت جهانی پودر و مقایسه آن با هزینه‌ای که تحمیل شده می‌توان عمق آسیب وارده شده به کشور را دریافت. اختصاص حدود ۳۰ میلیون لیتر به نرخ دولتی به این کشتی‌ها در طول یک سال برای تولید تنها ۳۵۰۰ تن پودر ماهی به معنای آن است که فقط برای هر کیلو پودر ماهی تولید شده از این فرایند برای کشور ۶۰۰۰۰۰ ریال (معادل ۴/۲ دلار الان ۲۵۰۰۰ تومان و ۷/۱۵ دلار آن زمان، ۳۸۰۰)، یارانه پرداخت شده است. بر اساس برنامه ششم توسعه، مقرر بوده که در سال ۹۶ به میزان ۱۲ هزار تن فانوس‌ماهیان صید گردد که با توجه به اطلاعات موجود در سال ۹۷ ۱۸ هزار تن صید گردیده و این رقم در پایان برنامه ششم ۱۴۰۰ باید به رقم ۷۰ هزار تن برسد. در صورت رسیدن به این هدف با ترکیب صید ۶۰ درصد فانوس‌ماهیان و ۴۰ درصد صید ضمنی، قریب به ۴۶ هزار تن سایر ماهیان تجاری صید خواهد شد و در مقابل به ذخایر آبزیان ایران خسارت جدی وارد و مشکلات معیشتی صیادان دوچندان خواهد شد.

در سال ۹۷ باتوجه به قیمت آزاد سوخت شناورها که طی ماه‌های اخیر بین ۴۸۰۰ تا ۵۸۰۰ تومان بود، مشخص می‌گردد که از این محل ۲۸ میلیارد تومان یارانه سوخت به ۹۱ شناور سوخت موضوع این ارائه تخصیص یافته است.

میزان صید فانوس‌ماهیان نسبت به سایر ماهیان، از حیث وزن، حدود ۶۳ درصد و از نظر قیمت صرفاً ۱۱ درصد از کل فروش را به‌خود اختصاص داده‌اند. در توافقات فی مابین شیلات و با طرف‌های قرارداد، بر ضرورت رعایت ترکیب ماهیان صید شده با نسبت ۶۰ درصد فانوس‌ماهیان و ۴۰ درصد ماهیان صید ضمنی تأکید شده است. با توجه به اعلام رسمی رئیس موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور بر کاهش ذخایر یال اسبی و شوریده و اعتراضات شدید صیادان منطقه مبنی بر کاهش شدید و محسوس میزان صید دو سه سال گذشته دلیلی بر تأئید این مدعاست. بدون لحاظ‌کردن آثار مخرب محیط‌زیستی برای صید ضمنی که فاجعه‌ای غیرقابل جبران می‌باشد، میزان صید ضمنی و خروج ارز بدون بازگشت به کشور سالانه حداقل ۹ میلیون دلار برآورد می‌گردد

موارد تخلف شناورهای صید فانوس‌ماهیان: عدم رعایت آئین‌نامه مثل صید غیرمجاز، صید خارج از محدوده، نسبت ترکیب صید طبق مجوز. سه الزام بسیار مهم قید شده در آئین‌نامه. وجود تور اختصاصی. تجهیز سیستم نت ساندر net sounder. نصب سیستم VMS سامانه کنترل تردد.

شرط ضمن عقد قرار داد و صدور مجوز برخی از این شناورها این بوده که مالکان آن اقدام به ساخت کارخانه‌های زمینی برای تولید فراورده‌های ارزش افزوده ماهیان ریز نمایند که البته هیچ‌گاه مورد بهره‌برداری قرار نگرفت.

باتوجه به گزارش جلسه‌ای که در تاریخ ۹۷/۶/۲۱ در وزارت کشور برگزار شده است، مصوب شد، نکته مهم در این خصوص آن است که پس از مصوبه وزارت کشور بااین‌حال این طرح دو سال دیگر با همان شرایط قبل ادامه پیدا کرد. ۱-غیراقتصادی بودن طرح صید فانوس‌ماهیان و درنتیجه انجام تخلفات گسترده و اقدام مغایر قوانین، مقررات و دستورالعمل‌های مرتبط مقرر گردید کمیته‌ای تشکیل شود. ۲ -وزارت جهاد کشاورزی در راستای تقویت سیستم نظارت بر فرآیند صید فانوس‌ماهیان حضور ناظر مقیم در شناورها را اقدام نماید. ۳-وزارت جهاد کشاورزی نسبت به اصلاح و ابلاغ مجدد آئین‌نامه مدیریت صید فانوس‌ماهیان در سال ۹۶ اقدام نماید. ۴-شناورها ملزم به استفاده از نت ساندر (عمق‌یاب). ۵-راه‌اندازی کد رهگیری رصد فرایند صید فانوس‌ماهیان. ۶-دسترسی دریابانی ناجا به سامانه تردد شناورها. ۷-تشکیل گارد ساحلی. ۸-سازمان محیط‌زیست در اسرع وقت در راستای تکالیف قانونی نسبت به بررسی دقیق آثار ناشی از آسیب‌ها و خسارات احتمالی ناشی از اجرای طرح صید فانوس‌ماهیان در صیدگاه‌های مصوب، در طول زمان اقدام و نتیجه را تا قبل از پایان سال جاری ۱۳۹۷ ارائه نماید. محاسبات جدول ۱ نشان می‌دهد اگر هر کشتی صید فانوس‌ماهیان مطابق دستورالعمل (اصلاح شده سازمان شیلات ایران) صید کند سالیانه حدود ۱۸/۵ میلیارد تومان زیان می‌دهد.

[ Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-04 ]

[ DOI: 10.22034/jair.8.5.10 ]

جدول ۱- محاسبه سود ناخالص هر کشتی صیادی فانوس‌ماهیان در پاییز ۹۹

| شرح | درصد | مقدار | واحد | قیمت دلاری | قیمت دلار | قیمت ریالی۹۹ | مبلغ /هزار ریال |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| صید فانوس‌ماهیان در هر سفر | ۸۰ | ۱۶۰/۰۰۰ | کیلوگرم | | - | ۳۵/۰۰۰ | ۵/۶۰۰/۰۰۰ |
| صید یال اسبی در هر سفر | ۱۰ | ۲۰/۰۰۰ | کیلوگرم | ۲/۲۰ | ۲۸۰/۰۰۰ | ۶۱۶/۰۰۰ | ۱۲/۳۲۰/۰۰۰ |
| صید شبه شوریده در هر سفر | ۷ | ۱۴/۰۰۰ | کیلوگرم | - | - | ۱۰۰/۰۰۰ | ۱/۴۰۰/۰۰۰ |
| صید سایر ماهیان در هر سفر | ۳ | ۶/۰۰۰ | کیلوگرم | - | - | ۷۰/۰۰۰ | ۴۲۰/۰۰۰ |
| میانگین صید هر کشتی در هر سفر | ۱۰۰ | ۲۰۰/۰۰۰ | کیلوگرم | - | - | - | ۱۹/۷۴۰/۰۰۰ |
| میانگین صید هر کشتی در هر سال با ۵ سفر | | ۱/۰۰۰/۰۰۰ | - | - | - | - | ۹۸/۷۰۰/۰۰۰ |
| میانگین هزینه جاری و سربار سالیانه هر کشتی | | ۵ | - | - | - | -۱۲/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ | -۶۰/۰۰۰/۰۰۰ |
| حداقل استهلاک سرمایه ۴ میلیون دلاری | -۲۰ | - | - | - | - | ۱/۱۲۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ | ۲۲۴/۰۰۰/۰۰۰ |
| سود ناخالص سالیانه هر کشتی | | | | | | ۱۸۵/۳۰۰/۰۰۰ | |

## ۴ | بحث و نتیجه‌گیری

به‌طورکلی استفاده از ذخایر فانوس‌ماهیان با توجه به منابع عظیم آن و نیاز کشور برای تولید خوراک آبزیان ضروری به نظر می‌رسد. برای گونه‌های صید ضمنی صرف‌نظر از پیش‌بینی‌انجام شده در تحقیقات صورت گرفته و موارد ذکر شده در قرارداد شناورهای صیادی شاهد تخلفات صورت گرفته و درنتیجه کاهش صید و ذخایر آبزیان در منطقه جاسک هستیم. با توجه به اینکه صید فانوس‌ماهیان به‌تنهایی نمی‌تواند پاسخگوی مخارج صیادی باشد به‌نوعی می‌توان گفت طرح صید فانوس‌ماهیان به‌تنهایی صرفه اقتصادی ندارد. به همین دلیل برمبنای رعایت اصول علمی صید که در قرادادهای موجود نیز دیده شده است، ۶۰ درصد صید آن‌ها از نوع فانوس‌ماهیان و ۴۰ درصد صید ضمنی باشد. اما واقعیت صید شناورهای خارجی در عمل نشان‌دهنده این هست که این ترکیب و عمق بیش از ۲۰۰ متر رعایت نمی‌شود. از یک طرف اختلاف ارزش اقتصادی گونه‌های صید ضمنی نسبت به گونه هدف یعنی فانوس‌ماهیان و از طرف دیگر باتوجه به عدم نظارت کافی، باعث شده است ذخایر دیگر گونه‌های صید ضمنی نیز به‌شدت کاهش پیدا کنند. پروژه طرح توسعه فانوس‌ماهیان که به این نام طراحی، برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری شده بود بدون اینکه مجوز صید دیگر گونه‌ها اعطا گردد به‌هیچ‌عنوان توجیه اقتصادی نداشته و صرفاً پوششی برای بهره‌برداری از منافع ناشی از صید سایر گونه‌ها می‌باشد. برخورد سازمان شیلات ایران به‌عنوان سازمان ناظر نه‌تنها جدی نبوده بلکه در بسیاری موارد چشم‌پوشی کرده و ریاست سابق سازمان شیلات در برخی موارد با تماس‌هایی برای رفع توقیف آن‌ها، بنابر هر دلیلی شخصاً تماس گرفتند. آمار صید کشتی‌ها (به فرض صحت آمارهای ارائه شده) در سال ۹۶ درمجموع نشان می‌دهد حاصل فعالیت ۹۲ کشتی در ۲۵۳ سفر تنها ۱۷۶۸۴ تن میکتوفیده بوده است. در همین مدت ۸۶۱۶ تن ماهی یال اسبی و ۲۲۵۷ تن ماهی تجاری صید شده است. با تخلفات مشخص در واگذاری‌ها، شروع و با تخلفات متعدد در زمینه شروط ضمن قرارداد، ترکیب صید، نظارت ناکافی تا ارزان‌فروشی منابع دریایی ۱۲ سال ادامه پیدا کرد پس از ورود مجلس شورای اسلامی و فراکسیون محیط‌زیست به مدت دو سال برای پایش و مطالعات ارزیابی ذخایر به‌وسیله مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور متوقف شده است.

**پست الکترونیک نویسنده:**

محمدعلی خانلر: khanlar2012@yahoo.com

## REFERENCES

Anon E. 1983. Fisheries Resources Survey Iran 23 Sept–1 Oct 1983. Reports on Surveys with the R/ V ÔFridtjof NansenÕ, IMR, Bergen.

Catul V., Gauns M., Karuppasamy P. 2011. A review on mesopelagic fishes belonging to family Myctophidae. Reviews in Fish Biology and Fisheries, 21: 339-354.

Fogarty M.J., Murawski S.A. 1998. Large-scale disturbance and the structure of marine systems: fishery impacts on Georges Bank. Ecological Applications, 8: S6-S22.

Gjøsæter J. 1977. Aspects of the distribution and ecology of the Myctophidae from the western and northern Arabian Sea.

Johannesson K., Valinassab T. 1994. Survey of mesopelagic fish resources within the Iranian exclusive economic zone of the Oman Sea. FAO Final Report, Rome, Italy.

Shotton R. 1997. Lanternfishes: A potential fishery in the Northern Arabian Sea. Review of the State of the World Fishery Resources: Marine Fisheries. FAO Fisheries Circular,884p.

Valinassab T. 2005. Biomass distribution and pattern of myctophids in the Oman Sea. Iranian Journal of Fisheries Sciences, 4: 101-110.

Valinassab T., Hosseini Shekarabi P. 2011. Growth pattern and daily growth increment in lanternfish (Benthosema pterotum) of the Oman Sea. Iranian Scientific Fisheries Journal, 20: 147-160.

Valinassab T., Salarpouri A., Darvishi M., Kaymaram F., Ebrahimi M. Taghavi Motlagh A. 2012. Status of lanternfish stocks & exploitation in the Oman Sea.

Rao T.A. 1980. Food and feeding habits of Pennahia macrophthalmus Bleeker at Visakhapatnam. Indian Journal of Fisheries, 27: 61-65.

Yearbook F. 2003. Fishery statistics. Capture production 2001. Rome: FAO, 92: 1.

**نحوه استناد به این مقاله:**

خانلر م. صید ترال فانوس‌ماهیان؛ بررسی جوانب محیط‌زیستی، اجتماعی و اقتصادی در دریای عمان. نشریه پژوهش‌های ماهی‌شناسی کاربردی دانشگاه گنبدکاووس. ۱۳۹۹، ۱۶۷-۱۶۱ :(۵)۸.

Khanlar M. Fishing lantern trawl; Environmental, social and economic aspects of the Oman Sea. Journal of Applied Ichthyological Research, University of Gonbad Kavous. 2021, 8(5): 161-167.

[ Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-04 ]

[ DOI: 10.22034/jair.8.5.10 ]

# Comparison study of morphological variations among populations of Blennies, *Omobranchus* genus, in the Iranian Coasts of the Persian Gulf and the Gulf of Oman using Geometric Morphometrics Method

**Khanlar M**

PhD, Dept. of Seafood Science and Technology, Faculty of Fisheries, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

**Type:**

Original Research Paper

DOI: 10.22034/jair.8.5.22

**Paper History:**

Received: 15-12-2021
Accepted: 30-01- 2022

**Corresponding author:**

Khanlar M. PhD Graduated, Dept. of Seafood Science and Technology, Faculty of Fisheries and Environmental Science, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.

**Email:** khanlar2012@yahoo.com

## Abstract

Lanternfish is one of the most important and aquatic reserves in the Oman Sea. After the cessation of the fish lantern fishing project provided by foreign vessels owned by Iranian companies by the Iranian Fisheries Organization, the impact of the activity of foreign vessels on aquatic resources should be considered for reasons other than those envisaged in the contracts and research plans. Lighthouse fish stocks in the Oman Sea can be an important part of fishmeal production as a result of aquatic feed production, and the main purpose of the lighthouse fishery project was to use these stocks in fishmeal production. In this paper, Iran's macro-fisheries policies in the industrial fishing development plan in the waters of the Oman Sea and the impact of trawling on the marine environment and the economic value cycle of the lighthouse fishing plan with respect to the reduction of other aquatic reserves have been studied. However, overfishing of Oman Sea resources by foreign vessels, and illegal traditional fishermen, has put many commercial aquatic species at risk of extinction. The purpose of this study is to investigate the different operational aspects of the lantern fishing project in the northwestern waters of the Oman Sea from longitude 57 east to longitude 58 east and latitude 25 to 26 north.

**Keywords:** Lanternfish, sustainable fishing, Oman Sea, environment.

[ Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-04 ]

[ DOI: 10.22034/jair.8.5.10 ]