مجله بوم شناسی آبزیان

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

بررسی صید آبزیان توسط مشتا در منطقه حفاظت شده دریایی جزیره قشم

وحید چمن‌آرا[۱]، احسان کامرانی [۱*]، مصطفی ظهیری‌نیا[۲]

[۱] گروه شیلات، دانشکده علوم و فنون دریایی، دانشگاه هرمزگان

[۲] گروه جامعه شناسی،، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه هرمزگان

نوع مقاله:
پژوهشی

تاریخچه مقاله:
دریافت: ۹۴/۱۰/۰۲
اصلاح: ۹۴/۱۱/۱۲
پذیرش: ۹۴/۱۱/۱۷

کلمات کلیدی:
صید
قشم
مشتا
منطقه حفاظت شده
دریایی

چکیده

فشار جمعیتی در مناطق ساحلی سبب تخریب بسیاری از جنگل‌های حرا شده است. از آنجا که این مناطق نوزادگاه آبزیان در شیلات هستند و اطلاعات دقیق و روزآمد در این خصوص در دست نیست؛ در این تحقیق ترکیب صید آبزیان در منطقه حفاظت شده دریایی توسط ۱۱ دستگاه مشتا در سال ۹۳-۹۴ مورد بررسی قرار گرفت. در مجموع ۸۱ گونه از ۶۹ جنس و ۶۳ خانواده از آبزیان صید شد که بخش عمده آن را گونه‌های دور ریز تشکیل داده و ماهیان تجاری صید شده عمدتاً جوان بودند؛ به‌طوری که تقریباً در تمام ماهیان تجاری کلیه ماهیان صید شده دارای اندازه‌ای کمتر از LM_{50} بودند و در خصوص ماهی حلوا سفید نیز تنها ۱۵/۳ درصد از افراد صید شده دارای اندازه مجاز برای صید بودند. بنابراین این نوع ترکیب صید، تهدیدی برای ذخایر به حساب می‌آید. بیشترین درصد عددی صید را ساردین رنگین کمان (*Dussumieria acuta*) با ۱۰/۰۵ و بیشترین درصد وزنی صید را گربه ماهی خال‌دار (*Arius maculatus*) با ۵/۹ درصد تشکیل دادند و خانواده شگ ماهیان (*Clupeidae*) با دارا بودن هفت گونه، متنوع‌ترین خانواده بود.

مقدمــه

افزایش جمعیت در مناطق ساحلی سبب شده است بسیاری از جنگل‌های حرا برای استفاده‌های دیگر، تغییر کاربری داده و یا به شیوه نامناسب مورد بهره‌برداری یا تخریب قرار گیرند. اگرچه اطلاعات دقیق و روزآمد در خصوص وضعیت کنونی و وسعت این مناطق در دست نیست؛ اما در اینکه هر ساله بخش زیادی از این منابع با ارزش از بین می‌رود اتفاق نظر وجود دارد. بطور کلی در حدود ۱۲۴ منطقه در دنیا وجود دارند که واجد جنگل‌های حرا هستند (FAO, 2007). ایران نیز به‌عنوان یکی از این مناطق نقش مهم مدیریتی و حفاظتی در خصوص این اکوسیستم منحصر به فرد دارد. جنگل‌های مانگرو یا حرا، اکوسیستم ویژه‌ای هستند که در ارتباط مستقیم با جزر و مد آب دریا رشد می‌کنند (Aburto-Oropeza *et al.*, 2008; Giri *et al.*, 2011) و در ایران آخرین حد پراکنش جنگل‌های مانگرو جنوب غربی آسیا هستند (Polidoro *et al.*, 2010). لذا از این جهت دارای اهمیت دوچندان می‌باشند. اگرچه این جنگل‌ها توده خالص و یکدستی هستند که تنوع گیاهی چندانی در آنها دیده نمی‌شود اما از تنوع جانوری زیادی برخوردار (Carpenter *et al.*, 1997; Wells *et al.*, 2006) و از دیدگاه شیلاتی به علت ایفای نقش به‌عنوان نوزادگاه آبزیان حائز اهمیت فراوان هستند. همچنین این منطقه با دارا بودن سطح وسیعی از آب‌های کم عمق توأم با رسوب‌گذاری منظم و دارا بودن پناهگاه‌های فراوان، نوعی زیستگاه مناسب برای انواع آبزیان می‌باشد (Reynolds, 1993;

* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: ezas47@gmail.com

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1397.7.4.5.0]

Sheppard *et al.*, 1992). این ناحیه علاوه بر اینکه منطقه حفاظت شده در رده‌بندی مناطق تحت حفاظت سازمان محیط زیست است در فهرست کنوانسیون تالاب‌های بین المللی رامسر نیز قرار دارد. از آنجایی که جنگل‌های حرا به‌عنوان نوزادگاهی برای ذخایر شیلاتی خلیج فارس هستند و دوران تخم‌ریزی یا نوزادی و نوجوانی اغلب گونه‌های آبزی خلیج فارس وابسته به این منطقه است، لذا در مدیریت ذخایر علاوه بر فعالیت‌های معمول کنونی که عمدتاً متکی بر ذخایر است می‌بایست به مدیریت این مناطق حیاتی نیز توجه ویژه نمود؛ چرا که بی‌توجهی یا سهل‌انگاری در زمینه ارزیابی و حفظ نوزادگاه گونه‌های تجاری می‌تواند موجب بروز خطا در محاسبات ارزیابی ذخایر در صیدگاه‌های ماهی و میگو و یا کاهش یا از بین رفتن نسل بسیاری از گونه‌های در معرض خطر گردد. لذا در اولین قدم می‌بایست به نوعی در خصوص وضعیت موجود کنونی در نوزادگاه اطلاعاتی کسب گردد. در این راستا با توجه به کمبود یا نبود اطلاعات کافی و روزآمد در خصوص ترکیب صید و بخصوص رخدادهای داخل منطقه حفاظت شده حرا و همچنین وجود صید، علی‌رغم ممنوعیت صید بدون مجوز در این منطقه، اقدام به بررسی ترکیب صید تور مشتا به‌عنوان تنها یکی از ابزارهای مورد استفاده توسط صیادان سنتی در داخل منطقه حفاظت شده حرا شد تا در وهله اول گزارشی باشد بر وجود صید در داخل منطقه حفاظت شده و در وهله بعدی تصویر گویایی از وضعیت موجود ترسیم گردیده تا راهگشای محققین بعدی برای تحکیم پایه‌های مناسب برای تصمیم سازان شیلاتی، محیط زیست و یا منابع طبیعی باشد. همچنین ارائه ترکیب صید آبزیان توسط ابزار صید مشتا در سه منطقه در طول نوار ساحلی قشم در محدوده منطقه حفاظت شده جنگل‌های حرا، علاوه بر موارد فوق الذکر از اهداف این تحقیق می‌باشد.

مواد و روش‌ها

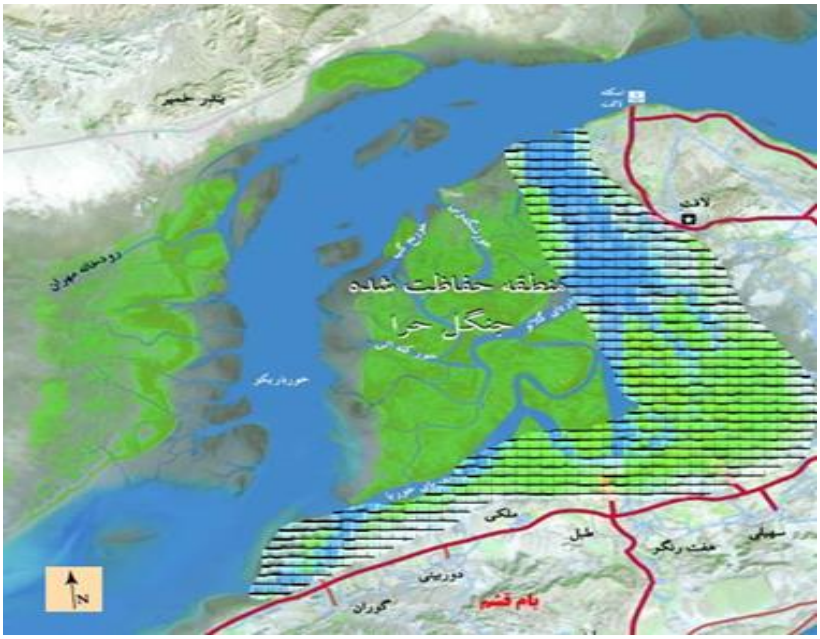
با توجه به اینکه تعداد دقیق مشتاهای موجود در داخل منطقه حفاظت شده حرا به درستی مشخص نیست، در این تحقیق تعداد ۱۱ مشتا در سه ناحیه در داخل منطقه حفاظت شده حرا در ساحل شمال غربی جزیره قشم، حد فاصل لافت تا گوران از تیرماه ۱۳۹۳ به مدت یک سال مورد بررسی قرار گرفت. به‌دلیل اینکه سواحل جزیره قشم عمدتاً دارای بافت شنی هستند و خصوصاً در محدوده جنگل‌های حرا دارای بافت شنی و گلی می‌باشند، که به سبب این نوع بافت و نیز شیب مناسب بستر و عمق مناسب آب و همچنین نزدیکی به خورها، شرایط برای احداث مشتا مناسب می‌باشد. در این بررسی ۵ مشتا در محدوده لافت، ۳ مشتا در محدوده طبل و ۳ مشتا نیز در محدوده دوربنی و گوران مورد بررسی قرار گرفت. پراکنش مشتاها به گونه‌ای انتخاب شد که در طول مرز منطقه حفاظت شده حرا از ۳ منطقه شمالی (لافت)، مرکزی (طبل) و غربی (دوربنی و گوران) منطقه، نمونه‌ها مورد بررسی قرار گیرند (شکل ۱). مختصات مناطق اشاره شده در جدول ۱ نشان داده شده است. با توجه به عدم داده منسجم و روزآمد در خصوص فعالیت‌های داخل منطقه حفاظت شده جنگل‌های حرا، به منظور گردآوری اطلاعات این تحقیق اقدام به مشاهده میدانی، تعیین میزان و ترکیب و فراوانی صید و گفتگو با صیادان گردید. در هر مشتا بر اساس میزان صید حاصل، اقدام به بررسی کل صید یا بخشی از آن و ثبت و ضبط اطلاعات شد. شناسایی گونه‌ها عمدتاً و در حد امکان در محل انجام شده و نام محلی یا نام فارسی آن نیز از صیاد استعلام گردیده و در شناسایی نهایی، مورد استفاده قرار گرفت و در موارد دشوار نمونه‌ها برای بررسی بیشتر به آزمایشگاه منتقل شده و بر اساس کلیدهای شناسایی مورد بررسی قرار گرفتند. وزن ماهیان با استفاده از ترازوی دیجیتال قابل حمل با دقت دو رقم اعشار و طول آنها با استفاده از خط‌کش با دقت ۰/۱ سانتی متر اندازه‌گیری شد. داده‌های حاصل در نرم افزارMicrosoft Excel 2013 سازماندهی و مورد تحلیل‌های آماری قرار گرفتند.

جدول ۱. مختصات جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

نام ایستگاه	مختصات جغرافیایی
شمالی	۲۶,۹۰ درجه شمالی و ۵۵,۷۳ درجه شرقی
مرکزی	۲۶,۷۸ درجه شمالی و ۵۵,۷۲ درجه شرقی
غربی	۲۶,۷۷ درجه شمالی و ۵۵,۶۲ درجه شرقی

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1397.7.4.5.0]



شکل ۱. منطقه حفاظت شده حرای قشم. قسمت‌های هاشور خورده نمایش دهنده منطقه مورد مطالعه می‌باشد.

نتایــج

در این تحقیق ترکیب صید حاصل از ۳۴ بار تخلیه مشتاها، مورد بررسی قرار گرفت. اندازه چشمه مشتاهای مورد بررسی بین ۱۵ تا ۴۰ میلی‌متر از گره تا گره مجاور در قسمت کیسه و بین ۲۰ تا ۶۰ میلی‌متر در سایر قسمت‌ها اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد در مجموع تعداد ۸۱ گونه متعلق به ۶۹ جنس و ۶۳ خانواده از ماهیان توسط مشتاهای مورد بررسی صید شدند که تعدادی از مهمترین آنها در جدول ۲ نمایش داده شده است. بررسی‌ها نشان داد تنوع گونه‌های صید شده به وسیله مشتا در منطقه شمالی دارای تعداد ۶۷ گونه متعلق به ۵۵ جنس و ۴۲ خانواده، در منطقه مرکزی تعداد ۷۳ گونه متعلق به ۶۰ جنس و ۵۸ خانواده، و در منطقه غربی تعداد ۵۵ گونه متعلق به ۴۶ جنس و ۴۰ خانواده می‌باشد. همچنین ۶ گونه سخت پوست، ۶ گونه ماهی غضروفی، ۲ گونه از سرپایان، یک گونه لاک پشت و ۳ گونه پرنده دریایی نیز مشاهده و ثبت گردید. که از این میان بیشترین درصد عددی و وزنی صید متعلق به گونه‌های دورریز بسیار کوچک بود (شکل ۲).

همچنین نتایج نشان داد بیشتر درصد وزنی و عددی صید متعلق به ماهیان استخوانی بود (شکل ۳). همچنین نتایج بررسی طول کل یا چنگالی برخی از مهمترین ماهیان تجاری در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۲. برخی آبزیان صید شده در مشتاهای منطقه حفاظت شده حرا قشم

نام فارسی	نام علمی	خانواده	درصد وزنی	درصد عددی
ساردین روغنی	*Sardinella longiceps*	Clupeidae	۱/۰۶	۴/۱۰
گربه ماهی گرزک	*plotosus lineatus*	Plotosidae	۰/۲۱	۰/۰۱
ساردین سفید	*Sardinella albella*	Clupeidae	۰/۹۷	۵/۰۸
شمسک کوچک	*Ilisha melastoma*	Clupeidae	۱/۹۷	۵/۱
شمسک بزرگ	*Ilisha megaloptera*	Clupeidae	۱/۵	۲/۲
ساردین رنگین‌کمان	*Dussumieria acuta*	Clupeidae	۲/۶	۱۰/۰۵
گربه ماهی خال دار	*Arius maculatus*	Arridae	۵/۹	۲
گربه ماهی بزرگ	*Arius thalassinus*	Arridae	۱/۷	۰/۰۵
گواف رشته‌دار	*Nematolosa nasus*	Clupeidae	۰/۲	۰/۱۹
گواف	*Anodontostoma chacunda*	Clupeidae	<۰/۰۱	<۰/۰۱

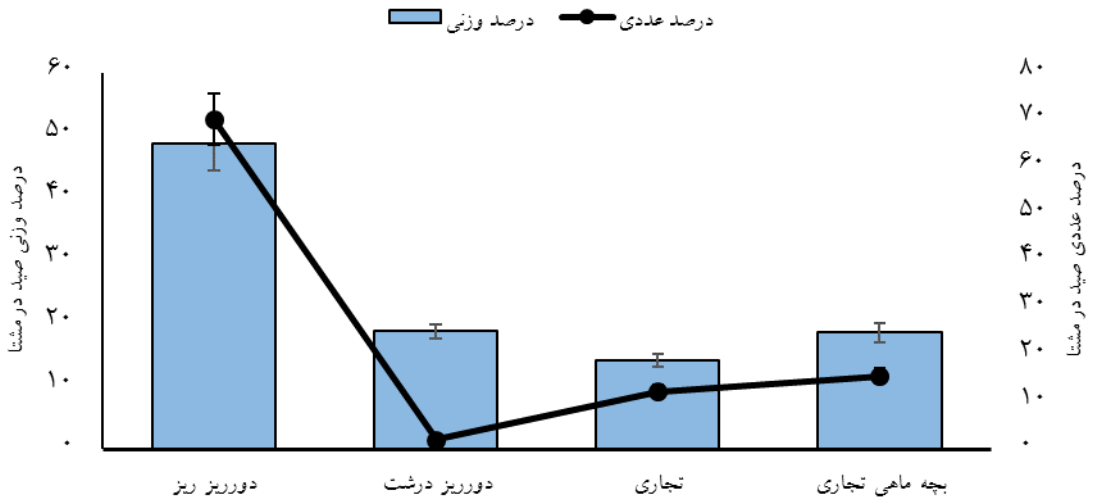
[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1397.7.4.5.0]

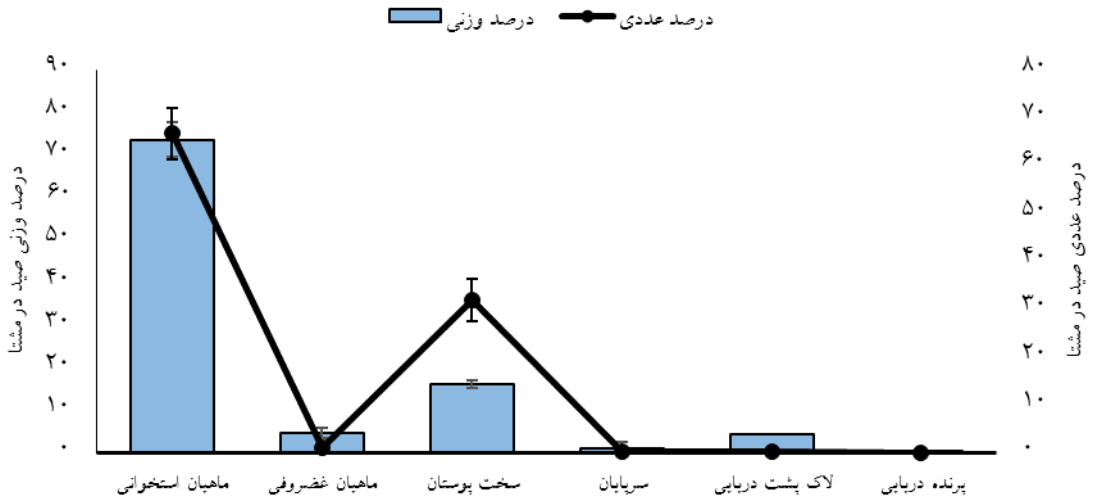
ادامه جدول ۲.

حلوا سفید	*Pampus argenteus*	Stromateidae	۰/۳۱	۱/۱
گیش میگویی	*Alepes djedab*	Carangidae	۰/۴۴	۰/۱۲
یال اسبی سربزرگ	*Trichiurus lepturus*	Trichiuridae	۴/۲	۳/۱
یال اسبی سرکوچک	*Eupleurogrammus muticus*	Trichiuridae	۱/۶۶	۰/۹
خرچنگ‌شناگر آبی	*Portunus pelagicus*	Portunidae	۰/۸	۳/۳
کوتر ساده	*Sphyraena jello*	Sphyraenidae	۱/۴	۰/۲۲
میگوهای پنائیده	*Peneidae*	Peneidae	۵/۵	۲۱/۵۴
لاک‌پشت پوزه عقابی	*Chelonia mydas*	Cheloniidae	۲	۰/۰۴
کوتر چشم درشت	*Sphyraena forsteri*	Sphyraenidae	۴/۴	۰/۷
شانک	*Acanthopagrus latus*	Sparidae	۰/۴۳	۰/۶
گیش باله بلند	*Carangoides armatus*	Carangidae	۰/۶	۰/۵۵
سارم	*Scomberoides tol*	Carangidae	۳/۱	۱/۱
خرچنگ صلیبی	*Charybdis feriata*	Portunidae	<۰/۰۱	<۰/۰۱
شیر	*Scomberomorus commerson*	Scombridae	۰/۶۴	<۰/۰۱
کفشک تیزدندان	*Psettodes erumei*	Psettodidae	۱/۶۵	۲/۹
زبان‌گاوی‌درشت‌پولک	*Cynoglossus bilineatus*	Cynoglossidae	۰/۶۶	۰/۴
سرخو	*Lutjanus sp.*	Lutjanidae	۱/۱	۱/۱۲
زبان گاوی چهار خط	*Cynoglossus arel*	Cynoglossidae	۱/۷	۱/۲
گیش ریز	*Caranx para*	Carangidae	۰/۴	۱/۱
کفشک گرد	*Euryglossa orientalis*	Soleidae	۲/۸	۱/۸
مقوا گوژپشت	*Alectis indicus*	Carangidae	۲/۱	۰/۸۸
گیش کاذب	*Lactarius lactarius*	Carangidae	۰/۹۲	۰/۲۱
شورت	*Sillago sihama*	Sillaginidae	۲/۱۵	۴/۲
زمین‌کن خال باله	*Grammoplites suppositus*	Platycephalidae	۲/۸	۰/۸
زمین‌کن دم نواری	*Platycephalus indicus*	Platycephalidae	۱/۲	۰/۶
ماهی مرکب	*Sepia pharaonis*	Sepiidae	۰/۶۵	۰/۶۸
بیاح	*Liza persicus*	Mugilidae	۱/۰۳	۰/۳۲
چغوک رشته‌دار	*Gerres filamentosus*	Gerreidae	۰/۶۶	۰/۹۵
چغوک باله بلند	*Pentaprion longimanus*	Gerreidae	۱/۸	۰/۳۴
یلی خط‌کمانی	*Terapon jarbua*	Teraponidae	۳/۴	۱/۷
یلی چهار خط	*Pelates quadrilineatus*	Teraponidae	۰/۲۱	۰/۲۳
بیاح لکه‌دار	*Valamugil seheli*	Mugilidae	۱/۲	۰/۰۵
صبیتی	*Acanthopagrus cuvieri*	Sparidae	۰/۱۵	۰/۰۳
طلال	*Rastrelliger kanagurta*	Scombridae	۲/۶	۱/۱
هامور ماهیان	*Epinephelus sp.*	Serranidae	۰/۴	<۰/۰۱
شبه شوریده	*Pennahia macrophthalmus*	Sciaenidae	۰/۳	۰/۳۵
گاریز	*Liza carinata*	Mugilidae	۱/۹	۰/۷۸
مار ماهی دریایی	*Muraenesox cinereus*	Muranososidae	۰/۰۷	<۰/۰۱

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23]
[DOR: 20.1001.1.23222751.1397.7.4.5.0]



شکل ۲. درصد وزنی و عددی صید در مشتاهای مورد بررسی



شکل ۳. درصد وزنی و عددی گروه های تشکیل دهنده صید در مشتاهای مورد بررسی

جدول ۳. طول برخی از مهمترین ماهیان تجاری (طول بر حسب سانتی‌متر)

نام‌ماهی	کمینه طول	بیشینه طول	طول مجاز صید	مُد در ترکیب طولی	درصد فراوانی مُد	صید کمتر از طول بلوغ (٪)
حلواسفید	۸/۱۵	۲۴/۱۶	۱۸-۲۰	۱۶/۶۱	۴/۷۳	۸۴/۷
شانک	۱۰/۵	۱۹/۸۰	۲۳/۷	۱۴/۲۳	۸/۲۵	۱۰۰
کوتر	۱۹/۲۸	۵۵/۴	۷۴/۲	۳۷/۸۵	۱۵/۶۳	۱۰۰
هامور ها	۱۸	۴۰/۵۵	۴۳/۵-۶۴	۲۷/۳۲	۱۴/۲۱	۱۰۰
شیر	۱۸/۲۵	۴۲/۴۵	۸۵	۳۹/۹۱	۱۷/۶۴	۱۰۰

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1397.7.4.5.0]

بحث

با در نظر گرفتن طول استاندارد برای صید (LM_{50}) برای ماهیان تجاری و مهم خلیج فارس، ارقام جدول ۲ نشان دادند که مشتاهای مورد بررسی عمدتاً ماهیان جوان را صید می‌کنند. همچنین درصد ماهیان صید شده که طولی بیش از LM_{50} داشتند تقریباً در کلیه ماهی‌های تجاری و درجه یک مورد بررسی، برابر با صفر بود که به این معنی است که عمده ماهیان با ارزش تجاری که توسط مشتا در منطقه مورد مطالعه صید می‌شوند اندازه‌ای کمتر از اندازه طول بلوغشان دارند؛ لذا با توجه به مکانیسم صید توسط تورهای ثابت انتظاری از قبیل مشتا، چنین استنباط می‌شود که این ماهیان در مراحل جوانی بوده و در گشت‌های روزمره خود به طور اتفاقی در دام مشتا افتاده و صید می‌گردند. حال آنکه این رخداد در جهت حفاظت از ذخایر و اهداف مدیریت زیستی اکوسیستم نمی‌باشد. از سوی دیگر بررسی اندازه چشمه در مشتاهای مورد مطالعه نشان دهنده آن است که اندازه چشمه مورد استفاده در این ابزار صید بسیار ریز بوده لذا موجب صید انواع ماهیان و میگوها در تمامی سنین و مراحل رشد خواهد شد. به طور کلی در این مطالعه بیشترین درصد عددی صید را ساردین رنگین کمان و بیشترین درصد وزنی صید را گربه ماهی خال‌دار به ترتیب با ۱۰/۰۵ و ۵/۹ درصد تشکیل دادند. همچنین خانواده شگ ماهیان با ۷ گونه از بیشترین تعداد گونه در صید برخوردار بود (جدول ۱). این نتایج با نتایج حاصل از پژوهش سایر محققین در مناطق خارج از محدوده جنگل‌های حرا تا حدودی مشابه بود (Asadi and Akbari, 1997). اما اختلافاتی در اندازه ماهیان و یا نوع ماهیان به چشم می‌خورد به این معنی که در جنگل‌های حرا انواعی از ماهیان شکارچی با اندازه‌های متوسط تا بازاری به چشم می‌خورد که حضور آنها احتمالاً دلیل تغذیه‌ای دارد. همچنین کوچک‌تر بودن اندازه بسیاری از ماهیان در این تحقیق نسبت به تحقیقات مشابه به دلیل ماهیت نوزادگاهی جنگل‌های حرا است که در حقیقت محل نوزاد آوری و رشد و بالندگی نوزاد آبزیان می‌باشد. همچنین قابل توجه است که تعداد کلی گونه‌های صید شده در این منطقه (۸۱ گونه) نسبت به مناطق خارج از منطقه حفاظت شده جنگل‌های حرا (Mahin *et al.*, 2014) بیشتر بود؛ چرا که جنگل‌های حرا جزو مناطق جزر و مدی و ذخیره‌گاه‌های زیست‌کره هستند که دارای تنوع گونه‌ای بالا و سرشار از مواد غذایی و پناهگاه‌های طبیعی برای آبزیان هستند (Ricklefs *et al.*, 1993; Yinxia, 1995; Feagin *et al.*, 2010). لذا بالاتر بودن تعداد گونه‌های صید شده می‌تواند به دلیل موارد مذکور باشد. با توجه به ترکیب صید مشخص گردید که مشتاهای مورد بررسی در منطقه حفاظت شده جنگل‌های حرا عموماً ماهیان جوان را صید می‌کنند (جدول ۲). این نتایج با گزارش‌های سایر محققین همسو می‌باشد (Asadi and Akbari, 1997).

با توجه به اینکه منطقه مورد مطالعه، جزو کنوانسیون بین المللی تالاب‌های رامسر بوده (Ramsar Convention, Iran, 1971) و از نظر حفاظتی در سطح ملی و بین المللی دارای اهمیت ویژه است و با درنظر گرفتن آمار و ارقام ارائه شده در این تحقیق چنین نتیجه‌گیری می‌شود که این نوع ابزار صید سنتی هرچند مقدار عددی قابل توجهی از صید را در مقایسه با سایر ابزارهای صید در داخل منطقه حفاظت شده از قبیل تورهای گوشگیر و غیره به خود اختصاص نمی‌دهد اما به دلیل صید آبزیان جوان می‌تواند آثار زیان‌باری بر ذخایر آبزی خلیج فارس بر جای نهد. بنابراین توصیه می‌شود سازمان‌های تصمیم‌ساز و متولیان امر و سکنه منطقه حفاظت شده با استفاده از رویکرد مدیریت مشارکتی تمهیداتی جهت حفظ و تقویت ذخایر خدادادی خلیج‌فارس و به‌ویژه منطقه حفاظت شده جنگل‌های حرا به‌عنوان ذخیره‌گاه زیستی و نوزادگاه اغلب آبزیان، اندیشیده و در انجام آن ثابت قدم باشند. همچنین به عقیده محققین با توجه به مسایل موجود و شرایط حاکم بر ذخایر و جنگل‌های حرا، اندیشیدن به راه‌های امرار معاش جایگزین ممکن است در آینده نزدیک گریز ناپذیر باشد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از کلیه دوستان در روستاهای مورد مطالعه در ساحل شمالی جزیره قشم و بندر خمیر به خاطر کمک‌های بی دریغ و مهمان‌نوازی کمال تشکر را دارم. همچنین از کلیه دوستانی که در مراحل انجام پروژه به نحوی کمک رسان بوده‌اند تشکر و قدردانی می‌نمایم.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1397.7.4.5.0]

منابـع

Aburto-Oropeza, O., Ezcurra, E., Danemann, G., Valdez, V., Murray, J., Sala, E. 2008. Mangroves in the Gulf of California increase fishery yields. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 105(30): 10456-10459.

Asadi, H., Akbari, H. 1997. Investigation of stake-net fishing method on the coasts of the Hormozgan province. Iranian fisheries research institute, Iran. 66 p. (in Persian).

Carpenter, K.E., Krupp, F., Jones, D.A., Zajonz, U. 1997. Living marine resources of Kuwait, Eastern Saudi Arabia, Bahrain, Qatar and UAE. FAO Species Identification Field guide for Fishery Purposes .Rome, Italy: FAO Publication. 293 p.

FAO. 2007. The world's Mangroves 1980–2005. FAO Rome. Italy.

Feagin, R.A., Mukherjee, N., Shanker, K., Baird, A.H., Cinner, J., Kerr, A.M., Lo Seen, D. 2010. Shelter from the storm? Use and misuse of coastal vegetation bioshields for managing natural disasters. Conservation Letters. 3(1): 1-11.

Giri, C., Ochieng, E., Tieszen, L.L., Zhu, Z., Singh, A., Loveland, T., Masek, J., Duke, N. 2011. Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. Global Ecology and Biogeography. 20(1): 154-159.

Mahin, M., Bagheri, A., Bahri, A.H., Salarpouri, A. 2014. Identification and abundance of catch composition in coastal stake-nets in Bandar Abbas city. Aquatic Ecology. 4(3): 90-97. (in Persian).

Polidoro, B.A., Carpenter, K.E., Collins, L., Duke, N.C., Ellison, A.M., Ellison, J.C., Farnsworth, E.J., Fernando, E.S., Kathiresan, K., Koedam, N.E. 2010. The loss of species: mangrove extinction risk and geographic areas of global concern. PLoS One. 5(4): e10095.

Ramsar Convention Secretariat, 2013. The Ramsar Convention manual: a guide to the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971). 6th edition. Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland.

Reynolds, R.M. 1993. Physical oceanography of the Gulf, Strait of Hormuz and the Gulf of Oman. Mitchell Expedition. Marine Pollution Bulletin. 27: 35-60.

Ricklefs, R.E., Latham, R.E. 1993. Global patterns of diversity in mangrove floras. Species diversity in ecological communities: historical and geographical perspectives. University of Chicago Press, Chicago. pp. 215-229.

Sheppard, C., Price, A., Roberts, C. 1992. Marine Ecology of the Arabian Region: Patterns and Processes in Extreme Tropical Environments. New York, Academic Press. 359 p.

Wells, S., Ravilious, C., Corcoran, E. 2006. In the front line: shoreline protection and other ecosystem services from mangroves and coral reefs. UNEP-WCMC, Cambridge, UK. 33 p.

Yinxia, C. 1995. Ecologycal effects of the mangrove on the environment. Journal of Marine Environmental Science 4.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1397.7.4.5.0]