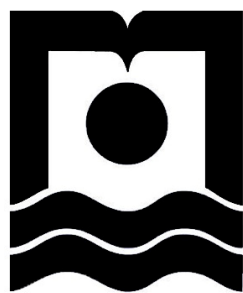


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه هرمزگان

دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی

گروه شیلات

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد رشته شیلات

گرایش بوم شناسی آبزیان شیلاتی

عنوان پایان نامه:

بررسی ترکیب گونه ای صید ضمنی در تورهای ترال کشتی های صنعتی میگو در آبهای ساحلی

بندرعباس

استاد راهنما:

دکتر احسان کامرانی

اساتید مشاور:

دکتر آرش اکبرزاده

مهندس هادی ریسی

نگارش:

احسان فرخی

زمستان ۱۳۹۲

تقدیم بہ:

پدر و مادر مہربانم

خواہران

و

برادران عزیزم

خداوند مهربان را بسیار سپاس می‌گوییم که طهره‌ای از علم میکراثش را به من هدیه کرد و تاریکی راه زندگی را با نور ربانیش روشن

ساخت. براستی که با لطف بی‌انتهای خویش، فراز و نشیب این مرحله سخت از زندگی‌ام را برایم هموار ساخت.

بر خود لازم میدانم از پدر و مادر عزیزم به پاس تمام حمایت‌های بی‌شائبه‌شان در تمام دوران تحصیل تشکر کنم. در برابر وجودگر ایشان

ز انوی ادب بر زمین می‌نم و بادلی علو از عشق و محبت بردستان پر مهرشان بوسه می‌زنم.

نهایت سپاس و قدردانی خودم را به استاد راهنمای بزرگوارم جناب آقای دکتر احسان کامرانی بخاطر تمام کمک‌های ارزنده و

راهنمایی‌های بی‌دین‌شان ابراز می‌نمایم. همچنین از آقای دکتر اکبرزاده و آقای مهندس هادی ربیعی که مشوق و مشاور ارزشمند

ایجاب در طول انجام این تحقیق بودند سپاسگزارم. از کلیه دوستان عزیزم که در انجام این پروژه، کمک و همراهی نمودند.

چکیده :

این مطالعه با هدف برآورد میزان و ترکیب گونه‌های صید ضمنی در طول مدت فصل صید میگو در صیدگاه‌های استان هرمزگان در ماه‌های مهر و آبان ۱۳۹۱ صورت گرفت. عملیات نمونه برداری طی ۶۴ فقره تورکشی از شناورهای میگوگیر سنتی و صنعتی انجام گرفت. صیدگاه‌ها شامل مناطق اطراف جزیره هرمز، طولا و کشتی‌سوخته بود. مدت زمان تورکشی بین ۱ تا ۳/۵ ساعت (میانگین $h \pm 0.1$ ۱/۹۹۵) متغیر بود. تورکشی‌ها با سرعت بین ۳-۲/۵ گره دریایی انجام شد. برای شناورهای میگوگیر سنتی ضریب صید ضمنی به هدف در این مطالعه ۶/۱۸ برآورد شد. گونه‌های دورریز ریز، دورریز درشت، تجاری و هدف به ترتیب ۴۵/۱۷، ۲۸/۸۴، ۱۴/۵ و ۱۳/۹۳ درصد از وزن کل صید را به خود اختصاص دادند. این گونه‌ها همچنین ۵۹/۳۴، ۱/۱۶، ۲/۵ و ۳۶/۹۷ درصد از کل تعداد صید را تشکیل دادند. در این مطالعه طی ۱۰ مرتبه توراندازی توسط لنج میگوگیر، ۸۲ گونه شامل ۵۳ گونه استخوانی، ۲۳ گونه بی‌مه‌ره و ۶ گونه غضروفی شناسایی شد. ماهیان استخوانی، غضروفی و بی‌مه‌ره به ترتیب ۷۱/۷، ۱۵/۵ و ۱۲/۷ درصد از وزن کل صید را به خود اختصاص دادند. از نظر عددی نیز ماهیان استخوانی، غضروفی و بی‌مه‌ره ۸۵/۵، ۰/۴۲ و ۱۴/۰۲ درصد از تعداد کل صید را به خود اختصاص دادند برای کشتی‌های صنعتی نسبت صید ضمنی به هدف در فصل صید استان هرمزگان ۶/۲۷ برآورد شد. در این مطالعه گونه‌های دورریز، دورریز درشت، تجاری و هدف به ترتیب ۶۸/۰۲، ۳/۳۵، ۱۴/۷ و ۱۳/۷۴ درصد از بیومس کل صید را به خود اختصاص دادند. در شناورهای میگوگیر صنعتی طی ۵۴ فقره تورکشی ۱۰۱ گونه متعلق به ۶۳ خانواده، که به تفکیک شامل ۷۷ گونه ماهی استخوانی از ۴۷ خانواده، ۱۳ گونه الاسموبرانش از ۹ خانواده، ۳ گونه بی‌مه‌ره متعلق به ۳ خانواده، ۴ گونه میگو از خانواده پنائیده و لاک پشت دریایی، مار دریایی و ستاره دریایی بودند. نتایج بیانگر وجود اثر معنی دار عمق صیدگاه روی ترکیب و میزان صید ضمنی بود. نتایج حاصل از این تحقیق بیانگر فشار زیاد صیادی روی گونه‌های تجاری و غیر تجاری در این منطقه می‌باشد. در مورد گونه‌های حاضر در ترال میگو برای اجرای مدل‌های مرسوم جمعیتی برای پایش جمعیت، اطلاعات زیستی و بلند مدت بسیار اندکی وجود دارد. نتایج حاصل از این مطالعه می‌تواند برای ارزیابی خسارات ناشی از تور ترال میگو روی ذخایر ماهیان خلیج فارس و در مدل‌های ارزیابی ریسک اکولوژیکی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: صید ضمنی، تورترال، میگو، خلیج فارس، استان هرمزگان

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل
۱.....	فصل اول
۱.....	مقدمه و کلیات
۲.....	۱-۱. مقدمه
۳.....	۲-۱. وضعیت صید میگو در استان هرمزگان
۴.....	۳-۱. ترکیب صید تورهای ترال میگو و عوامل اکولوژیکی تأثیرگذار بر آن
۶.....	۴-۱. فرض‌های تحقیق
۶.....	۵-۱. هدف تحقیق
۷.....	فصل دوم
۷.....	مروری بر تحقیقات انجام شده
۸.....	۱-۲. سابقه تحقیق در داخل کشور
۱۰.....	۲-۲. سابقه تحقیق در خارج از کشور
۱۳.....	۳-۲. جمع‌بندی
۱۴.....	فصل سوم
۱۴.....	مواد و روش‌ها
۱۵.....	۱-۳. ابزار و تجهیزات
۱۵.....	۱-۱-۳. مشخصات شناور
۱۶.....	۲-۱-۳. تجهیزات و وسایل شناور

۱۶	۳-۱-۳. تور نمونه برداری
۱۷	۳-۲. روش ها
۱۷	۳-۲-۱. منطقه نمونه برداری
۱۸	۳-۲-۲. زمان و روش نمونه برداری
۲۰	۳-۳. محاسبه CPUE
۲۱	۳-۵. بیومس صید ضمنی
۲۲	۳-۶. تجزیه و تحلیل داده ها
۲۲	۳-۶-۱. طبقات طولی
۲۳	۳-۶-۲. صید ضمنی
۲۵	فصل چهارم
۲۵	نتایج
۲۶	۴-۱- ویژگی های کلی صید ضمنی ایجاد شده به وسیله لنج های میگوگیر در صیدگاه های استان هرمزگان ...
۴۰	۴-۱-۱- توزیع طولی گونه های صید شده توسط لنج های میگوگیر در صیدگاه های استان هرمزگان
۴۳	۴-۲- ویژگی های کلی صید ضمنی ایجاد شده به وسیله شناورهای میگوگیر صنعتی در صیدگاه های استان هرمزگان
۶۱	۴-۲-۱- تعیین میزان صید گونه های زیر سایز 50 Lm در کشتی های ترال کش صنعتی
۶۷	۴-۳- اثر فاکتور اکولوژیکی عمق روی ترکیب و میزان صید ضمنی
۶۸	۴-۴- اثر فاکتور اکولوژیکی عمق روی میزان صید بچه ماهیان با ارزش تجاری زیر اندازه
۷۳	۴-۵- مقایسه ترکیب صید بین ساعات روشنایی و تاریکی
۷۶	۴-۶- مقایسه ترکیب صید بین شناورهای میگوگیر سنتی و صنعتی
۷۷	۴-۷- مقایسه توزیع طولی بین شناورهای میگوگیر سنتی و صنعتی
۸۱	فصل پنجم

بحث و نتیجه گیری ۸۱

۱-۵- ویژگی های کلی صید ضمنی ایجاد شده به وسیله لنج های میگوگیر در صیدگاه های استان هرمزگان ... ۸۲

۲-۵- تاثیر فاکتور عمق روی ترکیب و میزان صید ضمنی ۸۴

۳-۵- بررسی اثر تخریبی شناورهای میگوگیر روی ذخایر ماهیان ۸۵

۴-۵- اثر ساعات تاریکی و روشنایی روی میزان و ترکیب صید ضمنی ۸۹

۵-۵- مقایسه اندازه و ترکیب صید بین شناورهای سنتی و صنعتی ۹۱

۶-۵- نتیجه گیری کلی ۹۲

۷-۵- آزمون فرضیه ۹۳

۸-۵- پیشنهادات ۹۳

منابع ۹۴

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل ۱-۱. موقعیت جغرافیایی خلیج فارس.	۲
شکل ۲-۱. تعداد شناورهای صیادی و میزان صید در محدوده آب‌های ایرانی خلیج فارس در طول سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۷۰.	۳
شکل ۳-۱. میزان ساحل‌آوری ذخایر قابل برداشت در آب‌های ساحلی استان هرمزگان در طول سالیان اخیر (۸۹-۱۳۷۹).	۴
شکل ۴-۱. متوسط سهم استان‌های جنوبی (هرمزگان، بوشهر و خوزستان) در صید میگو در طول سال‌های ۸۹-۱۳۷۹.	۴
شکل ۱-۳. نمایی از تور ترال استفاده شده در کشتی‌های صنعتی صید میگو در استان هرمزگان (دلیری، ۹۱) ۱۷	
شکل ۲-۳. موقعیت جغرافیایی مکان نمونه‌برداری در آب‌های خلیج فارس، دوایر سیاه رنگ ایستگاه‌های نمونه برداری را نشان می‌دهند (صیدگاه‌های میگو در استان هرمزگان).	۱۸
شکل ۳-۳. مراحل نمونه برداری و جداسازی میگو از صید ضمنی.	۲۰
شکل ۱-۴. نسبت وزنی و عددی صید دورریز، اتفاقی، تجاری و هدف نسبت به یکدیگر.	۲۷
شکل ۲-۴. توزیع طولی گونه‌های مورد بررسی در لنج‌های میگوگیر در صیدگاه‌های استان هرمزگان.	۴۳
شکل ۳-۴. ترکیب کلی صید شناورهای میگوگیر صنعتی در صیدگاه‌های استان هرمزگان.	۵۱
شکل ۴-۴. توزیع طولی گونه‌های مورد مطالعه در شناورهای صنعتی صیدگاه‌های استان هرمزگان.	۶۴
شکل ۵-۴. الگوی برداشت طولی گونه‌های صید ضمنی توسط ترال‌های صنعتی در صیدگاه‌های میگو استان هرمزگان. (برای گربه ماهی خاکی L_{opt} در نظر گرفته شده است).	۶۶
شکل ۶-۴. تفاوت در ترکیب گونه‌ای بین سه عمق مختلف در صیدگاه‌های استان هرمزگان.	۶۸
شکل ۷-۴. مقایسه میزان صید دورریز به ازای واحد تلاش بین اعماق مختلف.	۷۰

شکل ۴-۸- مقایسه میزان صید دورریز ۵ گونه از ماهیان تجاری در بین سه طبقه عمقی..... ۷۲۰.....

شکل ۴-۹- ترکیب گونه‌ای مقایسه شده بین شب و روز بر اساس نسبت وزنی توسط مقیاس بندی چند بعدی ۷۳

شکل ۴-۱۰- مقایسه میزان صید برای ۳ گونه یال اسبی سرکوچک، سربزرگ و اسکویید بین ساعات روشنایی و تاریک..... ۷۵.....

شکل ۴-۱۱- مقایسه ترکیب صید بین شناورهای سنتی و صنعتی بر اساس نسبت وزنی به وسیله مقیاس بندی چند بعدی..... ۷۶.....

شکل ۴-۱۲- مقایسه ترکیب طولی صید بین شناورهای میگوگیر سنتی و صنعتی درصیدگاه های استان هرمزگان..... ۸۰.....

فهرست جداول

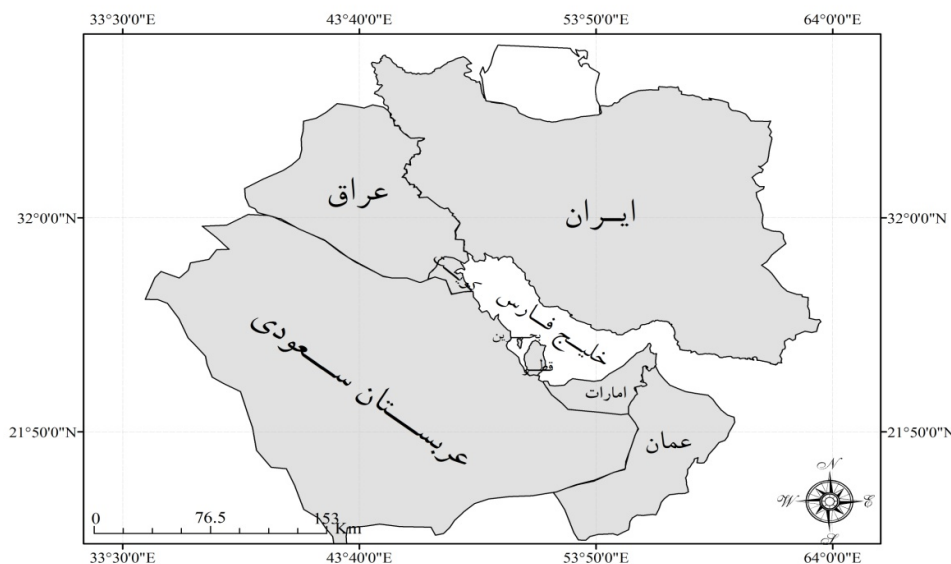
عنوان	صفحه
جدول ۳-۱. مشخصات شناورهای مورد استفاده در طول نمونه‌برداری.	۱۵
جدول ۴-۱. میزان بیومس و تعداد صید ضمنی تولید شده با استفاده از ضریب آندرو	۲۶
جدول ۴-۲. درصد وزنی و عددی صید ضمنی تولید شده به وسیله لنج‌های ترال کش سنتی	۲۸
جدول ۴-۳. درصد وقوع، میانگین وزنی و عددی صید ضمنی ترال کش‌های سنتی در صیدگاه‌های استان هرمزگان	۳۳
جدول ۴-۴. درصد وزنی و عددی گونه‌های صید ضمنی توسط شناورهای صنعتی میگوگیر در صیدگاه‌های استان هرمزگان	۴۴
جدول ۴-۵. درصد وقوع، میانگین وزنی و عددی گونه‌های صید ضمنی در شناورهای میگوگیر صنعتی	۵۲
جدول ۴-۶. مقادیر میانگین \pm انحراف معیار، حداقل طول و حداکثر طول برای هشت گونه	۶۱

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱-۱. مقدمه

خلیج فارس یا دریای پارس از لحاظ نظامی، اقتصادی و اکولوژیک به واسطه وجود منابع نفت و گاز دارای اهمیت فراوانی در جهان می‌باشد. کشورهای حاشیه خلیج فارس شامل جمهوری اسلامی ایران، عربستان سعودی، عراق، کویت، قطر، بحرین و امارات می‌شوند (شکل ۱-۱) که در این میان کشور ایران با ۱۸۰۰ کیلومتر مرز آبی (با احتساب جزایر) دارای بیشترین مرز با خلیج فارس می‌باشد. با وجود اینکه جزایر زیادی در خلیج فارس وجود دارد، بیشتر آن‌ها کوچک و در نزدیکی ساحل قرار دارند. جزایر قشم و بحرین بزرگ‌ترین جزایر خلیج فارس می‌باشند (کمپف و صدری‌نسب^۱، ۲۰۰۶). خلیج فارس دارای مساحت $۲/۳۹ \times ۱۰^۵$ کیلومتر مربع، حجم $۸/۶۳ \times ۱۰^۳$ کیلومتر مکعب، حداکثر عمق ۱۰۰ متر و عمق متوسط ۳۶ متر است (رینولدز^۲، ۱۹۹۳). کشور ایران از طریق استان‌های بوشهر، هرمزگان و خوزستان به خلیج فارس مرتبط شده است که استان هرمزگان با ۵۷٪ از کل میزان صید بیشترین سهم را در دهه اخیر داشته است (دلیری، ۱۳۹۱).

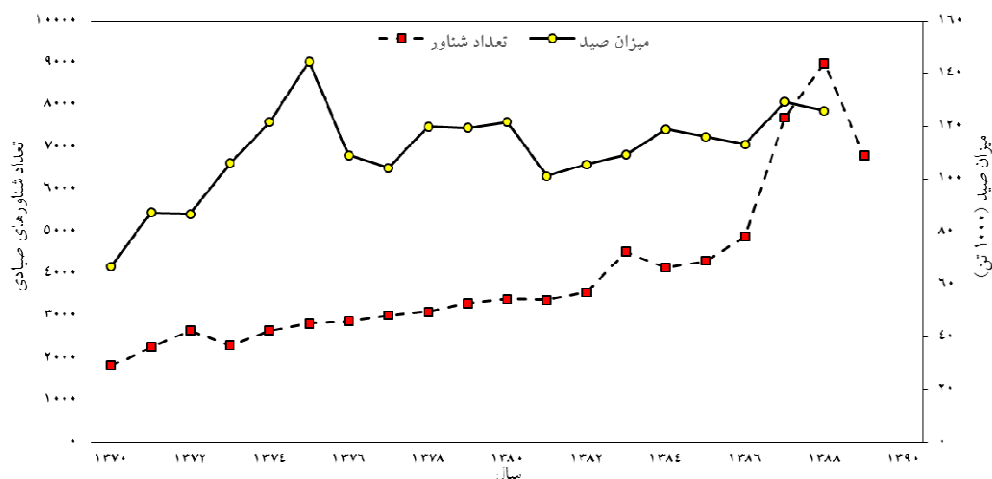


شکل ۱-۱. موقعیت جغرافیایی خلیج فارس.

- 1 . Kampf and Sadrinasab
- 2 . Reynolds

صنعت صید و صیادی در خلیج فارس به واسطه قدمت دیرینه‌اش دارای اهمیت زیادی می‌باشد و تنوع قابل توجه انواع آبزیان در این دریا باعث شده است تا از جنبه بهره‌برداری‌های شیلاتی توجه ویژه‌ای از طرف کشورهای حاشیه شمال و جنوب آن بدان معطوف گردد.

متأسفانه ذخایر آبزیان خلیج فارس به علت صید بی‌رویه هر ساله در حال کاهش است. به طوری که میزان صید ماهی در این منطقه در دهه اخیر از ۱۱۰۰۰۰ تن به ۸۷۲۴۰ تن رسیده که یک کاهش ۳۰ درصدی را نشان می‌دهد (ولی‌نسب و همکاران، ۲۰۰۶). این موضوع در حالی است که حتی افزایش تعداد شناور در سال‌های اخیر منجر به افزایش میزان صید نشده است (شکل ۱-۲). تورم و وضعیت بد اقتصادی صیادان، فقدان مدیریت مناسب، نبود برنامه‌های بلند مدت در راستای بازسازی ذخایر و عدم نظارت بر امر صید و صیادی را می‌توان از جمله عوامل موثر بر کاهش ذخایر آبزیان در خلیج فارس برشمرد (اسماعیلی، ۲۰۰۶، ریسی، ۱۳۹۱).

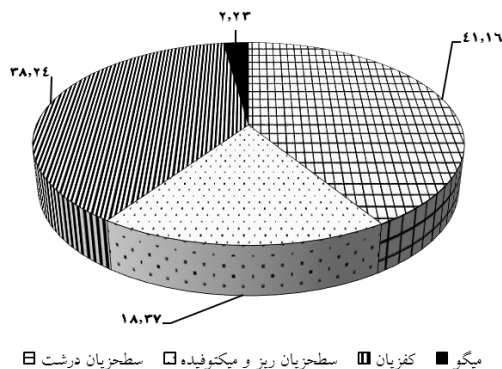


شکل ۱-۲. تعداد شناورهای صیادی و میزان صید در محدوده آب‌های ایرانی خلیج فارس در طول سال‌های ۱۳۷۰-۱۳۹۰.

۱-۲. وضعیت صید میگو در استان هرمزگان

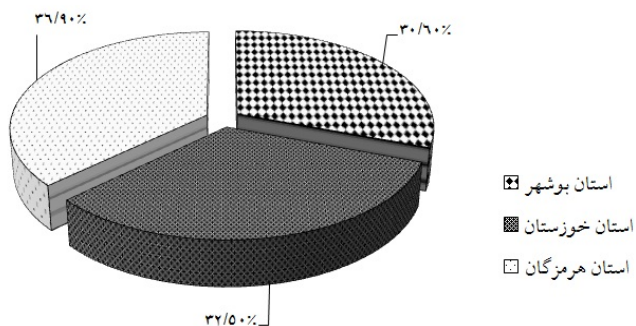
میزان ساحل‌آوری در استان هرمزگان طی سال‌های اخیر نوسان زیادی داشته است. آبزیان صید شده را می‌توان در چهار گروه سطح‌زبان درشت (گونه‌های مختلف تون ماهیان)، سطح‌زبان ریز و میکتوفیده، کفزیان (گونه‌های مختلف راسته سوف ماهی شکلان مانند سنگسر ماهیان^۱، هامور

ماهیان^۱، شانک ماهیان^۲ و... و میگو تقسیم‌بندی نمود. میگو با ۲/۲۳ درصد از کل میزان ساحل‌آوری ماهیان^۱، شانک ماهیان^۲ و... و میگو تقسیم‌بندی نمود. میگو با ۲/۲۳ درصد از کل میزان ساحل‌آوری در رتبه چهارم قرار دارد (شکل ۳-۱) (سالنامه آماری سازمان شیلات ایران، ۱۳۹۰).



شکل ۳-۱. میزان ساحل‌آوری ذخایر قابل برداشت در آب‌های ساحلی استان هرمزگان در طول سالیان اخیر (۱۳۷۹-۸۹).

همچنین باید خاطر نشان کرد که متوسط سهم استان هرمزگان در صید میگو در آب‌های ایرانی خلیج فارس تقریباً ۳۷ درصد می‌باشد (شکل ۴-۱) (دلیری، ۱۳۹۱).



شکل ۴-۱. متوسط سهم استان‌های جنوبی (هرمزگان، بوشهر و خوزستان) در صید میگو در طول سال‌های ۱۳۷۹-۸۹.

۳-۱. ترکیب صید تورهای ترال میگو و عوامل اکولوژیکی تأثیرگذار بر آن

1 . Serranidae
2 . Sparidae

مقادیر صید ضمنی تولید شده در روش‌های گوناگون صیادی به ادوات صیادی مورد استفاده وابسته است و در روش‌های صیدی که به وسیله تور ترال صورت می‌گیرد حجم زیادی از صید ضمنی تولید می‌شود (کنلی^۱، ۱۹۹۵؛ روچت^۲ و همکاران، ۲۰۰۲؛ کلهر^۳، ۲۰۰۵؛ ایرز، ۲۰۰۷). بیش از ۲۷ میلیون تن صید ضمنی حاصل از تورهای ترال به صورت سالانه در جهان دورریز می‌شود (آلورسون^۴ و همکاران، ۱۹۹۴). این حجم زیاد صید دورریز و افزایش دانش در مورد فشار تور ترال بر روی محیط که منجر به صید گونه‌های غیر هدف (صید ضمنی) می‌شود، باعث به وجود آمدن نگرانی‌های زیادی در سطح جهان شده است.

گونه‌های غیر هدف که دارای ارزش تجاری می‌باشند (صید اتفاقی) و گونه‌های غیر هدف که فاقد ارزش تجاری می‌باشند (دورریز) مهم‌ترین چالش در صیادی با جوامع دارای تنوع گوناگونی بالا مانند نواحی گرمسیری می‌باشند (پیغمبری، ۱۳۸۱؛ والامسلی^۵ و همکاران؛ ۲۰۰۷؛ بیلیدو^۶ و همکاران، ۲۰۱۱).

سازمان شیلات ایران به عنوان استراتژیهای مدیریتی به منظور کاهش صید ضمنی محدودیت‌هایی را بر روی تعداد ترالرها، ادوات صیادی و محدودیت‌های زمانی و مکانی اعمال کرده است. همچنین ترالرهای کفروب سابقا مورد استفاده قرار می‌گرفت که در حال حاضر ممنوع شده است. با توجه به تحقیقات انجام شده در سراسر جهان، عوامل زیادی مانند عمق تورکشی، زمان تورکشی (روز یا شب)، فاکتورهای فیزیکیوشیمیایی، جنس بستر، مدت زمان تورکشی و ... در ترکیب گونه‌های صید شده توسط تورهای ترال تأثیرگذار هستند (استوارت و گالبریس^۷، ۱۹۸۷؛ استورات و همکاران، ۱۹۹۱؛ پتراکیس^۸ و همکاران، ۲۰۰۱). محققین زیادی بیان کرده‌اند که عوامل اکولوژیکی می‌توانند بر شاخص صید به ازای واحد تلاش (CPUE^۹)، ترکیب صید و فراوانی طولی گونه‌های صید شده تأثیرگذار باشند. اما تحقیقات انجام شده در این زمینه در داخل کشور بسیار محدود بوده (صفایی و همکاران، ۱۳۸۳؛ دلیری، ۱۳۹۲) و تحقیق حاضر می‌تواند با ارائه نتایج بدست آمده بسیار مفید باشد و زمینه‌ای برای تحقیقات بیشتر را فراهم نماید.

1. Kennelli
2. Rochet
3. Kelleher
4. Alverson
5. Valmsley
6. Bellido
7. Stewart and Galbraith
8. Petrakis
9. Catch per Unit of Effort

۴-۱. فرض‌های تحقیق

- ۱- تعداد بی‌شماری از بچه‌ماهی‌های گونه‌های مهم تجاری در فرآیند صید میگو از بین می‌روند
- ۲- تعداد و نسبت درصد وزنی صید ضمنی و صید دورریز به صید هدف قابل توجه می‌باشد
- ۳- حجم صید دورریز تولید شده در این روش قابل توجه است.
- ۴- ترکیب گونه‌ای صید ضمنی از تنوع بالایی برخوردار است.

۵-۱. هدف تحقیق

- ۱- تعیین ترکیب و شناسایی گونه‌ای صید ضمنی ترالر میگو گیر در آبهای ساحلی بندرعباس
- ۲- تعیین نسبت صید ضمنی به گونه هدف
- ۳- تعیین میزان CPUE (Catch per unit effort) ماهیان تجاری
- ۴- بررسی میزان صید دورریز (Discard) در اعماق مختلف

فصل دوم

مروری بر تحقیقات انجام شده

۲-۱. سابقه تحقیق در داخل کشور

بر طبق مطالعات اسدی در سال ۱۳۶۹، بر روی ترکیب صید ضمنی میگو به روش ترال سنتی در آبهای بندرعباس، میزان صید گونه های ریز دورریز ۵۹/۲ درصد گزارش شده است. همچنین در گزارشات آذر (۱۳۶۰)، درآبهای بوشهر این میزان ۵۰٪ از کل صید را در بر گرفته است.

در مطالعه (پیغمبری و همکاران، ۱۳۸۲)، کارایی چند نوع وسیله کاهنده صید ضمنی در کاهش صید ماهیان مهم تجاری با طول کمتر از LM₅₀ در تورهای ترال میگو خلیج فارس مورد بررسی قرار گرفت. در این بررسی ۴ نوع وسیله کاهنده صید ضمنی به نام های تفتد، گرید، چشم ماهی و پنجره چشمه مربعی پس از نصب در تورهای ترال ویژه صید میگو به صورت تکی یا دوتایی مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج این مطالعه نشان داد که وسایل کاهنده با ساختار نرده ای باعث کاهش صید بچه ماهیان و ماهیان جوان با ارزش تجاری می شود.

صفایی و همکاران (۱۳۸۳) با بررسی های انجام شده به صورت ماهانه بین سال های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۱ در آب های استان هرمزگان بیان کردند که بین میزان CPUE میگوی موزی (*Penaeus merguensis*) و میانگین دما و رطوبت ارتباط معنی داری وجود دارد. اما میزان CPUE این گونه با میزان بارندگی و تبخیر همبستگی ندارد.

ولی نسب و همکاران (۱۳۸۵) با تحقیق روی ترکیب صید ضمنی شناورهای سنتی صید میگو در استان هرمزگان گزارش کردند که ترکیب صید شامل ۴۹/۴ درصد گونه های کوچک دورریز، ۱۸/۷ درصد گونه های درشت دورریز، ۴/۷ درصد گونه های تجاری و ۲۷/۲ درصد گونه های مختلف میگو می شود.

در مطالعه ای که کیاالوندی (۱۳۹۰) روی صید ضمنی ترال های فانوس ماهیان انجام دادند ۲۲ گونه متعلق به ۱۹ خانواده شناسایی شدند که ۱۶ گونه از ماهیان استخوانی، ۳ گونه از ماهیان غضروفی و ۳ گونه از بی مهرگان دیده شدند.

ریبسی و همکاران (۲۰۱۱) با مطالعه ترکیب صید ضمنی تورهای ترال مخصوص صید ماهی یال اسبی بیان کردند تغییرات عمقی، فصلی و مکانی روی میزان صید و همچنین ترکیب گونه‌های صید شده تأثیرگذار است.

پیغمبری و دلیری (۲۰۱۲) با مطالعه ترکیب صید تورهای ترال میگو در استان بوشهر میزان صید ضمنی، هدف و دورریز را در دو فصل پیاپی مورد بررسی قرار دادند که نتایج از قرار زیر است: در فصل اول میزان کل صید ۱۶۶۳۷ کیلوگرم که از این مقدار ۱۴۴۹۸ کیلوگرم صید ضمنی بوده است و در سال دوم میزان کل صید ۱۳۱۸۷ کیلوگرم و میزان صید ضمنی ۱۱۵۸۸ کیلوگرم برآورد شده است. همچنین میزان CPUE صید ضمنی در سالهای اول و دوم به ترتیب ۲۷۸/۸ و ۱۴۸/۶ و میزان CPUE میگو نیز به ترتیب ۴۱/۱ و ۲۰/۵ کیلوگرم بر ساعت برآورد شده است. ترکیب صید شامل ۸۷/۵ درصد صید ضمنی و ۱۲/۵ درصد میگو می‌شود، همچنین ترکیب صید ضمنی شامل ۷۲ درصد ماهیان استخوانی، ۱۴ درصد الاسموبرانش‌ها و ۱۳/۹ درصد بی‌مهرگان می‌شود.

بنابر گزارش ولی نسب و همکاران (۱۳۸۵)، نتایج بدست آمده از تحقیقات انجام گرفته در سال ۱۳۸۱ میزان دورریز گونه های تجاری ریز و مقایسه آن با مطالعه اسدی (۱۳۶۹)، که در سال ۱۳۶۸ در آبهای بندرعباس صورت گرفته حدود ۲ برابر کاهش داشته است.

نسبت صید ضمنی ۲/۶۷ برابر صید میگو در مطالعات ولی نسب و همکاران (۱۳۸۵)، گزارش فائو از منطقه خلیج فارس ۴/۱۷ برابر میگو، مطالعات اسدی (۱۳۶۹)، در شناورهای سنتی ۳ برابر میگو و طبق گزارش نیا میمندی و خورشیدیان (۱۳۷۶)، در آبهای بوشهر ۴ برابر میگو برآورد شده است.

دلیری و همکاران (۲۰۱۳) بیان کردند که فاکتورهای دما، شوری و عمق بر ضریب صید^۱ میگوی ببری سبز (*Penaeus semisulcatus*) تأثیرگذار نیست، اما بین عمق و اندازه میگوهای صید شده همبستگی مثبتی وجود دارد.