View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Aquatic Commons

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور – پژوهشکده آبزی پروری جنوب کشور

عنوان :

مطالعه و بررسی ادوات صید در آبهای شمال خلیج فارس (استان خوزستان)

مجری :
هوشنگ انصاری

شماره ثبت
٤٤٠٢٢

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور- پژوهشکده آبزی پروری جنوب کشور

عنوان پروژه : مطالعه و بررسی ادوات صید در آبهای شمال خلیج فارس (استان خوزستان)
شماره مصوب پروژه : ۸۸۰۷۳-۱۲-۷٤-٤
نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان : هوشنگ انصاری
نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد) : -
نام و نام خانوادگی مجری / مجریان : هوشنگ انصاری
نام و نام خانوادگی همکار(ان) : احمدرضا هاشمی - غلامحسین محمدی - صادق مقامسی – سید علی علوی - مهدی عوفی پور
نام و نام خانوادگی مشاور(ان) : -
نام و نام خانوادگی ناظر(ان) : -
محل اجرا : استان خوزستان
تاریخ شروع : ۸۸/۱۰/۱
مدت اجرا : ۱سال و ۵ ماه
ناشر : موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
تاریخ انتشار : سال ۱۳۹٤
حق چاپ برای مؤلف محفوظ است . نقل مطالب ، تصاویر ، جداول ، منحنی ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است .

«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسئول / مجری»

پروژه : مطالعه و بررسی ادوات صید در آبهای شمال خلیج فارس (استان خوزستان)

کد مصوب : ۸۸۰۷۳-۱۲-۷٤-٤

شماره ثبت (فروست) : ٤٤۰۲۲ تاریخ : ۹۲/۹/۱۱

با مسئولیت اجرایی جناب آقای هوشنگ انصاری دارای مدرک تحصیلی کارشناسی در رشته ناوبری می‌باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش بیولوژی و ارزیابی ذخایر آبزیان در تاریخ ۹۱/۱۱/۱۶ مورد ارزیابی و با رتبه خوب تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در :

ستاد □ پژوهشکده ■ مرکز □ ایستگاه □

با سمت سرپرست بیولوژی و ارزیابی ذخایر آبزیان در پژوهشکده آبزی پروری جنوب کشورمشغول بوده است.

عنوان	« فهرست مندرجات »	صفحه

چکیده ۱
۱- مقدمه ۲
۱-۱- ادوات صیادی در خلیج فارس ۲
۱-۲-تور گوشگیر ۷
۱-۳- گرگور (قفس کفی صیادی) ۱۱
۱-۴- تور ترال ۱۴
۱-۵- تور پرساین ۱۶
۱-۶- صید ضمنی ۱۷
۱-۷- پیشینه تحقیق ۲۰
۲- مواد و روشها ۲۲
۲-۱- منطقه مورد مطالعه ۲۲
۲-۲- نحوه تعیین ایستگاه و زمان نمونه برداری از آنها ۲۳
۲-۳- زمان نمونه برداری ۲۵
۲-۴- ابزار نمونه گیری ۲۵
۲-۵- محاسبات ۲۶
۳- نتایج ۲۸
۳ – ۱ - تور ترال ۲۸
۳-۲ - تور پرساین ۳۵
۳-۳ - تور گوشگیر ۳۷
۳ – ۴ - گرگور ۴۴
۴- بحث و نتیجه گیری ۵۱
۴-۱- تور ترال ۵۱
۴-۲- تور پرساین ۵۵
۴-۳- تور گوشگیر ۵۷
۴-۴ - گرگور ۵۹

عنوان	« فهرست مندرجات »	صفحه

۵- نتیجه گیری نهایی..... ۶۱
پیشنهادها..... ۶۲
منابع..... ۶۳
چکیده انگلیسی ۶۷

چکیده

پروژه‌ی بررسی ادوات صید در آبهای شمال خلیج فارس به مدت یک سال از فروردین تا اسفند ۱۳۸۸ در سواحل استان خوزستان انجام گرفت. نمونه‌برداری به وسیله تور ترال در فصول تابستان و پاییز، تور پرساین در پاییز، تور گوشگیر و گرگور در کلیه فصول انجام پذیرفت.

میانگین وزن کل صید بدست آمده با استفاده از تور ترال۴۸/۴ ± ۱۶۷/۹، پرساین ۲۷۰/۱۷ ± ۱۷۹۵/۶، گوشگیر ۲۰۷/۸۹ ± ۲۷۵/۸۶ و گرگور ۱/۰۶ ±۱/۶۶ کیلوگرم بود. میزان صید ضمنی تور ترال کفروب۸۷ درصد، تور پرساین ۳۰/۴۹ درصد، تور گوشگیر ۷۰ درصد و تور گرگور۶/۱۹ درصد محاسبه شد. در تور ترال نتایج آنالیز واریانس بین صید ضمنی و زمان اختلاف معنی‌داری را نشان نداد(f=۰/۳، p>۰/۰۵) و بین صید ضمنی و مکان نیز تفاوت معنی‌داری دیده نشد(f=۰/۹، p>۰/۰۵). در تور گوشگیر تست آنالیز واریانس بین صید ضمنی و زمان معنی‌دار(f=۱۴/۷، p<۰/۰۵) و بین صید ضمنی و مکان تفاوت معنی‌داری(f=۱/۸، p>۰/۰۵) را نشان نداد. در گرگور تست آنالیز واریانس بین صید ضمنی و زمان (f=۰/۵،p>۰/۰۵) و همچنین صید ضمنی و مکان، تفاوت معنی‌داری نشان نداد. بر اساس نتایج به دست آمده میزان صید ضمنی تور ترال بیشتر از سایر ابزار بوده بنابراین کنترل و مدیریت آن اهمیت بیشتری دارد.

کلمات کلیدی: صید ضمنی، ادوات صید، تور، گوشگیر، ترال، پرساین،گرگور، CPUE، خلیج فارس.

۱- مقدمه

۱-۱- ادوات صیادی در خلیج فارس

بررسی سوابق و مدارک مربوط به تاریخ دریانوردی در آبهای جهان نشان می‌دهد که خلیج فارس از زمانهای قدیم مورد توجه اقوام و ملل مختلف بوده و همواره یکی از مهمترین آبراهه‌های تجارتی جهان محسوب می‌شده است. محققان و مورخان ایرانی و خارجی، تاریخچه دریانوردی را در ایران چه از جنبه نظامی و چه از لحاظ تجارتی به نحو کافی مورد تفحص و تعمق قرار داده‌اند، ولی در مورد تاریخ شروع صید و صیادی در این منطقه کمتر اشاره شده است و بالطبع پاسخی مسلم و قطعی به‌این پرسش که آغاز فعالیت صیادی در خلیج فارس به چه دوره‌ای می‌رسد، خالی از ابهام نمی‌باشد. با این وجود سوابق نشان می‌دهد اولین گام برای بهره برداری از منابع زنده خلیج فارس بر صید و تجارت مروارید و مرجان استوار بوده است.

صید میگو و ماهی نیز در خلیج فارس از زمان‌های کهن به روش ابتدایی و سنتی رایج بوده است و این دو محصول دریایی، علاوه بر مصرف مردم ساحل نشین و دریانوردان به صورت خشک ونمک سود به نقاطی دور از خلیج فارس حمل می گردیده است.

صید ماهی در گذشته با وسایل ابتدایی مثل چنگک، خوربند و... با قایق همراه بوده است، با پیشرفت صنعت ماهیگیری و مکانیزه شدن صید، وضعیت صید در جنوب چهره دیگری به خود گرفت. یکی از مهمترین مشکلاتی که منابع آبزی را در سواحل جنوب تهدید می کند، افزایش بی رویه ابزارهای صیادی استاندارد و غیر استاندارد به ازای هر شناور است که برای صیادان سرمایه گذاریهای زیادی را به همراه داشته است (حسینی، ۱۳۸۴).

گستردگی صیدگاههای خلیج فارس و دریای عمان، با تعداد واحدهای بهره بردار، تنوع و فراوانی ادوات صید رایج در آن، شرایطی را بوجود آورده است که برای دستیابی مطلوب به اهداف مدیریت ماهیگیری، مشارکت صیادان اهمیت ویژه‌ای یافته است و توفیق همه برنامه‌های مدیریتی مرهون اطلاع رسانی و همکاری صیادان است (حسینی ، ۱۳۸۴).

ابزار و و سایل صیادی یکی از قدیمی‌ترین و متغیرترین وسایل جهت درآمد نوع بشر بوده است. تعداد زیادی از انواع ادوات صید اخیراً در سراسر جهان مورد استفاده قرار می گیرند. گونه‌های آبزیان بسیاری با ارزش متوسط تا گونه‌های هدف، گونه‌های باارزش تجاری و دیگر گونه‌ها با ارزش های متفاوت دیگر، همگی صید می‌شوند.

ادوات صیادی را می‌توان به صورت هدفمند بر اساس نحوه عمل آنها طبقه‌بندی نمود. بر این اساس این تقسیم‌بندی بر پایه قابلیت ورود ماهی به منطقه عمل نگهدارندگی(منطقه صید) و نحوه صید ماهی در آنها می‌باشد. با توجه به شواهد موجود، ادوات صیادی رایج را می‌توان به طور کلی به ۵ گروه تقسیم‌بندی کرد که ۳ گروه اول ادوات صید توری هستند.

گروه اول ادوات صید توری در حالت گوشگیری هستند. نحوه عمل در این ابزارها بر اساس گیر کردن ماهی در شبکه‌های توری(چشمه‌های تور) و یا تور پیچ شدن آنها در دیواره توری می‌باشد. با توجه به قابلیت‌های عملیاتی و شکل ساختمانی، ادوات صید گوشگیری خود به ۴ دسته تقسیم می‌شوند.

۱- تورهای گوشگیر ثابت شامل همه تورهای گوشگیری هستند که به وسیله انواع ابزارهای نگهدارنده مثل پایه‌های چوبی، میخ چوبی، لنگر، بلوک سیمانی و ... به صورت ثابت در یک نقطه مشخص مستقر می‌شوند.

۲- تورهای گوشگیر شناور رودخانه‌ای گروهی از تورهای گوشگیر هستند که به صورت شناور و با جریان آب رودخانه حرکت کرده و در نتیجه برخورد با ماهیان مهاجر در مسیر رودخانه آنها را از طریق گیر کردن در شبکه‌های تور صید می‌نمایند.

۳- تورهای گوشگیر شناور دریایی نیز تورهایی هستند با ابعاد بسیار بزرگتر که به آرامی در دریا حرکت کرده و ماهیانی که در مسیر تور ریزی حرکت می‌کنند بر اثر برخورد با بدنه توری در چشمه‌های آن گیر کرده و صید می‌شوند.

۴- تورهای گوشگیر محاصره‌ای تورهایی هستند که گله ماهیان را به صورت کامل و یا بخشی از آن را محاصره نموده و ماهیان در این محیط محصور بر اثر برخورد با دیواره توری در چشمه‌ای تور گیر کرده و صید می‌شوند.

در گروه دوم تله‌های صیادی قرار دارند. ادوات صیدی که در آنها ساختمان دریچه ورودی به نحوی طراحی و ساخته شده است که ماهی و سایر آبزیان بتوانند به راحتی وارد آن شده ولی خروج از آن مشکل می‌باشد. تله‌ها خود به دو دسته تقسیم می‌شوند. دسته اول شامل تله‌های ثابت ماهیگیری بزرگ بوده که معمولاً از قسمت بالا باز می‌باشند و دسته دوم شامل انواع تله‌ها و قفس های صیادی کوچک هستند که از بالا و پایین بسته یا نیمه بسته هستند. این تله‌های کوچک معمولاً برای استفاده در آبهای داخلی یا به صورت تله‌های کفی دریایی کاربرد دارند. در گروه سوم ادوات صید غیر گوشگیری قرار دارند که در آن‌ها ماهیان به وسیله یک دیواره توری غیر گوشگیر احاطه شده یا به یک کیسه توری غیر گوشگیر هدایت می‌شوند. این گروه را می‌توان به ۵ دسته تقسیم کرد (Melnikove, 1983).

۱- ترال‌ها: ابزارهای صید کیسه مانندی هستند که در اعماق مختلف به وسیله کشتی‌های صیادی کشیده شده و ماهیانی که در جلوی دهانه آن‌ها قرار می‌گیرند را وارد کیسه نموده و صید می‌نمایند.

۲- تورهای پره ساحلی: ابزارهای صیدی هستند که تمامی عمق آب از سطح تا بستر را به وسیله یک دیواره توری غیر گوشگیر اشغال می‌کنند. در این ادوات صیادی، گله ماهی توسط این دیواره توری کاملاً محاصره شده و ماهیان بر اثر هل دادن به سمت ساحل یا کشیدن به داخل کشتی صیادی توسط کیسه تور صید می‌شوند.

۳- تورهای کیسه‌ای کفی: این ادوات صیادی به صورت کیسه‌های توری بخشی از عمق آب بستر را اشغال نموده و ماهیان از طریق فیلتر شدن و ورود به کیسه صید می‌شوند.

۴- تورهای پیاله‌ای: ادوات صیادی هستند که از سطح آب بخشی از عمق آب را با یک دیواره توری و دایره‌وار محصور کرده و ماهی‌ها پس از هدایت به سمت کیسه تور از طریق انتقال کیسه به عرشه یا تخلیه ماهی‌ها از کیسه به صورت‌های مختلف در کشتی صیادی صید می‌شوند.

۵- تورهای بالارونده: در این گروه از ادوات صیادی ماهیان به وسیله تورهای کیسه‌ای غیر گوشگیر از اعماق فیلتر شده و به سطح آب و سپس به داخل کشتی منتقل و صید می‌شوند. در این دسته دو روش صید ماهیان پلاژیک با تور فانوسی و تور بالارونده ملاقه‌ای قرار دارند.

گروه چهارم شامل انواع ادوات صید مکنده ماهی است. در این روش ماهیان را از طریق مکیدن از بخش جانبی کشتی از اعماق روی عرشه منتقل و صید می‌نمایند. ادوات صید مکنده ماهی فقط شامل یک دسته و آن هم صید ماهیان ریز پلاژیک با پمپ های مکش هوایی می‌باشد.

گروه پنجم شامل صید ماهی با انواع قلاب‌هاست. روش صیدی که در آن ماهیان را با استفاده از قلاب‌های واجد طعمه یا شبه طعمه به شیوه‌های مختلف جذب و صید می‌نمایند. این بخش از ادوات صیادی به طور کلی به دو دسته قلاب‌های طعمه دار و قلاب‌های بدون طعمه(شبه طعمه) تقسیم می‌شوند.

در دسته اول، صید با قلاب دستی، چوب و قلاب و رشته قلاب‌های طویل و در دسته دوم، قلاب‌های کششی برای صید ماهیان درشت مثل کوسه و نیزه ماهی و قلاب‌های خورشیدی برای صید ماهی اسکوئید قرار دارند.

ادوات صیادی نه تنها بر اساس نوع عملکرد آن‌ها بلکه بر اساس خصوصیات دیگر نظیر درجه تحرک پذیری آن‌ها، نحوه جابجایی آن‌ها، قابلیت تغییرات در شکل کار و اندازه آن‌ها، قابلیت هدایت گله ماهی به منطقه عمل ادوات صید، قابلیت‌های استفاده از ابزارهای فیزیکی افزایش دهنده راندمان صید، نحوه سازمان دهی صید و غیره نیز تقسم بندی می‌شوند(Melnikove, 1983).

اساس اجزای اصلی در ساختمان ادوات صیادی از نیازمندی‌های خود به وسیله صید سرچشمه می‌گیرد. برای جداسازی ماهی از آب و پیش بینی تغییرات در مراحل صید، شکل کار و اندازه ادوات صید بایستی به صورت اختصاصی و انتخابی برای هر گونه یا گروهی از ماهیان طراحی و ساخته شود. در مراحل صید، ادوات صیادی عملاً بیشتر در آب‌های جریان دار مورد استفاده قرار گرفته، بنابراین آن‌ها بایستی استحکام و مقاومت لازم در مقابل جریان آب را از خود نشان دهند.

شرایط بهره‌برداری از ادوات صیادی ایجاب می‌کند که آن‌ها فضای زیادی را روی عرشه کشتی اشغال نکرده، کاربرد آن‌ها حتی المقدور آسان بوده و در نهایت بایستی گونه و اندازه‌های استاندارد ماهی را صید نمایند. تمام نیازمندی‌های فوق در خصوص ادوات صیادی معمولاً از طریق انتخاب صحیح ساختمان و نوع بدنه توری مورد استفاده تأمین می‌گردد. صرف نظر از تفاوت‌های موجود در توده‌های مختلف ماهی و شرایط متفاوت صیادی، تقریباً تمامی ادوات صید توری رایج به صورت ثابت یا متحرک دارای کیسه توری، دیواره‌های ثابت توری یا دیواره‌های توری ترکیبی برای صید هستند.

برای صید به وسیله ابزارهای صیادی، درجه شفافیت آب، فرم مشخص تور و انـدازه چشـمه در اجـزای مختلـف ساختمان تور بسیار مهم است. در ساختمان آن‌ها انواع نخ‌ها، قیطان‌ها و طناب‌ها کاربرد داشته که طناب‌ها ممکن است طناب شناوری(فوقانی) یا غوطه وری(تحتانی) باشد.

صید ماهی به روش دلخواه را می‌توان به چند مرحله تقسیم نمود. هر یک از ایـن مراحـل بـه کـارکرد مناسـب و میزان رضایتمندی کاری اجزای مختلف ساختمان ادوات صیادی در منطقه صید بستگی داشـته و ایـن مراحـل از سایر مسائل مربوط به محیط زیست ماهی مثل راه‌های خروج ماهی از منطقه صید و قابلیت هدایت گله‌های ماهی تفکیک می‌گردد. برای مثال، کارکرد یا مراحل اساسی صید در تله‌های ثابت ماهیگیری را می‌توان به چند مرحله تقسیم کرد. مرحله اول حرکت و جابجایی ماهی در کنار دیواره هدایت ماهی، مرحلـه دوم حرکـت و جابجـایی ماهی در کنار دریچه‌های ورودی به سمت گردشگاه(حیاط)، مرحله سوم رفتارهـای مـاهی در ورود بـه کیسـه و نهایتاً در خود کیسه تله مـی‌باشـد. همچنـین مراحـل صـید بـه وسـیله تـور تـرال نیـز بـه حـدود ۱۰ مرحلـه تقسـیم می‌شود(Melnikove, 1983).

صید ضمنی گونه‌های ناخواسته ادوات صیادی به عنوان یک مشکل نه فقـط بـه خـاطر جانـداران کشـته شـده یـا آسیب دیده، بلکه همچنین به خاطر درآمد صیادان مطرح می‌باشد.

تلاش در جهت کاهش صید ضمنی توسط اکثر دانشمندان سازمان‌های حفاظتی، آژانس‌های مدیریت صـیادی و صیادان صورت گرفته که دربرگیرنده اصـلاحاتی در ابـزار صـید و یـا اجـرای پـایلوت‌هـای آزمایشـی مـی‌باشـد (Hyrenbach *et al.*, 2007).

در بین سالهای۹۳ – ۱۹۸۸ در مناطق دریای عرب، دریای عمان و خلیج فارس ۲۴۰۰۰۰- ۱۹۸۰۰۰۰ تن از ذخایر ماهیان کفزی صید شده‌اند که به میزان ۴۰ ٪ کل صید ماهیان دریایی در این منطقه می‌باشند. در ایران سهم صـید ماهیان کفزی از کل صید کشور ۴۱٪ بود (Siddeek *et al.*, 1991).

طول ساحل ۲۲۰ کیلومتری استان خوزستان در خلیج فـارس و وجـود رودخانـه‌هـای اروئـد، بهمنشـیر و زهـره و خورهای متعدد، شرایط مستعد و ویژه‌ای جهت بهره‌بـرداری از منـابع متنـوع آبـزی فـراهم نمـوده اسـت. امـروزه شناورها به دستگاههای اکوساندر مجهز بوده و از تورهای نایلونی استفاده می‌کنند. عایق کـاری انبـار شـناورها و یخ خرد کن جهت ماندگاری و دوام بیشتر صید در دریا به شناورها قدرتی بخشیده که می‌توانند مدت زیادی در دریا باقی بمانند.

وضعیت فعلی خلیج فارس، نشان دهنده آسیب جدی است که بر اکوسیستم آبزیان و همچنین ذخـایر وارد آمـده است. افزایش برداشت و تنوع ابزار و گرایش ماهیگیران به صید آبزیـان ریـز و غیـر اسـتاندارد، موجـب کـاهش ذخایر این حوزه آبی می‌باشد(Tchernia, 1980).

نتایج مطالعات انجام شده بر روی ماهیان کفزی ناحیه شمال غرب اقیانوس هند نشان از برداشت بیش از حد ذخایر این ماهیان است، بخصوص در خلیج فارس که تلاش صیادی بیش از حد معمول می‌باشد (Siddeek *et al*., 1991).

خلیج فارس از نظر موقعیت جغرافیایی در منطقه نیمه گرمسیری قرار گرفته و از نظر اکولوژیک، گونه‌های عدیده‌ای از آبزیان را در خود جای می‌دهد. یکی از مهمترین ذخایر با ارزش شیلاتی موجود در این محیط آبی، ذخایر ماهیان وابسته به کف هستند. از سوی دیگر با توجه به حضور در عرض‌های جغرافیایی پایین، تنوع گونه‌ای بالایی از این آبزیان دراین حوزه آبی زیست می کنند (Kuronuma and Abe, 1986).

طی گشتهای انجام شده در شمال غربی خلیج فارس ۵۵ گروه از آبزیان صید و شناسایی شد که شامل یک راسته، ۱۴ خانواده و ۴۵ گونه بود (Hashemi and Valinassab, 2011).

ماهیان موجود در خلیج فارس به عنوان گونه‌های فلات قاره شناخته شده‌اند که شامل گونه‌های کفزی و پلاژیک هستند. این مسئله با توجه به عمق آب خلیج فارس با محدوده ۱۰۰- ۰ متر و میانگین ۳۵-۳۱ متر قابل پذیرش است (Lagler *et al.*,1962).

ماهیان موجود در خلیج فارس با گونه‌های دریای عرب و ساحل شرقی آفریقا نسبت به سایر مناطق در اقیانوس هند شباهت بیشتری دارند. اعتقاد دانشمندان بیشتر بر این است که فون جانوری خلیج فارس به طور عمده از Indo- Pacific Western نشات گرفته و میزان کمی از اقیانوس هند است(Kurunoma and Abe, 1986).

چهار گروه عمده ماهی در کل صید جنوب ایران شامل گونه‌های زیر هستند(FAO, 2009):

۱) گونه‌های سطح زی بزرگ ۴۶٪
۲) گونه‌های کفزی ۳۲٪
۳) گونه‌های سطح زی ریز ۴٪
۴) سایر گونه‌ها ۱۸٪

با توجه به وضعیت خاص استان خوزستان به دلیل وجود خورهای متعدد در طول خط ساحلی که محل مناسبی جهت تولید مثل گونه‌های مختلف آبزیان می‌باشد، بررسی اوضاع صیادی این استان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. استان خوزستان با حدود ۱۱۰ مایل مرز آبی در شمال غربی خلیج فارس واقع شده است (صفی خانی، ۱۳۷۷).

سواحل این استان با توجه به فعالیت صیادی به ۴ منطقه تقسیم می‌شود:

۱. سواحل شرقی: این منطقه شامل منطقه مصبی رودخانه زهره ، رأس بحرکان ، مناطق عمیق و سکوهای نفتی در بحرکان است.
۲. سواحل غربی: شامل منطقه غرب کانال خورموسی، لیفه و بوسیف و مناطق مصبی بهمنشیر است.
۳. خورموسی: این منطقه شامل کانال خور موسی و مناطق ساحلی عمیق تر وابسته به این کانال است.

۴. خوریات : اصلی ترین آنها ماهشهر و بندر امام است و دیگر مناطق این گروه خورگبان ،خورمویلح ، خورکویرین و... است.

چندین اسکله صیادی در این استان وجود داردکه صیادان صید خود را در آنها تخلیه می‌کنند مانند بندرامام، چوئبده آبادان، سجافی، بحرکان، اسکله فجر، خرمشهر، خورسمایلی و اسکله شماره ۱۲ آبادان (صفی خانی، ۱۳۷۷).

بر اساس اطلاعات معاونت صید و بنادر صیادی ایران سال ۱۳۸۸ در استان خوزستان ۱۶۱۲ قایق صیادی، ۴۸۳۶ نفر صیاد قایقران، ۶۰۸ دستگاه موتور لنج به همراه ۶۰۸۰ نفر صیاد موتور لنج‌دار به فعالیت صیادی مشغول بودند(آبادی، ۱۳۸۹).

۲-۱- تور گوشگیر

توری بزرگ با چشمه‌های لوزی شکل بوده که به دو شکل در کف دریا و یا معلق در ستون آب بسته به نوع گونه‌های هدف قرار می‌گیرد. تورهای ثابت بوسیله وزنه‌هایی که در کف تور قرار دارند به کف دریا ثابت می‌شوند و معمولاً در ساحل نگه داشته می‌شوند . تورهای گوشگیر شناور، در اعماق بالاتر آب با استفاده از بویه‌ها (جسم های شناور) شناور می‌شوند. اندازه و شکل چشمه‌ها، طبق اندازه ماهیان هدف و خواسته شده متغیر می‌باشد. ماهی‌ها به سمت تور شنا کرده و توسط آبشش هایشان در تور صید می‌شوند. از این رو به این تورها گوشگیر گفته می‌شود. اندازه چشمه به قدری بزرگ است که ماهی در آن گیر کرده و فرار نمی‌کند. پس از آنکه تور مدت زمانی در آب نگه داشته شد (که به آن مدت زمان غوطه وری گفته می‌شود)، تور به خارج از آب برگردانده شده و صید جمع‌آوری می‌شود که فقط شامل گونه‌های هدف نبوده بلکه دیگر گونه‌های ناخواسته یا ضمنی را شامل می‌شود (Hyrenbach *et al.*, 2007).

۱-۲-۱- صید با تورهای گوشگیر ثابت

تورهای گوشگیر ثابت ماهیگیری جزء گروه ادوات صیدگیر کننده ماهی در چشمه تور می‌باشند. این ابزار صید را می‌توان در مسیر مهاجرت ماهی‌ها مستقر نموده و ماهیان مهاجر را بر اثر برخورد با بدنه توری و گیر کردن در چشمه تور یا از طریق تور پیچی گرفتار و صید نمود. صید با تورهای گوشگیر ثابت به طور طبیعی برای صید انواع ماهیان مثل سیم، سوف، کپور و سایر ماهیان در منابع آب‌های داخلی، رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و مخازن آبی پشت سدها مورد استفاده قرار می‌گیرند. تورهای گوشگیر ثابت را همچنین در مناطق ساحلی دریاها در دریای خزر، دریای سیاه، دریای آزوف، دریای بالتیک و سایر دریاها به کار می برند. در این مناطق مهمترین ماهیان صید شده با این تورها عبارت از ماهی سفید، شگ ماهیان، روغن ماهی، ماهیان خاویاری، کوسه و غیره می‌باشند. به وسیله تورهای گوشگیر ماهیان مهاجر و غیر مهاجر، ماهیان گله‌ای و انفرادی، در مناطق کم عمق و

عمیق تا عمق ۳۰۰-۳۵۰ متری، در زیر یخ ها و در مناطق با بسترهای مختلف را صید می‌کنند. تورهای گوشگیر همانند خیلی دیگر از روش های صید دارای صید انتخابی بوده و در آن‌ها ماهیان مورد نظر بر اساس اندازه استاندارد از طریق تنظیم اندازه چشمه صید می‌شوند. از معایب این شیوه صید می‌توان به غیر فعال بودن آن‌ها، سختی کار با آن، صدمه دیدن ماهی در حالت گوشگیری و هنگام جداسازی از تور و احتمال زیاد از دست دادن تورها در مواقع طوفانی دریا اشاره کرد (Melnikove, 1983).

۲-۲-۱- ساختمان تورهای گوشگیر ثابت

ساختمان تورهای گوشگیر از یک یا چند دیواره توری مستطیل شکل تشکیل شده که‌این دیواره روی طناب فوقانی(طناب بویه) و طناب تحتانی(طناب وزنه) و گاهی اوقات طناب‌های کناری آویخته شده‌اند. طناب‌های وزنه و بویه در دو طرف تور دارای گوشه‌هایی هستند که از اتصال آن‌ها به همدیگر رشته تورهای متوالی ایجاد می‌گردد.

طول تور از ۱۸ الی ۱۵۰ متر متغیر است. تورهای با طول زیاد را در مناطق عمیق و با جریان‌های ضعیف (غیر طوفانی) مستقر می‌کنند. میزان صید تورهای گوشگیر طویل از رشته تورهای گوشگیر به هم متصل شده بیشتر بوده و علت آن این است که ماهی نمی‌تواند از فواصل بین تورهای به هم متصل شده فرار کند ولی در صورت بروز کولاک و در جریان‌های طوفانی خسارت وارده به تورهای گوشگیر طویل بیشتر است.

تورهای گوشگیر بر اساس قاعده بایستی حد ارتفاع تردد ماهی در ستون آب را اشغال نمایند. اغلب ارتفاع تورها برابر ۲۰ الی ۱۰۰ چشمه بوده ولی ارتفاع تورهای صید ماهیان کفزی گاهی اوقات به چند صد چشمه نیز می‌رسد. تورهای گوشگیر را از الیاف مصنوعی تهیه می‌کنند. الیاف دارای حالت ارتجاعی زیاد برای این شیوه صید نتیجه بهتری می‌دهند. نخ های توری با نرمی(عدم زبری) بالاتر و ضریب اصطکاک(گیرش) بیشتر با بدن ماهی، صید بهتری خواهند داشت. البته به تناسب اندازه چشمه و استحکام مورد نیاز نخ بدنه توری هرچه نازک‌تر باشد میزان گیرش آن هم بیشتر خواهد بود. مهم‌ترین الیاف مصنوعی مورد استفاده برای ساخت بدنه توری ادوات صید گوشگیری نایلون و کاپرون هستند. علاوه بر استفاده از نخ‌های چند لایی (مولتی فلامنت) در ساخت بدنه توری ادوات صید گوشگیری از نخ‌های تک لایی (مونوفلامنت) نیز استفاده می‌شود. اینچنین تورهایی در آب دارای استقرار بهتری بوده و به دلیل رویت کمتر آن توسط ماهی، میزان صید را نیز افزایش می‌دهد. در واقع هر چه نخ صیادی شفاف‌تر باشد به همان اندازه کمتر توسط ماهی درک شده و میزان صید افزایش می‌یابد. قابلیت رویت کم تورهای تهیه شده از نخ‌های تک لایی نواقصی همچون زبری، صافی سطح نخ‌ها تا حدودی کمی حالت ارتجاعی آن‌ها را جبران می‌کند. تورهای با نخ تک لایی در مقایسه با تورهای با نخ چند لایی به دلیل رویت کمتر به طور متوسط دارای صید ۲- ۱/۵ برابر بیشتر هستند. همچنین تورهای گوشگیر با نخ تک لایی در صیدهای روزانه و با درجه روشنایی بالا و همچنین در آب‌های خیلی شفاف مؤثرترند. برای کاهش قابلیت درک

و دید تورها همچنین آن‌ها را از نخ‌های ترکیبی غیر شفاف با سری رنگ‌های مختلف و ضرایب انعکاس نوری مختلف می‌سازند. میزان این ضریب مناسب بستگی به شفافیت آب دارد. در آب‌های شفاف دریایی و همچنین آب‌های تیره منابع آب‌های داخلی با امکان نفوذ نور زیاد تورهای با رنگ خاکستری روشن کمترین قابلیت دید را دارند. میزان صید تورهای گوشگیر ثابت را می‌توان از طریق رنگ‌آمیزی تورها به رنگ خاکستری برای کاهش قابلیت دید ماهی در ارتباط با ضریب انعکاس نوری افزایش داد. استفاده از نخ های تک لایی در بدنه تور برای افزایش شفافیت نخ تور و ضریب شکست نور نزدیک به ضریب انکسار نور در آب نیز باعث افزایش راندمان صید می‌شود. افزایش راندمان صید تورهای گوشگیر ثابت در آینده به طور قابل توجهی به تکامل و تجهیزکشتی‌های صیادی با تجهیزات صید و کمک صیادی بستگی دارد. استفاده از کشتی‌های قابل استفاده در تمامی مناطق صیادی، نوع و قابلیت بالای جرثقیل‌های کشنده، ماشین‌های تورکش و درام های تور جمع کن، سبب کاهش زحمات صیادی و افزیش راندمان صید، افزیش میزان صید و درآمد هر یک از صیادان، افزایش تحرک وسیله صید و فعال تر شدن آن می‌شوند(Hameed and Boopendranath, 2005).

۳-۲-۱- تورهای گوشگیر شناور دریایی

تورهای گوشگیر شناور دریایی همانند تورهای گوشگیر شناور رودخانه‌ای از سری تورهای حرکت کننده با جریان آب هستند که به تورهای گوشگیر شناور دریایی معروفند. تفاوت آن‌ها از نظر سیستم کاری با تورهای گوشگیر شناور رودخانه‌ای در این است که سرعت شناوری (حرکتی) آن‌ها در آب به مراتب کمتر بوده و اغلب برای صید ماهیان مهاجر با قابلیت جابجایی بالا استفاده می‌شوند. دراین روش ماهیان مهاجر به سمت تور حرکت کرده و بر اثر برخورد با بدنه تور در چشمه‌های آن گیر می‌کنند. در عملیات صیادی با تورهای دریفتری تعداد قابل ملاحظه‌ای از این تورها(۱۰۰ الی ۱۲۰ رشته) به هم متصل شده و گاهی طول آن‌ها به ۳-۴ کیلومتر می‌رسد. طول رشته تورهای دریفتری برای صید اسکوئید گاهی به ۳۵-۴۰ کیلومتر هم می‌رسد. تورهای گوشگیر دریفتری به صورت اساسی برای صید شگ ماهیان، روغن ماهی، اسکوئید در آتلانتیک شمالی و دریای بارانتسف و آزاد ماهیان در شرق دور به کار برده می‌شود. این روش صید همچنین کاربرد وسیعی در سیستم های صیادی کشورهای ژاپن، آمریکا، کانادا و نروژ برای صید آزاد ماهیان، تون ماهیان، شگ ماهیان و اسکوئید دارد. رشته تورهای گوشگیر دریفتری به دلیل وسعت زیاد خود بخش اعظمی از آب را اشغال نموده و نه تنها ماهیان گله‌ای بلکه ماهیان انفرادی مهاجر را تا اعماق ۱۰۰-۱۲۰ متری صید می‌نمایند. از معایب رشته تورهای دریفتری می‌توان به غیر فعال بودن، فصلی بودن کار، زحمات زیاد به کارگیری، هزینه بالای ساخت و خرید و صدمات وارده به ماهی بر اثر درگیری با چشمه تور و حتی در مواقعی خفگی آن‌ها را نام برد (Hameed and Boopendranath, 2005).

٤-۲-۱- ساختمان تورهای گوشگیر شناور دریایی

عبارت از یک دیواره از بافته توری گوشگیر بوده که روی طناب‌های فوقانی و تحتانی آویخته شده و مجهز به بویه در طناب فوقانی و وزنه در طناب تحتانی می‌باشند. تورهای تک لایی را برای تثبیت گره‌ها و جلوگیری از ایجاد تغییر در اندازه چشمه‌ها در حالت کار تور و در نتیجه فشار وارده به تورهای گوشگیر دریایی، دو گره یا حتی سه گره و با گره‌های حرارت دیده(ذوب شده) می بافند. گاهی اوقات این تورها را از الیاف طبیعی پنبه‌ای نیز می‌سازند. اندازه چشمه تورهای دریفتری بستگی به اندازه ماهی مورد نظر برای صید دارد. این اندازه در تورهای با الیاف سنتیک تک لایی مقداری کوچکتر از الیاف طبیعی بوده که‌این به دلیل خاصیت ارتجاعی و کش آمدگی الیاف مصنوعی است. ضخامت نخ در بدنه این تورها را معمولاً برابر ۰/۰۱ تا ۰/۰۲ اندازه چشمه تور در نظر می‌گیرند(۰/۰۲- ۰/۰۱ =d/a). برای جلوگیری از صدمه دیدن ماهی‌ها در تورهای گوشگیر شناور دریایی که به وسیله تجهیزات ماشینی کشیده می‌شوند یا در صید ماهیان پر تحرک، ضخامت نخ را کمی بیشتر در نظر می‌گیرند.

تعداد بویه‌های مور نیاز بستگی به اندازه تور، میزان صید مورد انتظار، میزان مصالح مصرف شده در ساختمان تور، میزان وزنه مورد استفاده، عمق استفاده و نوع طناب مورد استفاده دارد که‌این میزان با محاسبه نیروی غرق شوندگی آن‌ها قابل برآورد می‌باشد. بویه‌ها در این تور نه تنها باعث جلوگیری از غرق شدن تور و قرار گرفتن آن‌ها در عمق مورد نظر می‌شوند، بلکه باعث فرم گیری تور برای صید در آب نیز می‌گردند. همچنین در رشته تورهای دریفتری از بویه‌های کمکی برای ایجاد ذخیره شناوری استفاده می‌شود. تحت عنوان بویه‌های کمکی از انواع بویه‌های پلاستیکی تو خالی بهره‌برداری می‌کنند. البته استفاده از بویه‌های پلاستیکی تو خالی در شرایط عملیاتی به دلیل اشغال بخش زیادی از فضای کار، مشکلات حمل ونقل و همچنین از نظر حفاظت آن‌ها باعث مشکلاتی می‌گردد(Hameed and Boopendranath, 2005).

٥-۲-۱- قابلیت گزینش در تور گوشگیر

روشهایی که ماهیان بوسیله تور گوشگیر صید می‌شوند به صورت زیر تقسیم‌بندی می‌شوند:(Baranov, 1914)

a) حالت بدن گیر (wedged) در این حالت ماهی توسط یک چشمه که در دور بدن آن قرار گرفته است ماهی را به طور محکم نگه می دارد.

b) حالت گوش گیری(gilled) در این حالت سرپوش آبششی هنگام برگشت ماهی به عقب در تور گیر می‌کند.

c) تنه پیچ tangled در این حالت بدون اینکه چشمه تأثیر چندانی داشته باشد، دندانها، باله‌ها، فکها و دیگر زاویه بدن با تور درگیر می‌شود.

۶-۲-۱- فاکتورهای مؤثر در قابلیت گزینش تور گوشگیر

تورهای گوشگیر از لحاظ اندازه صید، انتخاب پذیر هستند، قابلیت گزینش تورهای گوشگیر عمدتاً به اندازه ماهی و شکل آن و همچنین به اندازه چشمه تور بستگی دارد ولی فاکتورهایی مانند ضخامت، جنس و رنگ نخ تور، ضریب آویختگی و روش صید نیز در قدرت قابلیت گزینش تور گوشگیر تأثیر دارد (Hameed and Boopendranath, 2005).

۷-۲-۱- تهدید های صید ضمنی تور گوشگیر

تور گوشگیر یکی از بزرگترین تهدیدها برای بقای پستانداران دریایی، لاک‌پشت‌های دریایی و بعضی از انواع پرندگان دریایی مانند پنگوئن‌های غواص می‌باشد. پستانداران و لاک‌پشت‌های دریایی در این نوع وسیله صید گیر می‌افتند. به دلیل اینکه این موجودات به طور اختیاری از هوا تنفس می‌کنند قادر به آمدن به سطح آب برای تنفس نبوده و در نتیجه می‌میرند. لا ک‌پشت‌ها به علت گیر کردن در تورهای گوشگیر و برخورد با وسایل صید متروکه که دچار آسیب می‌شوند به دلیل وجود پوست زمخت و زبر روی سر لاک‌پشت‌ها و باله‌های آنها به سادگی و آسانی درچشمه این تورها گیر می‌کنند(Hyrenbach *et al*., 2007).

پرندگان دریایی نیز به همان شیوه مشابه برای غذا در آب غوطه ور می‌شوند. این مشکل با مدت زمانی که تور در آب معلق می ماند تشدید می‌شود و میزان بازماندگی موجودات درگیر را کاهش می‌دهد. گوشگیرها یکی از موارد اصلی کاهنده جمعیت پروپویزها (یا نهنگ‌های دندان‌دار) بومی شمال خلیج مکزیک می‌باشند (Hyrenbach, 2007).

۸-۲-۱- گونه‌های صید ضمنی یا غیر هدف

سفره ماهی، گربه ماهی، ژله ماهی، عقرب ماهی و سپر ماهی manta (نوعی سپر ماهی از خانواده mobulide) را به طور مثال می‌توان نام برد.

۳-۱- گرگور (قفس کفی صیادی)

گرگور نوعی قفس بوده که جزء ابزارهای صید تله‌ای به شمار می‌رود، دارای ساختمانی ساده می‌باشد و استفاده از آن مستلزم داشتن تکنولوژی پیشرفته‌ای نیست و با داشتن اندک تجربه‌ای می‌توان از آن استفاده کرد. از این ابزار صید می‌توان برای به دام انداختن گروه زیادی از ماهیان کفزی، سخت پوستان و نیز برخی از نرم‌تنان استفاده نمود.

۱-۳-۱- مکانیسم صید با گرگور

دریچه ورودی گرگور در اصطلاح به نام راه بی بازگشت معروف است. انتخاب این نام به آن علت است که ورودی ماهی به داخل گرگور در ابتدا به سهولت انجام می‌گردد که علت آن شکل خاص ساختمان بدن ماهی و نحوه استقرار باله‌های پشتی و مخرجی در سطح بدن است. چنانچه ماهی در نیمه راه مدخل قصد بازگشت از آن را داشته باشد، وجود خارهای باله پشتی مانع از خروج ماهی گشته و هیچ راهی جز حرکت به سمت جلو و ورود به محوطه داخلی قفس را برای آن نمی گذارد. با ورود ماهی به داخل محوطه قفس و احساس اسارت، تلاش او جهت خلاص شدن آغاز می‌شود اما با توجه به شکل خاص دریچه ورودی هیچگونه امکانی برای رهایی وجود ندارد. به همین علت ماهی تا زمان مرگ یا هنگام تخلیه قفس توسط صیادان، محکوم به اسارت در آن خواهد بود.

۲-۳-۱- اجزاء گرگور

۱- بدنه(گنبدی شکل) ۲- دماغه یا مدخل(مخروط ناقص) ۳- رگانه یا کف(دایره شکل) ۴- میل گرد(راد Rod) ۵- طناب ۶- دو عدد بویه(در زبان محلی چیل و چی بال)

جنس این بویه‌ها از پلی اتیلن و پلی پروپیلن ۱۰-۸ سانتیمتر است. این اجزا به وسیله سیم یا طناب‌های نایلونی و پلی پروپیلن به هم متصل می‌شوند.

انواع سیم‌های گرگور عبارتند از ۱۷، ۱۸، ۱۹ که از سیم ۱۹ به علت دید کمتر ماهی نسبت به آن، در دماغه گرگور استفاده می‌شود. از سیم ۱۸ برای بدنه و از سیم ۱۷ برای ته(کف) گرگور استفاده می‌شود. شایان ذکر است که در حال حاضر بیشتر از سیم ۱۸ برای کل ساختمان گرگور استفاده می‌شود. پیش از این در کف گرگور از چوب گز استفاده می‌شد چون چوب درخت گز وقتی خیس می‌شود، تولید بو می کند و سبب جذب ماهی می گردد اما اکنون بیشتر از میل گرد یا برای تسریع و نصب صحیح گرگور در بستر صیدگاه معمولاً چند تکه لوله گالوانیزه به کار می‌رود. طنابی که به گرگور و بویه موجود در سطح آب متصل می‌شود، مقداری بیشتر از عمق صیدگاه در نظر گرفته می‌شود که‌این مقدار هر ۴۰ متر افزایش عمق ۲۰-۱۶ متر می‌باشدکه علت این افزایش، وجود جزر و مد می‌باشد.

۳-۳-۱- انواع گرگور

گرگورها را می‌توان به ۴ نوع تقسیم کرد:

۱- گرگور باطنه‌ای(دو بغلی): ارتفاع آن از کف تا سطح گرگور حدود ۱/۵ متر است و هم اکنون در تمامی مناطق مورد بررسی استفاده می گردد و متداول است، در مناطق شنی و صخره‌ای کاربرد دارد و هر ۱۰-۷ روز یک بار به آن سرکشی می گردد.

۲- گرگور طعمه‌ای: ارتفاع آن کمتر از گرگور باطنه‌ای است. دارای دریچه فرار نمی‌باشد. در مناطق صخره‌ای و حداکثر در عمق ۲۰ متری کاربرد دارد و بیشتر برای صید بالول(هامور کوچک) استفاده می گردد و به همین علت گرگور طعمه‌ای نامیده می‌شود که از گواف و ماهیان ریز به عنوان طعمه‌ای جهت جلب ماهی استفاده می گردد. شایان ذکر است که ماهیان صید شده از سوی همان راه بی بازگشت تخلیه می گردند.

۳- گرگور عمانی: (بزرگ) ارتفاع آن حدود ۳ متر است و به دلیل گرفتن جای بیشتر در شناور و بازدهی کمتر، از آن بندرت استفاده می گردد.

۴- گرگور دو کیسه‌ای: دارای ارتفاع کمتر از گرگور باطنه‌ای و نیز درازتر از آن می‌باشد و به علت صید بی‌رویه همه نوع ماهی، در حال حاضر ممنوع شده است. در این نوع گرگور که دراز می‌باشد، ماهی را از یک سر وارد و از سوی دیگر گرگور خارج می کنند.

٤-۳-۱- صیدگاه‌های مناسب برای استفاده از گرگور

گرگور معمولاً در محل تجمع آبریان انزوا طلب یا در مسیر حرکت بعضی از ماهیان کفزی مانند سنگسر ماهیان و ماهی مرکب به آب انداخته می‌شود. در خلیج فارس بهترین مکان‌ها برای صید با گرگور عبارتند از:

۱- اطراف جزایر مرجانی، ۲- بسترهای صخره‌ای ۳- اطراف کشتی‌های غرق شده ۴- اطراف سکوهای نفت و خطوط لوله انتقال نفت در زیر آب که از مطاف تا خور موسی را شامل می‌شود.

٥-۳-۱- فصل صید ماهی به وسیله گرگور

از گرگور در تمام فصول می‌توان استفاده کرد ولی در فصل‌های مختلف نمونه‌های متفاوتی وجود دارد. برای مثال، از اوایل خرداد ماه تا ۱۵ مرداد در عمق ۴۰-۲۰ متری ماهیانی همچون: شانک، سنگسر و غیره را می‌توان صید نمود. فصل صید ماهی مرکب از اواخر اسفند ماه شروع می‌شود و تا اواخر اردیبهشت ماه ادامه می‌یابد. در ضمن، همراه ماهی مرکب ماهیانی مانند سنگسر، صبیتی، شانک، صافی و هامور و ... نیز به دام می‌افتند. این ماهیان را در عمق ۱۴ متری می‌توان صید نمود. علت آمدن ماهی مرکب در این فصل به عمق ۱۴ متری، این است که چون ماهی مرکب در این زمان شروع به تخم‌ریزی می کند(تخم‌هایی شبیه خوشه انگور) و به دنبال جای امن برای تخم‌های خود می گردد، به همین علت وارد گرگور شده و به دام می افتد.

٦-۳-۱- مزایای استفاده از گرگور

۱- حمل و نقل آسان است و نیاز به جا به جایی مداوم ندارد.

۲- در شرایط جوی نامساعد(باد و باران) احتیاجی به بیرون کشیدن آن از آب نیست.

۳- مدت زمانی که ماهی در گرگور زنده می ماند، بیشتر از مدت زمانی است که ماهی در تور انتظاری و غیره زنده می‌ماند.
۴- برای صید با آن نیاز به آموزش خاصی نیست.
۵- ارزان بودن آن نسبت به سایر ادوات صیادی دیگر.
۶- وارد آمدن آسیب کمتر هنگام صید ماهی.

همچنین از مزایای صید با قفس‌های کفی دریایی می‌توان به مصرف کم انرژی ، امکان صید در مناطق کم تراکم ماهی و در مناطق صیادی با بستر ناهموار یا دارای عوارض طبیعی و مصنوعی در بستر ، بالا بودن درجه صید انتخابی آنها ، زنده‌گیری ماهی و امکان استفاده از مکانیزاسیون صیادی را می‌توان نام برد(خانی پور ۱۳۸۸).

۷-۳-۱- معایب استفاده از گرگور

۱- ممکن است طناب و بویه آن در مسیر پروانه شناورها قرار گیرد و از بین برود.
۲- احتمال اینکه مورد دستبرد قرار گیرد یا از بین برود بیش از سایر ادوات صیادی است.
۳- طناب و بویه آن ممکن است با تورهای گوشگیر به خصوص در ساعات شب تحت تأثیر جریان آب درگیر شود. در این حالت، معمولاًصیادانی که از تورهای گوشگیر استفاده می‌کنند با قطع طناب بویه، سعی در رها کردن تور خود دارند که‌این عمل موجب مخفی ماندن گرگور از دید صاحب آن می‌گردد.
۴- در پاره‌ای از موارد صاحبان گرگورها که دارای تجربه زیادی در مورد دریا و صیدگاه‌های آن هستند از بویه برای مشخص کردن محل گرگور استفاده نمی‌کنند بلکه گرگورها را به یکدیگر بسته و موقع تخلیه آن بوسیله چنگکهای مخصوصی (شخته) محل گرگورها را پیدا می‌کنند. ولی گاهی اتفاق می‌افتد که‌این گرگورها در سر راه صید شناورهای ترالر قرار می‌گیرند و به وسیله تور به داخل این شناورها منتقل می‌گردند (بیشتر در مواقع فصل صید میگو)، در این صورت ممکن است شناور آن را در مسافتی دورتر از محل قبلی آن در آب رها سازد و موجب ضربه زدن به گرگور و نیز مالک آن گردد.

٤-۱- تور ترال

ترال‌ها انواعی از ادوات صید متحرک در حجم بزرگ و با تورهای کیسه‌ای قیفی بوده که به صورت افقی در بین لایه‌های آب کشیده می‌شوند. این تورها به طور فعال پشت سر قایق‌ها و شناورها در اعماق مختلف کشیده می‌شوند. ترال‌های کفروب اغلب روی کف دریا و یا نزدیکی آن برای صید ماهیان کفزی مانند گونه‌های(کاد،کفشک ماهی، عقرب ماهی) و میگو کشیده می‌شود. تورهای ترال کفروب بزرگ تا حد ۴۰ پا طول و ۲۰۰ پا عرض دارند. ترال‌های میانی ادوات صید مشابهی هستند ولی به عنوان تورهایی در ستون آب و یا حتی در سطح آب مورد استفاده قرار می‌گیرند. گونه‌های هدف تور ترال میان آبی شامل نرم تن مرکب، مکرل

و دیگر گونه‌های ماهیانی است که در ستون آب یافت می‌شوند. ترال‌های میان آبی، تورهای مخروطی شکل هستند که معمولاً از ترال کفروب بزرگتر می‌باشند.

۱-٤-۱- صید با تور ترال

تورهای ترال ابزارهای صید کیسه مانندی هستند که در عقب کشتی در اعماق مختلف آب یا روی بستر کشیده شده و ماهیان قرار گرفته در جلوی دهانه تور را صید می‌کنند. تورهای ترال ماهیان انفرادی و گله‌ای را در کلیه سطوح آب تا عمق ۲۵۰۰-۲۰۰۰ متری و همچنین در آب‌های داخلی در دریاچه‌ها و آبگیرهای بزرگ صید می‌کنند. ماهیان مورد صید به وسیله تور ترال عبارت از سوف دریایی، سیم دریایی، ماکرل، روغن ماهی، ساردین ماهیان، گیش ماهیان، شگ ماهیان، حلوا ماهیان و بسیاری از ماهیان میان زی، کفزی و بسترزی می‌باشند. علاوه بر این، ترال‌ها انواع آبزیان غیر ماهی نظیر میگو، خرچنگ و لابستر را نیز به خوبی صید می‌کنند. تورهای ترال به طور گسترده در تمامی مناطق صیادی دنیا و در صید صنعتی کاربرد داشته و کشورهای روسیه، ژاپن، آمریکا، نروژ، دانمارک و کره جنوبی به طور اساسی از این وسیله صید استفاده می‌کنند. صید با انواع مختلف تورهای ترال تقریباً ۲/۳ صید جهانی و ۳/۴ صید کشور روسیه را به خود اختصاص داده است. توسعه و رواج بسیار تورهای ترال به خاطر امکان به‌کارگیری از آن‌ها در تمام سطوح آب، بالا بودن ثمر بخشی صید و مؤثر و اقتصادی بودن شیوه صید بوده و بر همین اساس طراحی‌های متنوع و بسیار زیادی از تور ترال صورت گرفته است. بر اساس سیستم باز شوندگی دهانه تور ترال آن‌ها به انواع ترال‌های دارای تخته ترال، ترال‌های بدون تخته و ترال شاهین دار(قاب دار) تقسیم می‌شوند. در ترال‌های دارای تخته، عامل باز شدن افقی دهانه تور ترال، نیروی رانش تخته‌ها از یکدیگر است. در ترال‌های بدون تخته ترال که معمولاً با دو کشتی صیادی کشیده می‌شوند، عامل باز شدن افقی دهانه تور فاصله دو کشتی از یکدیگر و در ترال‌های شاهین‌دار وجود یک قاب فلزی در دهانه تور ترال می‌باشد. بر اساس تعداد طناب‌های کششی تور ترال به انواع ترال‌های یک، دو و چهار طنابه تقسیم شده است. ترال‌ها همچنین از نظر سیستم تور ریزی از کشتی به دو دسته پاشنه ریز و بغل ریز تقسیم می‌شوند. از نظر استفاده از ابزارهای فیزیکی افزایش راندمان صید ترال‌ها ممکن است واجد یا فاقد این ابزارها باشند. اغلب کشتی‌های ترال کش با یک تور ترال یا با تورهای ترال دارای تخته ترال کار می‌کنند. ولی ترال‌های با دو کشتی صیادی بدون نیاز به تخته نیز رایج بوده و حتی در برخی مواقع با یک کشتی صیادی دو تا سه تور ترال هم در آب ریخته می‌شود. در بررسی رفتارهای ماهی هنگام صید با تور ترال بیشترین توجه به عمق زیست، اندازه و تراکم گله و درجه تحرک آن‌ها معطوف می‌گردد. با در نظر گرفتن تکنولوژی ویژه صید با تور ترال ماهیان صنعتی برای صید بر اساس عمق محل زیست، ارتفاع گله و شکل گله با یکدیگر تفاوت داشته که موارد فوق میزان باز شوندگی عمودی دهانه تور ترال را تعیین می‌کند.

در روش صید ترال و به ویژه ترال میگو، چون اندازه چشمه کیسه تور متناسب با اندازه گونه هدف(میگو) انتخاب می‌شود بنابراین مقدار زیادی از گونه‌های غیر هدف نیز در کیسه تور گرفتار می‌شوند. این مشکل در مناطق گرمسیر که تنوع گونه‌ای در آن‌ها بیشتر است، حادتر می‌باشد. به طور کلی صید بی رویه زمانی رخ می‌دهد که تعداد بی‌شماری از ماهیان نا بالغ صید شوند(Matsushita and Ali, 1997).

۲-٤-۱- تهدیدهای صید ضمنی

ترال‌های میان آبی تهدید جدی برای بقای پستانداران دریایی می‌باشند. ترال‌های کفی به طور مشابه یکی از بزرگترین تهدیدها برای لاک‌پشت‌های دریایی می‌باشند.

۳-٤-۱- گونه‌های هدف

بستگی به عمق استفاده تور ترال دارد. گونه‌های هدف ترال کفی شامل ماهیان کفزی مانند ماهی زمین کن، کفشک ماهی، شوریده، شانک و میگو می‌باشد.گونه‌های هدف ترال میانی شامل نرم تن مرکب، آنچوی ماهی تون، ماکرل و دیگر گونه‌های پلاژیک می‌باشد.

۵-۱- تور پرساین

یکی از پیشرفته‌ترین و مفیدترین روش‌ها در صید تجاری گونه‌های سطحی‌زی که به صورت گله‌ای زندگی می‌کنند صید با تور پرساین می‌باشد. از این وسیله برای صید آن دسته ماهیانی که جهت کاربردهای تجاری مصرف می‌شوند مانند آنچوی‌ها، شگ ماهیان، اسکادها، پولاک و نیز آن دسته ماهیانی که دارای ارزش اقتصادی هستند مانند تون ماهیان استفاده می‌شود. احتمالاً پرساین بالاترین درصد صید را در بین روشهای صید انفرادی دارا می‌باشد.

پرساین از تکامل تورهای گردان ساحلی (پره) در دهه ۱۹۲۰ بوجود آمد. بدین صورت که ترکیب آرایشی آن طوری تغییر پیداکرد تا تور پس از محاصره گله ماهی از کف بسته می‌شود که‌این امر موجب می‌شود که پرساین‌ها نسبت به پره‌ها، در آبهای عمیق تر عمل کنند(حسینی، ۱۳۸۴).

به طور معمول یک پرساین شامل قسمت‌های زیر است:

کیسه تور(Bunt): قسمتی از تور که صید قبل از حمل و تخلیه در شناور در آن قرار می‌گیرد و آخرین قسمت تور است که کشیده می‌شود.

بدنه اصلی(main body): بزرگترین قسمت تور که از کیسه تور به بعد گسترده شده و محاصره گله ماهیان در حین اعمال صید را میسر می سازد

حاشیه تور(selvedge) : متشکل از چند ردیف چشمه با اندازه بزرگ بوده که از نخ های ضخیم‌تری تشکیل شده است. این وضعیت در لبه‌های بالایی و پایینی و لبه‌های کناری تور برقرار می‌باشد. حاشیه فوقانی به طناب شناور (طناب فوقانی) head rope و حاشیه تحتانی به طناب سرب دار یا طناب وزنه (foot rope) متصل شده است.
طناب زیر تور که به طناب کیسه‌ای هم معروف است پس از محاصره گله ماهی جهت بستن تور در نزدیکی کف مورد استفاده قرار می‌گیرد. طناب زیر تور از حلقه‌های زیر تور که متصل به طناب سربی هستند بوسیله یکسری طناب‌های کوتاه عبور می‌کند.

۱-۵-۱- گونه‌های هدف

پرساین‌ها بر اساس خصوصیات تمایل ماهیان سطحی زی در جهت ایجاد گله‌هایی با تراکم ۰.۵ تا ۵ کیلوگرم در هر متر مکعب (kg/m^3) سازگار شده‌اند. تمایل ماهیان سطحی زی به شنا کردن در جهت پایین در هنگام محاصره شدن بوسیله عمل پرساین خنثی می‌شود.

۲-۵-۱- صید ضمنی پرساین

در پرساین تون ماهیان، دلفین‌ها و نهنگ های دندان‌دار که گله‌های تون ماهیان را تعقیب می‌کنند به دام می‌افتند که این اعمال منجر به مرگ و میر ضمنی دلفین‌ها می‌شود.

٦-۱- صید ضمنی Bycatch :

در مفهوم کلی، صید ضمنی در برگیرنده تمام جانداران و مواد واشیاء غیر جانداری (خرده آشغال) است که از طریق فعالیت‌های صیادی بدست می‌آید (Eayrs, 2005).
در گذشته تعریفی که برای صید ضمنی در نظر گرفته می شد شامل تعریف زیر بود :
صید غیر انتخابی که دربرگیرنده گونه‌های غیر هدف در صید باشد.
با توجه به‌اینکه گونه‌های هدف و غیر هدف دامنه وسیعی از آبزیان را دربرمی‌گیرد برای رفع این موضوع نیاز به یک تعریف ثابت برای صید ضمنی به خوبی احساس می‌شد.
در تعریف جدید، صید ضمنی صیدی است که قابلیت استفاده و مدیریت نداشته باشد. صید غیر قابل استفاده صیدی است که برای استفاده انسانی مورد مصرف قرار نگیرد، قابل فروش برای هر هدفی، و یا مورد استفاده به عنوان طعمه صیادان نباشد. این تعریف شامل صید دورریز می‌شود (قسمتی از صید که از عرشه کشتی به دریا پرتاب شود) (FAO, 2005). دورریز همچنین شامل تمام جانداران و اشیاء بی جانی است که به تور صیادی گیر می‌کند اما روی عرشه شناور تخلیه نمی‌شود. صید دورریز، ممکن است حاوی گونه‌های فاقد ارزش تجاری، ماهیهای ریز و نابالغ که به اندازه تجاری نرسیده‌اند و زباله‌های بستر دریا باشد(Eayrs, 2005). این بخش به

ماهی‌ها و سایر آبزیان ریزی اطلاق می‌شود که به دلیل استفاده در تولید آرد ماهی وغذای مورد نیاز برای پرورش ماهی و میگو، به منبع درآمد مهمی برای بسیاری صیادان خرد تبدیل شده است (Eayrs, 2005) .

در مطالعاتی که توسط FAO در سال ۱۹۹۴ صورت گرفته، Alverson میزان صید ضمنی جهانی را بین ۱۷.۹ و ۳۹.۵ میلیون تن تخمین زد(که به طور میانگین ۲۷ میلیون تن در نظر گرفته شد).

۱۰ سال بعد دومین برآورد توسط فائو انجام گرفت و با توجه به اینکه روش متفاوتی در برآورد درصد میانگین وزنی صید دورریز در نظر گرفته شد، میزان ثابت صید دورریز در صیادی تجاری کمتر از ۷/۳ میلیون تن در نظر گرفته شد. بنابراین این آمارها نشان می‌دهد که روش‌های متفاوت مدیریتی منجر به آمارهای مختلفی از صید ضمنی جهانی خواهد شد(FAO, 2005).

روش های مدیریتی با توجه به ابزار مورد استفاده، منطقه مورد بررسی و روش محاسبات متفاوت خواهد بود.

به عنوان مثال ترال میگو شیوه‌ای غیر انتخابی در صیادی محسوب می‌شود، زیرا حجم زیادی از صید ضمنی شامل صدها گونه مختلف در بخش انتهایی تور (کیسه تور) گیر می‌افتند. در صیادی صنعتی، این حجم از صید ضمنی معمولاً دور ریخته می‌شود اما در صیادی خرد این بخش از صید دارای ارزش تجاری است و برای مصارف انسانی و خوراک دام به کار برده می‌شود.

در جنوب شرق آسیا و آفریقا، به‌این بخش از صید آشغال ماهی یا ماهی دورریختنی گفته می‌شود. در استرالیا به هر بخشی از صید که برای فروش نگه داشته می‌شود محصول جانبی یا صید جانبی گفته می‌شود (Eayrs, 2005).

نظریه‌ای که در روش های تخمین صید دورریز بسیار استفاده می‌شود این است که صید دورریز متناسب است با میزان تلاش بر حسب مدت زمان صید. این فرضیه مبنی بر این عقیده است که ۱) صید کل متناسب با تلاش است و ۲) صید دورریز متناسب است با کل صید .

اینکه صید کل با میزان تلاش متناسب است ممکن است همیشه درست نباشد، زیرا میزان یا مدت زمان بیشتر تورکشی در نتیجه ی عکس العمل رفتاری ماهی و ماهیگیر است (Gillis 1999; Somerton *et al*., 2002) تناسب صید دورریز و تلاش صید توسط تمام نویسندگانی که صید دورریز را به ازای واحد تلاش تخمین می‌زنند و تلاش را در مدت زمان صید اندازه گیری می‌کنند، مورد تایید است (Hilborn and Walters, 1992).

مقررات شکل ابزار صید و اندازه چشمه ممکن است ابزار توانمندی برای محدود کردن صید دورریز باشد (Kulka, 1996). اگرچه در یک مطالعه انجام شده در محل صید میگو که برای بررسی تأثیر اندازه چشمه بر صید دورریز طراحی شده، تفاوتی در مقادیر و نسبت‌های صید دورریز در اندازه‌های ۴۰، ۵۰ ، و ۶۰ چشمه تور مشخص نشده است.

بازار اگرچه غالباً به عنوان فاکتور اصلی برای صید دورریز در نظر گرفته می‌شود، اما به ندرت در مطالعات نمونه‌گیری صید دورریز مد نظر قرار می‌گیرد. مطالعه‌ای یافت نشد که در آن برای تخمین صید دورریز از متغیرهای اقتصادی مثل طبقات اقتصادی یا اطلاعات فرعی استفاده شده باشد. معمولاً کل صید گونه‌های غیر

قابل فروش دورریز می‌شود و کل صید گونه‌های با قیمت بالا، نگهداری می‌شود در حالی که گونه‌های کم ارزش اندکی دورریز می‌شوند (Perez *et al*. 1995; Rochet *et al*. 2002).

احتمال دیگر آن است که اگرمیزان صید از حدی که کارکنان کشتی بتوانند آن را طبقه‌بندی کنند، خارج شود، کلاً دورریز می‌شود. این اتفاق در دریای مدیترانه برای ماهیان کوچک سطح زی اتفاق افتاده است(Anonymous, 2001).

اگر اندازه قانونی چشمه توربرای حداقل سایز تخلیه اصلاح نشود، یا از مقررات اندازه چشمه تور پیروی نشود، منجر به افزایش مقدارصید دورریز می‌شود(Charuau, 1985).

در برخی مواقع جانوران بزرگتر از حداقل اندازه دورریز می‌شوند که در این مناطق، قانون حداقل سایز تخلیه مؤثر نیست و مکانیسم‌های دیگری روش طبقه‌بندی را تعیین می‌کند. در مناطق دیگری قانون حداقل سایز تخلیه اجرا نمی‌شود که باعث می‌شود جانوران کوچکتر از حداقل سایز ابقا شوند(Machias *et al*., 2004).

۱-٦- ۱- روش‌های کاهش صید ضمنی در ادوات صید

یکی از بدیهی‌ترین روش‌های کاهش صید ضمنی کاهش تلاش صیادی می‌باشد. این کار را مستقیماً از طریق وضع قوانین داخلی یا بین المللی می‌توان انجام داد و یا به صورت غیر مستقیم از طریق ممنوعیت تجاری، فعالیت‌ها و آشنایی مشتریان با این مسئله، تحریم محصولات و وضع مالیاتهای سنگین با تعرفه‌های بالا در طی عملیات صید میگو یا گونه‌های دیگر که از وسایل کاهش صید ضمنی مانند TED (ابزار خروج لاک پشت) وBRD (ابزار کاهنده صید ضمنی)استفاده نشده وضع نمود(Joseph, 1994). به هر حال قوی‌ترین سلاح، بالارفتن سطح اطلاعات عمومی مردم در این زمینه و تغییر رأی آنها می‌باشد که می‌تواند در کاهش صید ضمنی موثرترین باشد. بهبود طراحی فنی وسایل صید نیز در زمینه کاهش صید ضمنی بسیار مؤثر خواهد بود. وسایل کاهش صید ضمنی شامل شبکه‌ها یا صفحاتی است که دارای سوراخهایی برای خروج موجودات از تور و یا آنها را تشویق به خروج از تور می کنند می‌باشد. تغییر شیوه‌های صید و عملیات صید نیز به کاهش میزان تلفات گونه‌های مختلف صید ضمنی کمک می کند(Francis, 1992).

۲-٦-۱- کاهش صید ضمنی در تور گوشگیر

کاهش صید ضمنی در تور گوشگیر موضوع پیچیده‌ای است که نیازمند اصلاحات مدیریتی در سطح وسیع می‌باشد. ابداعات جدیدی درمورد ساخت تورهای مرئی با قابلیت ایجاد صوت که قابل رویت توسط پستانداران دریایی باشد در دست اقدام می‌باشد. برای کاهش تداخل تور گوشگیر با وال ها، تورها با استفاده از بویه‌هایی (شناورسازها) بر سطح آب مشخص می‌شوند، قبل از اینکه والها در آن گرفتار شوند (Hyrenbach, 2007).

۳-٦-۱- کاهش صید ضمنی در تور ترال

ابزارهای کاهنده صید ضمنی در تور ترال به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند. دسته اول ابزارهایی هستند که صید را بر اساس اندازه آن جداسازی می‌کنند. در این ابزارها از دریچه‌هایی که به طور مایل قرار گرفته‌اند و یا صفحات توری برای جلوگیری از ورود صید ضمنی به کیسه تور و هدایت آنها به سمت دریچه فرار استفاده می‌شود. بسته به نوع طراحی این ابزار صید ضمنی خواه بزرگتر و یا کوچکتر از میگو از ترال خارج می‌شود.JTED و کیسه تور با چشمه‌های مربعی شکل، نمونه‌های ابزار کاهنده‌ای هستند که آبزیان را از تور ترال خارج می‌کنند. ابزارهای خروج لاک‌پشت از تور ترال را نیز می‌توان در این گروه گنجاند زیرا آنها نیز آبزیان بزرگ را از تور خارج می‌کنند .

دسته دوم ابزارهای کاهنده آنهایی هستندکه براساس اختلاف‌های رفتاری بین میگو و صید ضمنی عمل می‌کنند. بیشتر ماهی‌ها قادرند همراه با تور و در جهت کشیده شدن آن شنا کنند و از دریچه خروج فرار کنند. این رفتار اصولاً ، نتیجه واکنش به محرک های بصری و جریانهای آبی است که در نتیجه حرکت تور ترال ایجاد می‌شود. از طرف دیگر ، میگوها توان شناکردن کمتری داشته و در حالی که خسته شده‌اند به کیسه تور وارد می‌شوند.میگوها در بدو ورود به کیسه تور، به محرک تماس پاسخ می‌دهند توانایی آنها برای شنا همراه تور و فرار از دریچه خروج محدود می‌باشد. ابزار کاهنده جونز-دیویس و RES و پانل چشمه مربعی نمونه‌های این گروه از ابزارهای کاهنده صید ضمنی هستند (Eayrs, 2005).

۷-۱- پیشینه تحقیق

صید تصادفی لاک پشت‌ها به خصوص در تورهای ترال میگوگیر منجر به نتایج با اهمیتی شد(Cox, 1976).

Pauly and Christensen (۱۹۹۵)، ۷۵٪ صیادی‌های جهانی را در منطقه فلات قاره گزارش کردند.

Probert و همکاران (۱۹۹۷) در مورد بی مهرگان کفزی صید ضمنی ترالرهای آبهای عمیق در منطقه Chatham Rise نیوزیلند کار کرده است و از ۳۷ بار تورکشی تور ترال درصد موجودات بنتوز یا کفزی را ۸۲٪ از صید کل برداشت کرده است.

Gislason (۲۰۰۱) میزان اثرات صیادی را بر گونه‌های هدف و ساختار اکوسیستم واجتماعات آن مورد بررسی قرار داده است.

Rochet and Trenkel (۲۰۰۴) عوامل نوسان ساز صید دور ریختنی و پیشنهادات و راهکارهای عملی کاهش آن را مورد بررسی قرار داده‌اند.

Steve Eayrs (۲۰۰۵) راهنمای کاهش صید ضمنی در ترال میگوی نواحی گرمسیری را ارائه داد و ابزارهای کاهنده صید ضمنی را مورد بررسی و به نتایج جالبی در مورد ابزارهای کاهنده دست پیدا کرد. او بیان کرده است که با کاهش گستردگی بالهای ترال و زمانهای تورکشی اثرات منفی تور ترال را می‌توان کاهش داد.

Biju kumar and Deepthi (۲۰۰۶) در مورد تور ترال و صید ضمنی و تأثیرات آنها بر محیط زیست دریا در آبهای هندوستان تحقیقاتی انجام داده است و اثرات فیزیکی، بیولوژیکی و شیمیایی ترال بر محیط زیست دریا را مورد بررسی قرار داده است.

Uhlman و Broad hurst (۲۰۰۷) میزان آسیب و تلفات ماهیان استخوانی صید دورریز ادوات صیادی میگوهای پنائیده در استرالیا را مورد بررسی قرار داده است.

آذر (۱۳۶۰) سهم گونه‌های کوچک دورریز شده را از کل صید ۵۰ درصد در استان بوشهر اعلام نموده است.

نیامیمندی (۱۳۶۷) وضعیت صید و فاکتورهای زیستی ماهیان بوشهر تا رأس مطاف را بررسی کرده است.کل صید در این پروژه ۸/۳ تن بوده که ۴۱۲/۸۵ kg آن ماهیان تجاری، ۳۳/۲۵ kg ماهیان ضمنی بوده‌اند و ۹۰٪ ماهیان شناسایی شده جوان بودند.

اسدی (۱۳۶۹) در بررسی ترکیب صید ضمنی میگو به روش ترال، سهم گونه‌های کوچک دورریز شده را از کل صید۵۹/۲ درصد گزارش کرده است.

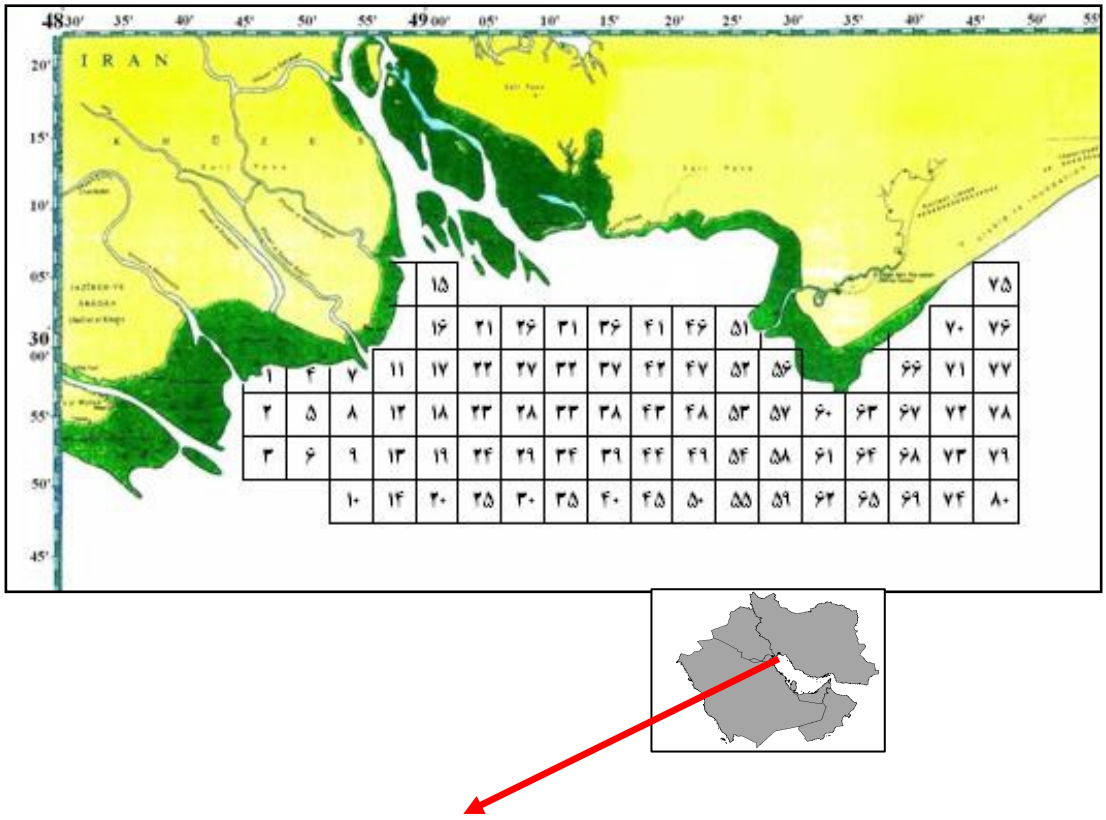
پیغمبری و تقوی (۱۳۸۲) ترکیب صید تورهای ترال کشتیهای صنعتی میگوگیر در استان هرمزگان را بررسی کرده که حدود ۱۵ درصد میگو، ۶۵ تا ۷۰ درصد ماهیان ریز و ماهیان گونه‌های مهم تجاری و ۱۵ تا ۲۰ درصد را آبزیان درشت و نسبتاً درشت تشکیل می‌دادند.

شعبانی (۱۳۸۹) در مقایسه کارآیی تورهای ترال میگویی عنوان می نماید که تور پلی‌اتیلن کشتی به‌ازای یک کیلوگرم میگو ۱۵ کیلوگرم صیدضمنی بیشتر صید کرده است.

۲- مواد و روشها

۲-۱- منطقه مورد مطالعه

تحقیق حاضردر منطقه شمال غرب خلیج فارس ودرآبهای ساحلی استان خوزستان صورت گرفته است. منطقه مورد مطالعه در خوزستان بین طول جغرافیایی حدود ´۴۵ °۴۸ و ´۵۰ °۴۹ شرقی وعرض جغرافیایی ´۴۸ °۲۹ تا ´۰۶ °۳۰ شمالی قرارگرفته است. این منطقه به ۸۰ ایستگاه با مساحت مساوی ۹ مایل مربع دریایی(۳×۳ مایل دریایی) تقسیم شده است که ۳۰ ایستگاه آن درسواحل غربی (لیفه و بوسیف)، ۱۵ ایستگاه آن در منطقه خور موسی و ۳۵ ایستگاه دیگردرسواحل شرقی (بحرکان) قرار گرفته است(شکل ۱).



۲-۲- نحوه تعیین ایستگاه و زمان نمونه برداری از آنها

منطقه مورد بررسی در آبهای محدوده استان خوزستان در بر گیرندهٔ منطقه‌ای با اعماق کمتر از ۳۰ متر می‌باشد. آبهای این منطقه به منظور دقت بیشتر و سهولت در انجام گشتها و مهمتر از همه وجود تفاوتهای آشکار بین سه صیدگاه غربی (لیفه- بوسیف)، میانی (خور موسی) و شرقی(بحرکان) به سه بخش تقسیم شد و هر بخش جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. از طریق رقومی کردن مساحت منطقه غربی (لیفه- بوسیف)، میانی (خور موسی) و منطقه شرقی (بحرکان) به ترتیب ۲۹۲/۸ ، ۱۳۵/۰ و ۳۱۱/۱ مایل مربع دریایی بدست آمد (به ترتیب ۱۰۰۴/۳، ۴۶۳/۰ و ۱۰۶۷/۰ کیلومتر مربع).

نمونه برداری در یک دوره یک ساله از فروردین ۱۳۸۸ تا اسفند ۱۳۸۸ صورت گرفت در این مدت ۲۵۵ بار توراندازی با تور گوشگیر و ۱۷۴ بار تورکشی بوسیله ترال کفی یا میگو گیر توسط شناورهای صیادی به صورت مساحت جاروب شده در سه محدوده ماهیگیری بحرکان ، خورموسی و لیفه بوسیف انجام شد. در هر منطقه برای هر گشت (هر ماه) ایستگاهها به صورت تصادفی انتخاب و در آنها عملیات توراندازی صورت گرفت. در هر یک از ایستگاهها پس از ثبت طول و عرض جغرافیایی و عمق، تورکشی برای تور ترال به مدت یک ساعت و برای تور گوشگیر بسته به نوع تور در مدت زمان مشخص انجام می شد. اطلاعات ناوبری از قبیل طول و عرض جغرافیایی نقاط ابتدا و انتهای مسیر تورکشی شده و سرعت شناور در حال تورکشی با استفاده از دستگاه GPS ثبت می شد. عمق ابتدا و انتهای هر ایستگاه نیز با استفاده از دستگاه عمق یاب (اکوساندر) ثبت می شد. مختصات ایستگاهها در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- مختصات ایستگاههای تعیین شده جهت نمونه برداری ماهیانه

شماره‌ایستگاه	طول جغرافیایی		عرض جغرافیایی		شماره‌ایستگاه	طول جغرافیایی		عرض جغرافیایی	
	درجه	دقیقه	درجه	دقیقه		درجه	دقیقه	درجه	دقیقه
۱	۴۸	۴۷	۲۹	۵۸	۴۱	۴۹	۱۸	۳۰	۰۱
۲	۴۸	۴۷	۲۹	۵۵	۴۲	۴۹	۱۸	۲۹	۵۸
۳	۴۸	۴۷	۲۹	۵۲	۴۳	۴۹	۱۸	۲۹	۵۵
۴	۴۸	۵۰	۲۹	۵۸	۴۴	۴۹	۱۸	۲۹	۵۲
۵	۴۸	۵۰	۲۹	۵۵	۴۵	۴۹	۱۸	۲۹	۴۹
۶	۴۸	۵۰	۲۹	۵۲	۴۶	۴۹	۲۲	۳۰	۰۱
۷	۴۸	۵۳	۲۹	۵۸	۴۷	۴۹	۲۲	۲۹	۵۸
۸	۴۸	۵۳	۲۹	۵۵	۴۸	۴۹	۲۲	۲۹	۵۵
۹	۴۸	۵۳	۲۹	۵۲	۴۹	۴۹	۲۲	۲۹	۵۲
۱۰	۴۸	۵۳	۲۹	۴۹	۵۰	۴۹	۲۲	۲۹	۴۹
۱۱	۴۸	۵۷	۲۹	۵۸	۵۱	۴۹	۲۵	۳۰	۰۱
۱۲	۴۸	۵۷	۲۹	۵۵	۵۲	۴۹	۲۵	۲۹	۵۸
۱۳	۴۸	۵۷	۲۹	۵۲	۵۳	۴۹	۲۵	۲۹	۵۵
۱۴	۴۸	۵۷	۲۹	۴۹	۵۴	۴۹	۲۵	۲۹	۵۲
۱۵	۴۹	۰۰	۳۰	۰۴	۵۵	۴۹	۲۵	۲۹	۴۹
۱۶	۴۹	۰۰	۳۰	۰۱	۵۶	۴۹	۲۹	۲۹	۵۸
۱۷	۴۹	۰۰	۲۹	۵۸	۵۷	۴۹	۲۹	۲۹	۵۵
۱۸	۴۹	۰۰	۲۹	۵۵	۵۸	۴۹	۲۹	۲۹	۵۲
۱۹	۴۹	۰۰	۲۹	۵۲	۵۹	۴۹	۲۹	۲۹	۴۹
۲۰	۴۹	۰۰	۲۹	۴۹	۶۰	۴۹	۳۲	۲۹	۵۵
۲۱	۴۹	۰۴	۳۰	۰۱	۶۱	۴۹	۳۲	۲۹	۵۲
۲۲	۴۹	۰۴	۲۹	۵۸	۶۲	۴۹	۳۲	۲۹	۴۹
۲۳	۴۹	۰۴	۲۹	۵۵	۶۳	۴۹	۳۶	۲۹	۵۵
۲۴	۴۹	۰۴	۲۹	۵۲	۶۴	۴۹	۳۶	۲۹	۵۲
۲۵	۴۹	۰۴	۲۹	۴۹	۶۵	۴۹	۳۶	۲۹	۴۹
۲۶	۴۹	۰۷	۳۰	۰۱	۶۶	۴۹	۳۹	۲۹	۵۸
۲۷	۴۹	۰۷	۲۹	۵۸	۶۷	۴۹	۳۹	۲۹	۵۵
۲۸	۴۹	۰۷	۲۹	۵۵	۶۸	۴۹	۳۹	۲۹	۵۲
۲۹	۴۹	۰۷	۲۹	۵۲	۶۹	۴۹	۳۹	۲۹	۴۹
۳۰	۴۹	۰۷	۲۹	۴۹	۷۰	۴۹	۴۳	۳۰	۰۱
۳۱	۴۹	۱۱	۳۰	۰۱	۷۱	۴۹	۴۳	۲۹	۵۸
۳۲	۴۹	۱۱	۲۹	۵۸	۷۲	۴۹	۴۳	۲۹	۵۵
۳۳	۴۹	۱۱	۲۹	۵۵	۷۳	۴۹	۴۳	۲۹	۵۲
۳۴	۴۹	۱۱	۲۹	۵۲	۷۴	۴۹	۴۳	۲۹	۴۹
۳۵	۴۹	۱۱	۲۹	۴۹	۷۵	۴۹	۴۶	۳۰	۰۴
۳۶	۴۹	۱۵	۳۰	۰۱	۷۶	۴۹	۴۶	۳۰	۰۱
۳۷	۴۹	۱۵	۲۹	۵۸	۷۷	۴۹	۴۶	۲۹	۵۸
۳۸	۴۹	۱۵	۲۹	۵۵	۷۸	۴۹	۴۶	۲۹	۵۵
۳۹	۴۹	۱۵	۲۹	۵۲	۷۹	۴۹	۴۶	۲۹	۵۲
۴۰	۴۹	۱۵	۲۹	۴۹	۸۰	۴۹	۴۶	۲۹	۴۹

۳-۲- زمان نمونه برداری

نمونه برداری در یک دوره یک ساله، از فروردین ۱۳۸۸ تا اسفند ۱۳۸۸ صورت گرفت. در این مدت ۲۵۵ بار توراندازی با تور گوشگیر، ۱۷۴ بار تورکشی بوسیله ترال کفی یا میگوگیر، ۷ بار تورکشی به وسیله تور پورساین توسط همکاران صیاد در سه محدوده صیادی شرق (بحرکان)، میانی(خورموسی) و غربی (لیفه – بوسیف) صورت گرفت. به علت عدم آماده شدن شناور به دلیل بدی آب و هوا، گشت دریایی با تور گوشگیر در شهریور ماه انجام نشد.

٤-۲- ابزار نمونه گیری

در این تحقیق از ۵ موتور لنج مجهز به تور ترال کفی یا میگو گیر جهت صید میگوی سفید یا *Metapenaeus affinis* و ببری سبز یا *Penaeus semisulcatus* استفاده شد که محدود به دو فصل تابستان و پاییز(ماههای مرداد، آبان ماه و آذر) بود.

مشخصات تور ترال

بدنه ترال : طول : ۲۷ – ۷/۲ متر تعداد چشمه : ۲۷۰- ۳۶۰ اندازه چشمه : ۴۰ * ۴۰

ساک ترال : طول : ۲/۵ – ۶ متر تعداد چشمه : ۳۰۰ اندازه چشمه : ۲۰ * ۲۰

دستک ترال : طول : ۱ – ۱/۸ متر تعداد چشمه : ۵۰ اندازه چشمه : ۴۰ * ۴۰

پوشش ساک: طول : ۳/۵– ۲/۵ متر تعداد چشمه : ۲۰۰- ۲۵۰ اندازه چشمه : ۴۰ * ۴۰

حلقه ساک : تعداد: ۵–۷ فاصله : ۴۰–۵۰ cm قطر : ۲ cm جنس : آهن

دو عدد تخته به وزن تقریبی ۹۰ کیلوگرم برای هر یک.

در روش صید گوشگیر، صید نمونه برداری شده از ۱۹ موتور لنج چوبی مجهز به تورهای گوشگیر سطحی و کفی تک رشته یا مونو فیلامنت استفاده گردید.

جمعاً ۲۵۵ مرتبه تور اندازی صورت گرفته و مدت زمان غوطه وری از ۲- ۲۶ ساعت به طول انجامید. در مواردی نیز از تورهای گوشگیر چند رشته‌ای یا مولتی فیلامنت نیز استفاده شد. صیادان با بستن آجر یا وزنه‌های بیشتر به زیر تور گوشگیر میزان غوطه وری آن را در اعماق مختلف تنظیم می‌کنند تا صید خود را با توجه به عمق شنای گونه هدف همسو کرده و از تمامی سطوح آب بهره‌برداری کنندکه تور گوشگیر کفی نامیده می‌شود.

مشخصات هر تور گوشگیر علاوه بر موارد گفته شده به قرار زیر بود:

طول تور: ۳۶۰۰- ۹۰۰ متر ارتفاع تور : ۱۰–۸ متر رنگ تور : سفید– سبز

تعداد طاقه : ۱۲۰- ۶۵ تعداد چشمه در ارتفاع : ۱۰۰–۸۰

اندازه چشمه برای هر یک از ماهیان بر اساس اندازه های ذیل:

شوریده، راشگو و قباد با سایز چشمه۴ اینچ، صبور ۳ و۳/۴اینچ ، سنگسر، شیر و خارو ۶-۷ اینچ، حلواسفید ۵ اینچ، میش ماهی با سایز چشمه ۱۰-۸ اینچ. از تورهای گوشگیر چند منظوره (multi species)(با اتصال چند تور به هم) نیز استفاده گردید.

برای روش صید پرساین با استفاده از قایق های با تناژ یک تن ۷ مرتبه تورکشی در منطقه صیادی بحرکان انجام شد . در حال حاضر در استان خوزستان برای صید ماهی مید (بیاح) از این شیوه استفاده می‌شود.

نوع تور : مولتی فیلامنت باگره طول تور : ۲۱۵ متر اندازه چشمه : ۱۵*۱۵ میلی‌متر شماره نخ : ۹

تعداد بویه : ۱۷۰ عدد قدرت موتور : ۵۵ اسب بخار

در این تحقیق از گرگور نیز استفاده گردید. صید انجام شده با این وسیله توسط ۶ شناور(چوبی) که در محدوده تناژهای ۲۰- ۳ و ۵۰-۲۱ تن بوده و در ماههای فروردین ، خرداد، تیر، مرداد، آبان، آذر، دی، بهمن و اسفند در سه محدوده صیادی اشاره شده به عملیات صیادی می پردازند مورد بررسی قرار گرفت. جمعاً ۱۱۰۰۰ گرگور در مدت ماههای مذکور ودر کمترین مدت رهاسازی ۳ ساعت تا حداکثر ۵ شبانه روز، بصورت مجموعه‌های ۲۰ ، ۳۰ ، ۴۰ و ۶۰ تایی به هم متصل شده و بوسیله یک طناب نایلونی با طول متغیر (توجه به تعداد مجموعه گرگوها) به هم محکم شده‌اند. به ازای هرگرگور یک بویه کائوچویی و به ازای هر مجموعه یک تا دو لنگر آهنی وجود دارد. خصوصیات شاخص هر گرگور به صورت زیر می‌باشد :

شکل گرگور: نیم‌کره قطر بالایی : ۲ – ۰/۹ متر قطر پایین : ۴- ۱/۵ متر

جنس گرگور: آهن گالوانیزه ارتفاع : ۱/۲- ۱ متر ابعاد چشمه : ۴*۳سانتی متر

وزن هر گرگور: ۲۰-۱۵ kg تعداد دهانه : یک عدد قطر بزرگ دهانه ورودی: ۰/۸متر

قطر کوچک دهانه ورودی : ۰/۴ متر درجه شیب دهانه : ۶۰- ۴۵ درجه

۵-۲- محاسبات

در این مرحله به دلیل حجم بالای داده‌ها و وجود شناورهایی با تناژهای مختلف ابتدا در مورد کلیه ادوات گوشگیر، ترال ، پرساین و گرگور تقسیم‌بندی شناورها براساس تناژهای مختلف ۳-۱ تن ، ۲۰-۳ تن، ۲۱-۵۰ تن انجام گرفت. سپس سه محدوده جغرافیایی صیدگاه بحرکان با طول شرقی ' ۲۰ °۴۹و بیشتر از آن، خور موسی در محدوده طول شرقی بین ' ۵۵ °۴۸و ' ۲۰ °۴۹و لیفه بوسیف با طول شرقی' ۵۵ °۴۸و کمتر در نظر گرفته شد.

بعد از این مرحله کلیه مدت زمانهای توراندازی (تور گوشگیر)و تورکشی ترال و پرساین بر حسب واحد ساعت وغوطه وری گرگور برحسب یک شبانه روز یکسان سازی شد و پس از آن میزان تلاش صیادی بر اساس وزن صید شده برحسب کیلوگرم در واحد زمان (یک ساعت) برای ترال، وزن صید شده برحسب کیلوگرم در واحد زمان (یک ساعت)در هر ۱۰۰۰ متر طول تور برای گوشگیر، وزن صید شده برحسب کیلوگرم در واحد زمان (یک شبانه روز) به ازای هرگرگور، وزن صید شده برحسب کیلوگرم در واحد زمان (یک ساعت) به ازای هر

قایق برای پرساین اندازه گیری شد. CPUE برای کل صید هرتور به تفکیک محدوده صیدگاه و ماه صید و نوع تور بر اساس گونه هدف محاسبه شد و CPUE برای صید ضمنی و صید هدف و صید دورریز بطوریکه گفته شد، محاسبه گردید. برای تعیین میزان CPUE هر آبزی میزان کل صید آن بر کل ساعت تورکشی تقسیم می شود با

$$CPUA = \frac{C}{S_1}$$

توجه به میزان صید آبزی در ساعت (CPUE) و مساحت تورکشی شده در مدت زمان یک ساعت، میزان صید در واحد سطح (CPUA) محاسبه می‌شود.

همچنین میزان صید کل، صید ضمنی، صید هدف و درصد هر کدام از آنها به صید کل و نسبت به یکدیگر محاسبه شد.

در مورد تور ترال به دلیل انبوه گونه‌های کفزی در خلیج فارس و نوع ترال که کفروب می‌باشد، میزان تلاش به ازای مساحت جاروب شده (CPUA) به صورت زیر محاسبه گردید(Sparre & Venema, 1992)

$D=V.t$ $a=D.h.x_2$

D = مسافت طی شده (مایل دریایی) V = سرعت متوسط شناور (مایل دریایی بر ساعت)

t = زمان تورکشی (ساعت) a = مساحت جاروب شده (مایل مربع دریایی)

h = طول طناب بالایی (مایل دریایی) x_2 = ضریب گستردگی تور که ۰/۶۵ در نظر گرفته شد.

$CPUA= Cw/a$

CPUA = صید بر واحد سطح (کیلوگرم بر مایل مربع دریایی)

Cw = وزن هرگونه در ایستگاه (کیلوگرم) a = مساحت جاروب شده در ایستگاه (مایل مربع دریایی)

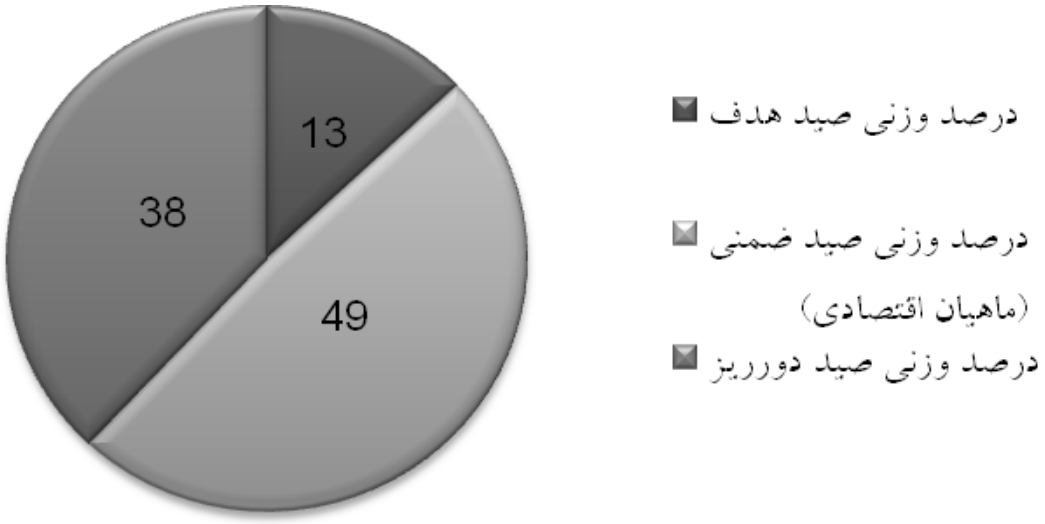
جهت آنالیز آماری اطلاعات بدست آمده از تست ANOVA دوطرفه بدون تکرار و ANOVA یک طرفه استفاده گردید.

۳- نتایج

۱ – ۳ - تور ترال

۱- ۱-۳- ترکیب وزن صید

میانگین وزن کل صید بدست آمده طی گشتهای تحقیقاتی انجام شده با استفاده از تور ترال کفروب میگوگیر در این پروژه ۴۸/۴ ± ۱۶۷/۹ کیلوگرم بود که ۱۳ درصد از وزن کل صید شامل آبزیان هدف (کلیه گونه‌های میگو) و ۸۷ درصد آبزیان ضمنی (غیر هدف و دورریز) بود. از ماهیان ضمنی، ۴۹ درصد اقتصادی و ۳۸ درصد آبزیان دورریز بودند. از ۱۰۰٪ صید ضمنی مقدار صید دورریز ۴۳ درصد را شامل می‌شود(شکل ۲). میانگین وزن کل صید هدف۱۶/۱۷±۲۴/۶۱ کیلوگرم و میانگین وزن کل صید ضمنی در طول این دوره ۴۱/۷± ۱۴۳/۲۹ و میانگین وزن کل صید دورریز ۱۷/۶۲±۶۴/۱ کیلوگرم بود.



شکل ۲- درصد وزنی کل صید هدف، ضمنی (ماهیان اقتصادی) و دورریز تور ترال

نتایج تست آنالیز واریانس دوطرفه بدون تکرار نشان از عدم وجود اختلاف معنی دار بین صید ضمنی تور ترال در دوفصل تابستان و پاییز داشت (df=1 p>0.05 f= 0.3). از طرف دیگر بین صید ضمنی مناطق مختلف مورد بررسی اختلاف معنی داری وجود نداشت (df=2 p>0.05 f=0.9) (جدول ۲).

جدول ۲- نتایج آنالیز واریانس دوطرفه بدون تکرار بین صید ضمنی در فصول تابستان و پاییز و مناطق مورد بررسی با استفاده از تور ترال

ANOVA

Source of Variation	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P-value*	*F crit*
Season	۷۶/۸۲۶۸۲	۱	۷۶/۸۲۶۸۲	۰/۳۲۲۵۷۵	۰/۶۲۷۳۲۵	۱۸/۵۱۲۸۲
Station	۴۶۷/۸۴۶۶	۲	۲۳۳/۹۲۳۳	۰/۹۸۲۱۸۱	۰/۵۰۴۴۹۵	۱۹
Error	۴۷۶/۳۳۴۶	۲	۲۳۸/۱۶۷۳			
Total	۱۰۲۱/۰۰۸	۵				

۲-۱ -۳- توزیع زمانی وزن صید گونه‌ها

جدول ۳ تغییرات فصلی وزن صید گونه‌ها را نشان می‌دهد . بیشترین درصد وزن صید کل گونه‌ها در پاییز ۵۲ درصد و کمترین آن در تابستان ۴۸ درصد بود.

در مقیاس فصلی بیشترین درصد وزن صید ماهیان هدف در تابستان ۲۳/۴ درصد و کمترین آن در پاییز۱۱/۴ درصد می‌باشد.(جدول۳). در مقیاس فصلی بیشترین درصد وزن صید ماهیان ضمنی در پاییز، ۸۸/۶ و کمترین آن در تابستان۷۶/۶ درصد می‌باشد (جدول۳). در مقیاس فصلی بیشترین درصد وزن صید ماهیان دورریز در پاییز، ۴۰ درصد و کمترین آن در تابستان ۳۳ درصد می‌باشد(جدول۳).

جدول۳- درصد وزن کل صید، هدف، ضمنی، دورریز تور ترال در فصول مورد بررسی در سواحل خوزستان

فصل	درصد صید	درصد صید هدف	درصد صید ضمنی	درصد صید دورریز
تابستان	۴۸	۲۳/۴	۷۶/۶	۳۳
پاییز	۵۲	۱۱/۴	۸۸/۶	۴۰

جدول ۴ مقایسه بین درصد وزنی کل آبزیان ، آبزیان هدف ، ضمنی و دورریز صید شده با استفاده از ترال کفروب در ماههای مرداد، آبان وآذر نشان می‌دهد بیشترین درصد وزنی کل آبزیان صید شده در مرداد ماه بوده که معادل ۴۸/۰ درصد و کمترین در آذر ماه که۱۵/۱درصد از کل صید آبزیان در سه ماه نمونه برداری را نشان می‌دهد.

جدول٤- درصد وزن کل صید، هدف، ضمنی، دورریز تور ترال در ماه‌های مورد بررسی در سواحل استان خوزستان

ماه	درصد صید	درصد صید هدف	درصد کل صید ضمنی	درصد صید ضمنی دورریز
مرداد	۴۸/۰۰	۲۳/۳۹	۷۶/۵۹	۳۳/۰۰
آبان	۳۶/۸۰	۱۰/۶۰	۸۹/۴۲	۴۱/۷۰
آذر	۱۵/۱۴	۱۲/۸۵	۸۷/۱۵	۳۷/۰۰

در بررسی ماهیانه بیشترین درصد وزن صید آبزیان هدف در مرداد ماه برابر ۲۳/۳۹درصد، در آذرماه ۱۲/۸۵درصد و کمترین آن در آبان ماه ۱۰/۶۰ درصد بود (جدول۴). در بررسی ماهیانه بیشترین درصد وزن صید آبزیان ضمنی در آبان ماه برابر۸۹/۴۲ درصد، بعد از آن آذر ماه ۸۷/۱۵ درصد سپس مردادماه (۷۶/۵۹درصد) می‌باشد (جدول۴). در مقیاس ماهیانه بیشترین درصد وزن صید آبزیان دورریز در آبان ماه ۴۱/۷ درصد، بعد از آن آذر ماه ۳۷ درصد سپس مرداد ماه (۳۳ درصد) می‌باشد (جدول۴).

۳-۱ -۳ - توزیع مکانی وزن صید گونه‌ها

درصد وزن کل صید، صید هدف، ضمنی، دورریز با استفاده از ترال کفروب در سه منطقه بحرکان، خورموسی و لیفه بوسیف در جدول ۵ آورده شده است. در این جدول مشاهده می‌شود بیشترین درصد وزن صید کل گونه‌ها در منطقه خورموسی (۳۸/۵ درصدوزن صید کل) می‌باشد پس از آن منطقه بحرکان با داشتن (۳۷/۵ درصد وزن صید کل گونه‌ها) وکمترین وزن صید کل گونه‌های شناسایی شده در منطقه لیفه بوسیف(با ۲۴ درصد) می‌باشد(جدول۵). بررسی کلی وزن صید هدف در سه منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد که بحرکان بیشترین مقدار، (۱۶درصد) و لیفه بوسیف (۹/۷ درصد) کمترین مقدار را دارد (جدول۵). درمورد صید ضمنی لیفه بوسیف با دارا بودن (۹۰/۳ درصد) بیشترین مقدار و منطقه بحرکان با (۸۴ درصد) کمترین مقدار را به خود اختصاص داده‌اند (جدول۵). در زمینه صید دورریز بیشترین مقدار دورریز در منطقه لیفه بوسیف (۴۵/۵ درصد) و کمترین مقداردر بحرکان (۳۵/۰ درصد) می‌باشد(جدول ۵).

جدول ۵- درصد وزن کل صید، هدف، ضمنی، دورریز تور ترال به تفکیک منطقه در سواحل استان خوزستان

نام منطقه	درصد صید	درصد صید هدف	درصد کل صید ضمنی	درصد صید ضمنی دورریز
بحرکان	۳۷/۵	۱۶	۸۴	۳۵
خورموسی	۳۸/۵	۱۳	۸۷	۳۷
لیفه بوسیف	۲۴	۹/۷	۹۰/۳	۴۵/۵

٤-۱-۳- CPUE (kg/h) تور ترال

در بررسی منطقه‌ای بیشترین CPUE صید کل در لیفه بوسیف ۷۴/۹۰ کیلوگرم در ساعت و کمترین CPUE صید کل در خورموسی ۶۷/۰۲ کیلوگرم در ساعت بود. کمترین CPUE صید هدف درلیفه بوسیف ۷/۰۵ کیلوگرم در ساعت و بیشترین CPUE صید هدف در بحرکان ۱۳/۰۵ کیلوگرم در ساعت بود. کمترین CPUE صید ضمنی در خورموسی ۵۸/۲۴ کیلوگرم در ساعت و بیشترین CPUE صید ضمنی در لیفه بوسیف ۶۷/۸۵ کیلوگرم در ساعت بدست آمد. بیشترین CPUE صید دورریز در لیفه بوسیف ۳۲/۱۳ کیلوگرم در ساعت بوده و کمترین آن در خورموسی ۲۵/۲۶ کیلوگرم در ساعت محاسبه شد (جدول۶).

جدول ٦- CPUE صید کل، هدف، ضمنی و دورریزدر سواحل استان خوزستان

نام منطقه	CPUE صید کل (kg/h)	CPUE صیدهدف (kg/h)	CPUE صید ضمنی (kg/h)	CPUE صید دورریز (kg/h)
بحرکان	۷۴/۵۹	۱۳/۰۵	۶۱/۵۴	۲۶/۵۲
خورموسی	۶۷/۰۲	۸/۷۸	۵۸/۲۴	۲۵/۲۶
لیفه بوسیف	۷۴/۹۰	۷/۰۵	۶۷/۸۵	۳۲/۱۳

نتایج بررسی ماهیانه CPUE به ازای صید کل نشان می‌دهد بیشترین میزان در آذر ماه ۸۰/۶۲ کیلوگرم در ساعت و کمترین مقدار آن در مرداد ماه ۶۴/۹۱ کیلوگرم در ساعت می‌باشد. بیشترین CPUE به ازای صید هدف در مرداد ماه ۱۳/۸۶ کیلوگرم در ساعت و کمترین مقدار آن در آبان ماه ۸/۵۳ کیلوگرم در ساعت بود همچنین بیشترین مقدار CPUE صید ضمنی و صید دورریز در آذرماه (۷۱/۰۳ و ۳۰/۷۴) کیلوگرم در ساعت و کمترین مقدار CPUE صید ضمنی دورریز در مرداد ماه (۵۱/۰۵ و ۲۲/۸) می‌باشد (جدول ۷).

جدول ۷- CPUE صید کل، هدف، ضمنی و دورریزدر ماههای مورد مطالعه در سواحل استان خوزستان

ماه	CPUE صید کل (kg/h)	CPUE صیدهدف (kg/h)	CPUE صید ضمنی (kg/h)	CPUE صید دورریز (kg/h)
مرداد	۶۴/۹۱	۱۳/۸۶	۵۱/۰۵	۲۲/۸
آبان	۷۱/۵۲	۸/۵۳	۶۲/۹۹	۲۸/۲۴
آذر	۸۰/۶۲	۹/۵۹	۷۱/۰۳	۳۰/۷۴

در بررسی فصلی CPUE به ازای صید کل بیشترین مقدار در پاییز ۷۴/۵۵ کیلوگرم در ساعت و کمترین مقدار در تابستان ۶۴/۹۱ کیلوگرم در ساعت بود. بیشترینCPUE صید هدف درتابستان ۱۳/۸۶ کیلوگرم در ساعت و کمترین مقدار در پاییز ۸/۸۸ کیلوگرم در ساعت بدست آمد (جدول ۸).

جدول ۸- CPUE صید کل، هدف، ضمنی و دورریز در فصول مورد مطالعه در سواحل استان خوزستان

فصل	CPUE صید کل (kg/h)	CPUE صیدهدف (kg/h)	CPUE صید ضمنی (kg/h)	CPUE صید دورریز (kg/h)
تابستان	۶۴/۹۱	۱۳/۸۶	۵۱/۰۵	۲۲/۸۰
پاییز	۷۴/۵۵	۸/۸۸	۶۵/۶۷	۲۹/۰۷

بیشترین مقدار CPUE صید ضمنی و صید دورریز در پاییز به ترتیب (۶۵/۶۷ و ۲۹/۰۷) کیلوگرم در ساعت و کمترین مقدار آن‌ها در تابستان و به ترتیب (۵۱/۰۵ و ۲۲/۸) کیلوگرم در ساعت بدست آمد (جدول ۸).

۳-۱-۵- CPUA (kg/nm^2)

در بررسی منطقه‌ای، بیشترین CPUA صید کل در لیفه بوسیف ۵۴۶۶/۹۸ kg/nm^2 و کمترین CPUA صید کل در خورموسی ۳۳۴۲/۹۹ kg/nm^2 بود. کمترین CPUA صید هدف در خورموسی ۴۵۸/۴۷ kg/nm^2 و بیشترین CPUA صید هدف در بحرکان ۸۹۸/۱۳ kg/nm^2 محاسبه گردید. کمترین CPUA صید ضمنی در خورموسی۲۸۸۴/۵۲ kg/nm^2 و بیشترین CPUA صید ضمنی در لیفه بوسیف ۴۸۶۰/۲۸ kg/nm^2 بود. بیشترین CPUA صید دورریز در لیفه بوسیف ۲۱۷۶/۹۹ kg/nm^2 بوده و کمترین آن در خورموسی ۱۴۰۸/۹۲ kg/nm^2 بود (جدول۹).

جدول۹ – CPUA (kg/nm^2) صید کل، هدف، ضمنی و دورریز در مناطق مورد مطالعه در سواحل استان خوزستان

نام منطقه	CPUA صید کل	CPUA صیدهدف	CPUA صید ضمنی	CPUA صید دورریز
بحرکان	۴۹۲۷/۵۵	۸۹۸/۱۳	۴۰۲۹/۴۲	۱۵۸۲/۶۱
خورموسی	۳۳۴۲/۹۹	۴۵۸/۴۷	۲۸۸۴/۵۲	۱۴۰۸/۹۲
لیفه بوسیف	۵۴۶۶/۹۸	۶۰۶/۷۰	۴۸۶۰/۲۸	۲۱۷۶/۹۹

نتایج بررسی ماهیانه CPUA صید کل نشان می‌دهد بیشترین آن در آذر ماه ۵۴۰۲/۳۱ kg/nm^2 و کمترین مقدار در مرداد ماه ۴۰۲۶/۴۶ kg/nm^2 می‌باشد. بیشترین CPUA صید هدف در مرداد ماه ۹۳۱/۹۳ kg/nm^2 و کمترین آن در آبان ماه ۵۰۱/۴۹ kg/nm^2 بود. همچنین بیشترین مقدار CPUA صید ضمنی در آذر ماه ۴۸۵۲/۵۳ kg/nm^2 و کمترین مقدار CPUA صید ضمنی در مرداد ماه ۳۰۹۴/۵۳ kg/nm^2 بود. بیشترین مقدار CPUA صید دورریز در آذر ماه ۲۱۲۷/۳۵ و کمترین مقدار در مرداد ماه ۱۲۴۵/۷۹ kg/nm^2 بود (جدول ۱۰).

جدول ۱۰– CPUA صید کل، هدف، ضمنی و دورریزدرماههای مورد مطالعه در سواحل استان خوزستان

ماه	CPUA صید کل	CPUA صیدهدف	CPUA صید ضمنی	CPUA صید دورریز
مرداد	۴۰۲۶/۴۶	۹۳۱/۹۳	۳۰۹۴/۵۳	۱۲۴۵/۷۹
آبان	۴۶۵۸/۵۶	۵۰۱/۴۹	۴۱۵۷/۰۷	۱۸۹۷/۰۹
آذر	۵۴۰۲/۳۱	۵۴۹/۷۸	۴۸۵۲/۵۳	۲۱۲۷/۳۵

در بررسی فصلی CPUA به ازای صید کل بیشترین مقدار در پاییز ۴۹۶۱/۲۲ kg/nm^2 و کمترین مقدار در تابستان ۴۰۲۶/۴۶ kg/nm^2 بود. بیشترین CPUA صید هدف درتابستان ۹۳۱/۹۳ kg/nm^2 و کمترین مقدار در پاییز ۹۲۲/۵۳ kg/nm^2 بود. بیشترین CPUA صید ضمنی در پاییز ۴۴۳۸/۶۸ kg/nm^2 و کمترین مقدار آن در تابستان ۳۰۹۴/۵۳ kg/nm^2 و بیشترین CPUA صید دورریز در پاییز ۱۹۹۹/۱۳ kg/nm^2 و کمترین مقدار آن در تابستان ۱۲۴۵/ ۷۹ kg/nm^2 بود (جدول ۱۱).

جدول ۱۱- CPUA (kg/nm^2) صید کل، هدف، ضمنی و دورریز در فصول مورد مطالعه در سواحل استان خوزستان

فصل	CPUA صید کل	CPUA صید هدف	CPUA صید ضمنی	CPUA صید دورریز
تابستان	۴۰۲۶/۴۶	۹۳۱/۹۳	۳۰۹۴/۵۳	۱۲۴۵/۷۹
پاییز	۴۹۶۱/۲۲	۵۲۲/۵۳	۴۴۳۸/۶۸	۱۹۹۹/۱۳

در جدول ۱۲ گونه‌های شناسایی شده در مناطق مورد بررسی که با استفاده از تور ترال صید شده‌اند و درصد وزنی آنها در آن مناطق و ارزش صید از لحاظ گونه هدف، ضمنی و یا دورریز بودن آورده شده است. به طور کلی در کل مناطق ۴۱ گونه شناسایی شد که ۳۸ گونه جزو گونه‌های ضمنی به شمار می‌آیند. گونه کفشک زبان گاوی (*Cynoglossus arel*) بیشترین درصد صید (۱۴/۷۴درصد) را در کل سه منطقه دارا بود و پس از آن شبه شوریده *Johnius* sp. در رتبه بعدی قرار داشت. اسامی برخی گونه‌های صید شده با استفاده از تور ترال در جدول ۱۲ آورده شده است.

جدول۱۲- برخی گونه‌های صید شده با استفاده از تور ترال در مناطق مختلف در سواحل استان خوزستان

نام علمی گونه	نام فارسی	درصد وزنی در بحرکان	درصد وزنی درخورموسی	درصد وزنی درلیفه بوسیف	میانگین درصد وزنی	ارزش صید گونه
Penaeus semisulcatus	میگو ببری سبز	۷/۷۹	۸/۵۰	۸/۲۰	۸/۱۶	هدف اقتصادی
Metapenaeus affinis	میگو سفید	۶/۸۸	۱۲/۹۶	۶/۷۱	۸/۸۵	هدف اقتصادی
Parapenaeopsis stylifera	میگوخنجری	۱۰/۰۵	۷/۰۴	۳/۴۱	۶/۸۰	هدف اقتصادی
Euryglossa orientalis	کفشک گرد	۲/۱۴	۱/۷۴	۱/۵۰	۱/۷۹	ضمنی اقتصادی
Acanthopagrus latus	شانک باله زرد	۵/۵۰	۴/۹۵	۴/۸۰	۵/۰۸	ضمنی اقتصادی
Parastromatcus niger	حلواسیاه	۲/۱۵	–	۲/۲۰	۲/۱۷	ضمنی اقتصادی
Johnius sp.	شبه شوریده	۱۳/۷۰	۱۰/۷۴	۱۰/۷۴	۱۱/۷۵	ضمنی اقتصادی
Pomadasys stridens	سنگسرچهارخط	۷/۸۲	۷/۳۱	۷/۲۱	۷/۴۰	دورریز غیر اقتصادی
Grammoplites suppositus	زمین کن معمولی	۱/۷۱	۱/۹۳	۱/۲۰	۱/۶۱	ضمنی اقتصادی
Nematalosa nasus	گواف رشته دار	۲/۳۵	۲/۱۰	۱/۵۰	۱/۹۰	ضمنی اقتصادی
Cynoglossus arel	کفشک زبان گاوی	۱۲/۰۱	۱۸/۸۱	۱۳/۴۰	۱۴/۷۴	ضمنی اقتصادی
Otolithes ruber	شوریده	۴/۲۷	۳/۲۰	۳/۱۰	۳/۵۰	ضمنی اقتصادی
Platycephalus indicus	زمین کن هندی	۱/۴۰	۲/۷۰	۰/۵۰	۱/۵۳	ضمنی اقتصادی
Carcharhinus dussumieri	کوسه سفید	۱۱/۵۵	۸/۵۰	۹/۵۰	۹/۸۰	ضمنی اقتصادی
Arius sp.	گربه ماهی	۸/۰۰	۱۱/۸۵	۷/۲۱	۹/۰۲	دورریز غیر اقتصادی
Catostilus tagi	ژله ماهی	۵/۰۰	۴/۰۰	۴/۵۰	۴/۵۰	دورریز غیر اقتصادی
Portunus pelagicus	خرچنگ آبی	۴/۳۵	–	۳/۵۰	۳/۹۲	ضمنی اقتصادی
Pumpus argenteus	حلواسفید	۳/۱۴	۳/۲۰	۳/۰۰	۳/۱۱	ضمنی اقتصادی
Chirocentridus spp	خارو	۲/۸۰	۱/۵۰	۰/۸۰	۱/۷۰	ضمنی اقتصادی
Leiognathus fasciatus	پنجزاری	۵/۰۹	۱۲/۴۹	۱۱/۳۰	۹/۶۲	دورریز غیر اقتصادی

۲-۳ - تور پرساین

۱-۲-۳- ترکیب وزن صید

میانگین وزن کل صید بدست آمده با استفاده از تور پرساین۲۷۰/۱۷± ۱۷۹۵/۶ کیلوگرم و میانگین وزن کل صید هدف که شامل گونه مید با نام علمی *Liza klunzingeri* می‌باشد۱۸۳/۹۱± ۱۲۴۲/۸ کیلوگرم(۶۹/۵ درصد) و میانگین وزن کل صید ضمنی۱۵۲/۷۲± ۵۵۲/۸ کیلوگرم(۳۰/۴۹ درصد) و میانگین وزن کل صید ضمنی

اقتصادی ۵۰/۶۱± ۸۵/۷ کیلوگرم (۵ درصد) و میانگین وزن دورریزها ۱۴۷/۸۴±۴۶۷/۱ کیلوگرم (۲۵/۵ درصد) از کل صید را شامل می‌شد. کل نتایج مربوط به صید با استفاده از تور پرساین محدود به مهرماه ۱۳۸۸ و در محدوده جغرافیایی بحرکان بدست آمده است بنابراین در مورد این وسیله صید مقایسه زمانی و مکانی صورت نگرفته است. کل مدت زمان تورکشی ۱۳ ساعت و میانگین مدت تور کشی برای هر قایق ۱/۵ ساعت بود.

۳-۲-۲- CPUE (kg/h/ boat)

محاسبه صید در واحد تلاش به صورت کیلوگرم در هرساعت به ازای هر قایق در نظر گرفته شد(جدول ۱۳).

جدول ۱۳- CPUE (kg/h/ boat) صید کل، هدف، ضمنی و دورریز تور پرساین در منطقه بحرکان استان خوزستان

CPUE صید کل	CPUE صید هدف	CPUE صید ضمنی	CPUE صید دورریز
۹۸۹/۶۵	۶۸۸/۹۹	۳۰۰/۶۶	۲۵۴/۴۷

نسبت صید دورریز به صید ضمنی که به صورت درصدی محاسبه شد برابر ۸۴/۶ درصد می‌باشد و گویای این مطلب است که درصد زیادی از صید ضمنی تور پرساین دورریز می‌باشد(جدول ۱۳).

نسبت صید ضمنی به صید هدف برابر ۰/۴۴ بود که نشان می‌دهد در صید پرساین در محدوده در نظر گرفته شده صید هدف تقریباً دو برابر صید ضمنی بوده است.

در جدول ۱۴ گونه‌های شناسایی شده صید شده با استفاده از تور پرساین در محدوده بحرکان نشان داده شده است. از بین ۵ گونه شناسایی شده ۴ گونه صید ضمنی را تشکیل می‌دادند. بیشترین درصد صید مربوط به گونه مید(*Liza klunzingeri*) ۶۹/۵ درصد می‌باشد و کمترین درصد صید مربوط به شبه شوریده (*Johnius* sp.) ۴/۸ درصد می‌باشد.

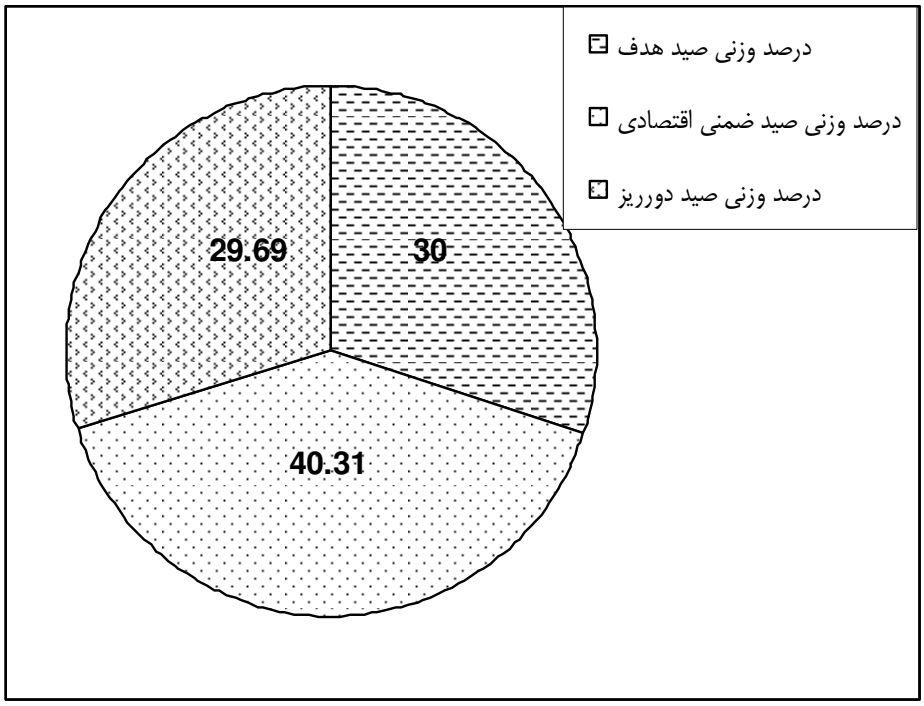
جدول ۱۴- گونه‌های صید شده با استفاده از تور پرساین در منطقه بحرکان استان خوزستان

نام علمی گونه	نام فارسی	درصد وزنی در بحرکان	ارزش صید
Liza klunzingeri	مید	۶۹/۵	هدف اقتصادی
Leiognathus fasciatus	پنجزاری	۷/۷	ضمنی دورریز
Pomadasys stridens	سنگسر چهار خط	۴/۹	ضمنی دورریز
Johnius sp.	شبه شوریده	۴/۸	ضمنی اقتصادی
Catostilus tagi	ژله ماهی	۱۳/۱	ضمنی دورریز

۳-۳ - تور گوشگیر

۱- ۳ -۳- ترکیب وزن صید

میانگین وزن صید بدست آمده با استفاده از تور گوشگیردر این پروژه ۲۷۵/۸۶±۲۰۷/۸۹ کیلوگرم بود، که ۳۰ درصد از وزن کل صید شامل آبزیان هدف (با توجه به سایز چشمه تور که شامل گونه‌های شوریده ،صبور، سنگسر، شیر، قباد، حلواسفید و بیاح می‌باشد) و ۷۰ درصد شامل آبزیان ضمنی (غیر هدف و دورریز) که از این مقدار ۲۹/۶۹ درصد آبزیان دورریز بود (شکل ۳). میانگین وزن صید هدف ۱۷۹/۳۸ ±۵۴/۸۸ کیلوگرم و میانگین وزن صید ضمنی در طول این دوره۱۵۲/۹۸ ±۲۲۱/۷۸ کیلوگرم و میانگین وزن صید دورریز ۹۸/۸۵ ±۱۹۹/۱۹ کیلوگرم بود.



شکل ۳- درصد وزن صید هدف، ضمنی و دورریز تور گوشگیر در سواحل استان خوزستان

نتایج تست آنالیز واریانس دوطرفه بدون تکرار نشان از وجود اختلاف معنی دار بین صید ضمنی تور گوشگیر در فصول مختلف داشت(df=3 p<0/05 f=14/7). از طرف دیگر بین صید ضمنی مناطق مختلف مورد بررسی اختلاف معنی داری وجود نداشت (df=2 p>0/05 f=1/8) (جدول۱۵) .

جدول ۱۵- نتایج آنالیز واریانس دوطرفه بدون تکرار صید ضمنی در فصول ومناطق مختلف در تور گوشگیر

ANOVA

Source of Variation	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P-value*	*F crit*
season	۴۳۷۳۳۷/۱	۳	۱۴۵۷۷۹	۱۴/۷۵۹۸۵	۰/۰۰۳۵۴۷	۴/۷۵۷۰۶۳
station	۳۷۰۵۱/۰۵	۲	۱۸۵۲۵/۵۲	۱/۸۷۵۶۷۴	۰/۲۳۲۹۴۸	۵/۱۴۳۲۵۳
Error	۵۹۲۶۰/۳۸	۶	۹۸۷۶/۷۳			
Total	۵۳۳۶۴۸/۵	۱۱				

۲-۳-۳-توزیع زمانی وزن صید گونه‌ها

جدول ۱۶ تغییرات فصلی وزن صید گونه‌ها را نشان می‌دهد. بیشترین درصد وزن صید کل گونه‌ها درتابستان ۶۰/۸ ٪ و کمترین وزن صید در زمستان ۷/۲ ٪ بود. در مقیاس فصلی بیشترین درصد وزن صید ماهیان هدف در زمستان، ۴۸٪ و کمترین آن در تابستان ۶٪ بود. پس از فصل زمستان، فصل پاییز۴۴/۵٪ و بعد از آن بهار ۲۶٪ به ترتیب اولویت قرار گرفته‌اند(جدول۱۶). بیشترین درصد وزن صید ماهیان ضمنی در تابستان، ۹۴٪ و کمترین آن در زمستان ۵۲٪ می‌باشد. پس از فصل تابستان، فصل بهار ۷۴٪ و بعد از آن پاییز ۵۵/۵٪ به ترتیب اولویت قرار گرفته‌اند. بیشترین درصد وزن صید ماهیان دورریز در تابستان، (۶۳/۷ درصد) و کمترین آن در زمستان (۱۰/۱ درصد) می‌باشد. پس از فصل تابستان، فصل بهار (۲۵درصد) و بعد از آن پاییز (۲۳/۷درصد) به ترتیب اولویت قرار گرفته‌اند(جدول۱۶).

جدول۱۶- درصد وزن صید کل، هدف، ضمنی، دورریز تور گوشگیر در فصول مورد بررسی در سواحل استان خوزستان

فصل	درصد صید	درصد صید هدف	درصد صید ضمنی	درصد صید دورریز (از صید ضمنی)
بهار	۲۳/۴	۲۶/۰	۷۴/۰	۲۵/۰
تابستان	۶۰/۸	۶/۰	۹۴/۰	۶۳/۷
پاییز	۸/۶	۴۴/۵	۵۵/۵	۲۳/۷
زمستان	۷/۲	۴۸/۰	۵۲/۰	۱۰/۱

جدول ۱۷ درصد وزنی کل آبزیان، آبزیان هدف، ضمنی و دورریز تور گوشگیر را در ماههای مختلف نشان می‌دهد. بیشترین درصد وزنی کل آبزیان صید شده در تیرماه معادل ۵۴/۴۴ درصد و کمترین درصد صید در اسفند ماه ۰/۸ درصد بود.

جدول ۱۷- مقایسه درصد وزنی کل آبزیان، هدف، ضمنی و دورریز تور گوشگیر در ماههای مورد بررسی در سواحل استان خوزستان

	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
هدف	۳۵/۴۰	۲۰/۲۸	۲۶/۵۹	۳/۶۵	۱۱/۰۱	-	۴۷/۶۸	۴۱/۵۱	۳۹/۶۰	۵۸/۸۷	۳۳/۸۶	۵۱/۲۷
ضمنی	۶۴/۶۰	۷۹/۷۲	۷۳/۴۱	۹۶/۳۵	۸۸/۹۹	-	۵۲/۳۲	۵۸/۴۹	۶۰/۴۰	۴۱/۱۳	۶۶/۱۴	۴۸/۷۳
دورریز	۲۱/۸۶	۱۸/۷۳	۳۴/۷۰	۵۶/۸۰	۷۷/۴۳	-	۱۹/۴۷	۴۳/۶۷	۲۷/۳۲	۱۰/۲۱	۱۴/۰۵	۷/۱۶

در بررسی ماهیانه بیشترین درصد وزن صید آبزیان هدف در دی ماه برابر ۵۸/۸۷٪ (میانگین درصد صید هدف از توراندازی‌هادر همان ماه می‌باشد)، و کمترین آن در تیر ماه ۳/۶۵ درصد بود. بیشترین درصد وزن صید آبزیان ضمنی در تیر ماه برابر ۳۵/ ۹۶ درصد (میانگین درصد صید ضمنی از توراندازی‌ها در همان ماه می‌باشد)، کمترین آن در دی‌ماه ۴۱/۱۳ درصد بود. بیشترین درصد وزن صید آبزیان دورریز در مرداد ماه برابر ۷۷/۴۳ درصد و کمترین آن در اسفند ماه ۷/۱۶ درصد بود(جدول ۱۷).

۳-۳-۳- توزیع مکانی وزن صید کل گونه‌ها در مناطق مورد بررسی

درصد وزن کل صید، صید هدف، ضمنی، دورریز در سه منطقه بحرکان، خورموسی و لیفه بوسیف در جدول ۱۸ آورده شده است. در این جدول مشاهده می‌شود بیشترین وزن صید کل گونه‌ها در منطقه خورموسی (۵۶ درصد وزن صید کل) می‌باشد پس از آن منطقه لیفه بوسیف (۳۷/۷ درصد وزن صید کل گونه‌ها) وکمترین وزن صید کل گونه‌های شناسایی شده در منطقه بحرکان (۶/۳ درصد) می‌باشد.

جدول۱۸- درصد وزن کل صید، هدف، ضمنی، دورریز تور گوشگیردر سواحل استان خوزستان

نام منطقه	درصد صید	درصد صید هدف	درصد صید ضمنی	درصد صید دورریز
بحرکان	۶/۳	۳۰/۴	۶۹/۶	۳۶/۵
خورموسی	۵۶/۰	۳۴/۰	۶۶/۰	۲۵/۰
لیفه بوسیف	۳۷/۷	۲۵/۰	۷۵/۰	۳۳/۴

بررسی کلی وزن صید هدف در سه منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد که خورموسی بیشترین مقدار (۳۴/۰ درصد) و لیفه بوسیف (۳۰/۴ درصد) کمترین مقدار را داشت. صید ضمنی لیفه بوسیف (۷۵ درصد) بیشترین

مقدار، در حالیکه منطقه خورموسی (۶۶ درصد) کمترین مقدار را به خود اختصاص داده‌اند. بیشترین مقدار صید دورریز در منطقه بحرکان (۳۶/۵ درصد) و کمترین مقدار در خورموسی (۲۵/۰ درصد) بود (جدول ۱۸).

٤-۳-۳ – CPUE (kg/h/km)

در بررسی منطقه‌ای بیشترین CPUE صید کل و صید هدف در خورموسی به ترتیب ۲۰/۷ و ۴/۰ کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور بود. کمترین CPUE صید کل در بحرکان ۸/۳ کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور و کمترین CPUE صید هدف در لیفه بوسیف ۱/۸ کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور بدست آمد. بیشترین CPUE صید ضمنی در خورموسی ۱۶/۷کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور و کمترین آن در بحرکان ۶/۱ کیلوگرم در ساعت در هزار متر طول تور محاسبه گردید. بیشترین CPUE صید دورریز در لیفه بوسیف۱۳ کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور و کمترین آن در بحرکان ۳/۹ کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور بود (جدول ۱۹).

جدول ۱۹- CPUE(kg/h/km) صید کل، هدف، ضمنی و دورریزدر مناطق مورد مطالعه در سواحل استان خوزستان

نام منطقه	CPUE صید کل	CPUE صیدهدف	CPUE صید ضمنی	CPUE صید دورریز
بحرکان	۸/۳	۲/۳	۶/۱	۳/۹
خورموسی	۲۰/۷	۴/۰	۱۶/۷	۱۰/۱
لیفه بوسیف	۱۷/۹	۱/۸	۱۶/۰	۱۳/۰

در بررسی ماهیانه CPUE صید کل نتایج نشان می‌دهد بیشترین آن در تیر ماه ۶۱/۶۳ کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور و کمترین مقدار آن در اسفند ماه ۲/۶۱ کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور می‌باشد. بیشترین CPUE صید هدف در فروردین ماه ۱۰/۸۳ کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور و کمترین مقدار آن در اسفند ماه ۰/۸۵ کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور بود. همچنین بیشترین مقدار CPUE صید ضمنی و صید دورریز در تیرماه(۶۰/۵۲ و ۴۹/۸۳) کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور و کمترین مقدار CPUE به ازای صید ضمنی دردی ماه ۱/۳۲ کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور و کمترین مقدار CPUE به ازای صیددورریز دراسفند ماه ۰/۰۶کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور بود (جدول ۲۰).

جدول ۲۰- CPUE (kg/h/km) صید کل، هدف، ضمنی و دورریز تور گوشگیر درماههای مورد مطالعه در سواحل استان خوزستان

ماه	CPUE صید کل	CPUE صیدهدف	CPUE صید ضمنی	CPUE صید دورریز
فروردین	۳۶/۰۳	۱۰/۸۳	۲۵/۲	۱۱/۳۳
اردیبهشت	۷/۶۷	۱/۷۹	۵/۸۸	۲/۱۲
خرداد	۱۴/۲۴	۲/۳۴	۱۱/۹	۸/۷۵
تیر	۶۱/۶۳	۱/۱	۶۰/۵۲	۴۹/۸۳
مرداد	۱۸/۷۴	۱/۷۳	۱۷	۱۵/۱۲
شهریور	–	–	–	–
مهر	۹/۱۹	۴/۶۸	۴/۵۱	۱/۶۵
آبان	۱۲/۶	۵/۳۳	۷/۲۷	۵/۳۴
آذر	۳/۵۱	۱/۳۶	۲/۱۵	۰/۹۸
دی	۳/۲۶	۱/۹۳	۱/۳۲	۰/۳۴
بهمن	۳/۷۴	۱	۲/۷۴	۰/۱۷
اسفند	۲/۶۱	۰/۸۵	۱/۷۶	۰/۰۶

در بررسی فصلی CPUE صید کل بیشترین مقدار در تابستان ۵۰/۹۲ کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور و کمترین مقدار در زمستان ۳/۱۴ کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور بود. بیشترینCPUE به ازای صید هدف دربهار۴/۰۷ کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور و کمترین مقدار در زمستان۱/۲۲ کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور بود.

بیشترین مقدار CPUE صید ضمنی و صید دورریز در تابستان به ترتیب (۴۹/۲۶ و۴۳/۴۷) کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور و کمترین مقدار آن‌ها در زمستان به ترتیب (۱/۹۹ و۰/۱۸) کیلوگرم در ساعت درهزار متر طول تور بود(جدول ۲۱).

جدول ۲۱- CPUE (kg/h/km) صید کل، هدف، ضمنی و دورریز تور گوشگیر در فصول مورد بررسی در سواحل استان خوزستان

فصل	CPUE صید کل	CPUE صیدهدف	CPUE صید ضمنی	CPUE صید دورریز
بهار	۱۶/۴۹	۴/۰۷	۱۲/۴۲	۶/۵۴
تابستان	۵۰/۹۲	۱/۶۶	۴۹/۲۶	۴۳/۴۷
پاییز	۷/۵۳	۳/۶۲	۳/۹۱	۱/۶۷
زمستان	۳/۱۴	۱/۲۲	۱/۹۹	۰/۱۸

در جدول ۲۲ گونه‌های شناسایی شده در مناطق مورد بررسی که با استفاده از وسایل صید گوشگیر صید شده‌اند و درصد وزنی آنها در آن مناطق و ارزش صید از لحاظ گونه هدف ، ضمنی و یا دورریز بودن آورده شده است. به طور کلی در کل مناطق ۴۵ گونه شناسایی شد که ۳۶ گونه از آنها در ردیف صید ضمنی قرار می‌گیرند. گونه ژله ماهی بیشترین درصد صید را (۶۴/۶۷درصد) در کل سه منطقه داشت.کمترین درصد صید مربوط به گیش ماهی ۰/۰۶ درصد بود.

جدول ۲۲ - گونه‌های صید شده با استفاده از تور گوشگیردر مناطق مختلف

نام علمی گونه	نام فارسی	درصد وزنی دربحرکان	درصد وزنی درخورموسی	درصد وزنی درلیفه بوسیف	میانگین درصد وزنی	ارزش صید گونه
Pomadasys kaakan	سنگسر معمولی	-	۵۱/۷۱	۳/۲	۱۸/۳۰	هدف اقتصادی
Acanthopagrus latus	شانک باله زرد	-	۶/۹	۵/۵	۴/۱۳	ضمنی اقتصادی
Teneus illisha	صبور	۲۳/۲۴	۲۴/۱۱	۱۹/۰۵	۲۲/۱۳	هدف اقتصادی
Parastromateus niger	حلواسیاه	۲/۲	۹/۸	-	۴	ضمنی اقتصادی
Johnius sp.	شبه شوریده	۱۳/۷	۲۰/۱۹	۱۲/۹۴	۱۵/۶۱	ضمنی اقتصادی
Argyrosomus holopidotus	میش ماهی	-	۲۳/۸۵	-	۷/۹۵	ضمنی اقتصادی
Nematalosa nasus	گواف	۸/۲۲	۲/۲۳	۱۱/۶	۷/۳۵	ضمنی اقتصادی
Scomberomorus commerson	شیرماهی	۶/۶	۴/۲۸	۱/۱	۳/۹۹	هدف اقتصادی
Scomberoides commersonnianus	سارم دهان بزرگ	۲۳/۱۶	۳/۱	۹/۶۵	۱۱/۹۷	ضمنی اقتصادی
Ilisha melastoma	پیکو	۸/۲۳	۸/۴۷	۷/۵	۸/۰۶	ضمنی اقتصادی
Otolithes ruber	شوریده	۱۴	۲۴/۵۹	۱۱/۹۸	۱۶/۸۵	هدف اقتصادی
Caranx ignobilis	گیش بزرگ(حمام)	-	۶/۴	-	۲/۱۳	ضمنی اقتصادی
Himantura gerrod & H.walga	سفره ماهی	۹/۱۱	۷/۲۶	۷/۰۶	۷/۸۱	دورریزغیراقتصادی
Arius sp.	گربه ماهی	۱۸/۹۱	۲۷/۰۷	۲۶/۹۱	۲۴/۲۹	دورریز غیر اقتصادی
Catostilus tagi	ژله ماهی	۴۷/۱۱	۵۷/۴۷	۸۹/۴۵	۶۴/۶۷	دورریز غیراقتصادی
Portonus pelagicus	خرچنگ آبی	۴/۶	۲/۲	۶/۴۴	۴/۴۱	ضمنی اقتصادی
Pampus argenteus	حلواسفید	۳/۰۵	۳/۶	۳/۵۸	۳/۴۱	هدف اقتصادی
Chirocentrus nudus	خارو باله سفید	۱۱/۶۲	۲۳/۶۴	۳۴/۱۵	۲۳/۱۳	ضمنی اقتصادی
Saurida tumbil	حسون معمولی	۵/۹۱	۱/۲	۱	۲/۷۰	ضمنی اقتصادی
Cynoglossus arel	کفشک زبان گاوی	۳/۳	۸/۸	۰/۰۳	۴	ضمنی اقتصادی
Pseudosynanceia melanostigma	عقرب ماهی	-	۱/۲	۱/۳	۰/۸۳	دورریز غیراقتصادی

٤- ٣ - گرگور

١-٤-٣- ترکیب وزن صید

میانگین وزن کل صید بدست آمده در هر گرگور در این پروژه١/٠٦ ±١/٦٦ کیلوگرم بر شبانه‌روز بر گرگور بود که ٩٣/٨١ درصد از وزن کل صید شامل آبزیان هدف (کفزی صخره‌ای) و ٦/١٩ درصد آبزیان ضمنی (غیر کفزی و دورریز) و ٦/١٥ درصد آبزیان دورریز بود. میانگین وزن کل صید هدف در هر گرگور١/٠٩ ± ١/٥٨ کیلوگرم و میانگین وزن کل صید ضمنی در هر گرگور در طول این دوره ٠/٠٧٨ ±٠/١١ کیلوگرم و میانگین وزن کل صید دورریز ٠/٠٧٨ ±٠/١١ کیلوگرم بود (شکل ۴).

شکل ٤- درصد وزن کل صید هدف، ضمنی اقتصادی و دورریز گرگور در سواحل استان خوزستان

نتایج تست آنالیز واریانس دوطرفه بدون تکرار نشان از عدم وجود اختلاف معنی دار بین صید ضمنی گرگور در فصول مختلف داشت (df=3 p>0/05 f=0/5) . از طرف دیگر بین صید ضمنی مناطق مختلف مورد بررسی اختلاف معنی داری وجود نداشت(df=2 p>0/05 f=3/8) (جدول٢٣).

جدول ۲۳- نتایج آنالیز واریانس دوطرفه بدون تکرار بین صید ضمنی در فصول و مناطق مختلف در گرگور

ANOVA						
Source of Variation	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P-value*	*F crit*
Season	۸/۱۴۴۴	۳	۲/۷۱۴۸	۰/۵۹۲۱۳۵	۰/۶۴۲۵۹۲	۴/۷۵۷۰۶۳
Station	۳۵/۵۹۴۸۷	۲	۱۷/۷۹۷۴۳	۳/۸۸۱۸۶۲	۰/۰۸۲۸۴۱	۵/۱۴۳۲۵۳
Error	۲۷/۵۰۸۶	۶	۴/۵۸۴۷۶۷			
Total	۷۱/۲۴۷۸۷	۱۱				

۲- ٤-۳- توزیع زمانی وزن صید گونه‌ها

جدول ۲۴ تغییرات فصلی وزن صید گونه‌ها در هر گرگور را نشان می‌دهد. بیشترین درصد وزن صید کل گونه‌ها در زمستان ۳۴/۰۰ ٪ و کمترین آن در پاییز ۱۵/۷۰ ٪ بود. در مقیاس فصلی بیشترین درصد وزن صید ماهیان هدف (ماهیان کفزی صخره‌ای) در بهار، ۹۸/۱۰ ٪ و کمترین آن در زمستان ۸۷/۵۴ ٪ بود (جدول ۲۴).

در مقیاس فصلی بیشترین درصد وزن صید ماهیان ضمنی (ماهیان غیرکفزی صخره‌ای) در زمستان، ۱۲/۴۶ ٪ و کمترین آن در بهار ۱/۹۰ ٪ می‌باشد. پس از فصل زمستان، فصل تابستان ۴/۹۴ ٪ و بعد از آن پاییز ۲/۸۵ ٪ به ترتیب اولویت قرار گرفته‌اند (جدول۲۴).

در مقیاس فصلی بیشترین درصد وزن صید ماهیان دورریز در زمستان۱۲/۴۶٪ و کمترین آن در بهار ۱/۷۹٪ می‌باشد. پس از فصل زمستان، تابستان با ۴/۹۴٪ و بعد از آن پاییز ۲/۸۵٪ به ترتیب اولویت قرار گرفته‌اند (جدول۲۴).

جدول٢٤- درصد وزن کل صید، هدف، ضمنی، دورریز در روش صید گرگور در فصول مختلف در سواحل استان خوزستان

فصل	درصد صید	درصد صید هدف	درصد صید ضمنی	درصد صید دورریز
بهار	۲۷/۰	۹۸/۱۰	۱/۹۰	۱/۷۹
تابستان	۲۲/۹۱	۹۵/۰۵	۴/۹۴	۴/۹۴
پاییز	۱۵/۷۰	۹۷/۱۴	۲/۸۵	۲/۸۵
زمستان	۳۴/۰۰	۸۷/۵۴	۱۲/۴۶	۱۲/۴۶

۳-٤-۳ - توزیع مکانی وزن صید گونه‌ها

جدول ۲۵ درصد وزنی کل صید، صید هدف، ضمنی و دورریز را در سه منطقه بحرکان، خورموسی و لیفه بوسیف نشان می‌دهد. بیشترین درصد وزنی صید کل گونه‌ها متعلق به منطقه خورموسی (۶۵/۵۳ درصد) و

کمترین وزن صید کل گونه‌های شناسایی شده به منطقه لیفه بوسیف (۰/۴۳ درصد وزن صید کل گونه‌ها) تعلق داشت. بررسی کلی درصد وزن صید هدف در سه منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد که خورموسی بیشترین مقدار، (۹۶/۹۰ درصد) و بحرکان (۸۸/۷۸ درصد)کمترین مقدار را داشت. صید ضمنی در بحرکان با دارا بودن (۱۱/۲۱ درصد) بیشترین مقدار و منطقه خورموسی (۳/۰۹ درصد) کمترین مقدار را داشت. بیشترین مقدار صید دورریز در منطقه بحرکان (۱۱/۲۱ درصد) و کمترین آن در منطقه خورموسی (۳/۰۹ درصد) بود (جدول ۲۵).

جدول۲۵- درصد وزن کل صید، هدف ، ضمنی، دورریز در مناطق مختلف گرگور در سواحل استان خوزستان

نام منطقه	درصد صید	درصد صید هدف	درصد صید ضمنی	درصد صید دورریز
بحرکان	۳۴/۰۲	۸۸/۷۸	۱۱/۲۱	۱۱/۲۱
خورموسی	۶۵/۵۳	۹۶/۹۰	۳/۰۹	۳/۰۳
لیفه بوسیف	۰/۴۳	۱۰۰	۰	۰

٤-٤ -۳- CPUE（kg/24h/trap）

بیشترین CPUE صید کل و صید هدف در خورموسی به ترتیب (۳/۹۵ و ۳/۷۸)کیلوگرم در شبانه روز به ازای هرگرگور بود. کمترین مقدار در لیفه بوسیف به ترتیب (۱/۹۶ و ۱/۹۶) کیلوگرم در شبانه روز به ازای هرگرگور بود. بیشترین CPUE صید ضمنی و صید دورریز در بحرکان (۰/۴۲) کیلوگرم در شبانه روز به ازای هرگرگور ثبت شد. در لیفه بوسیف، مقدار آن صفر بود (جدول ۲۶).

جدول ٢٦- CPUE (kg/24h/trap) صید کل، هدف، ضمنی و دورریزدر مناطق مورد بررسی در سواحل استان خوزستان

نام منطقه	CPUE صید کل	CPUE صیدهدف	CPUE صید ضمنی	CPUE صید دورریز
بحرکان	۳/۹۱	۳/۵۱	۰/۴۲	۰/۴۲
خورموسی	۳/۹۵	۳/۷۸	۰/۱۷	۰/۱۶
لیفه بوسیف	۱/۹۶	۱/۹۶	۰	۰

بررسی ماهیانه CPUE صید کل و صید هدف نشان می‌دهد بیشترین مقدار در فروردین ماه ۱۲/۶۴ کیلوگرم در شبانه روز به ازای هرگرگور و کمترین مقدار در مردادماه ۰/۷۷کیلوگرم در شبانه روز به ازای هرگرگور می‌باشد. همچنین بیشترین مقدار CPUE صید ضمنی و صید دورریز در بهمن ماه و برابر ۰/۵ کیلوگرم در شبانه روز به ازای هرگرگور و کمترین مقدار در فروردین، مرداد و آذر ماه برابر صفر می‌باشد(جدول ۲۷).

جدول ۲۷- CPUE (kg/24h/trap) صید کل، هدف، ضمنی و دورریز گرگوردرماههای مورد بررسی در سواحل استان خوزستان

ماه	CPUE صید کل	CPUE صیدهدف	CPUE صید ضمنی	CPUE صید دورریز
فروردین	۱۲/۶۴	۱۲/۶۴	۰	۰
خرداد	۲/۷۸	۲/۶۵	۰/۲۰	۰/۱۰
تیر	۲/۵۳	۲/۲۷	۰/۳۰	۰/۳۰
مرداد	۰/۷۷	۰/۷۷	۰	۰
آبان	۴/۷۶	۴/۳۱	۰/۴۶	۰/۴۶
آذر	۳/۹۰	۳/۹۱	۰	۰
دی	۴/۶۵	۴/۵۰	۰/۰۹	۰/۰۹
بهمن	۲/۸۴	۲/۳۴	۰/۵۰	۰/۵۰
اسفند	۱۰/۳۱	۱۰/۰۹	۰/۲۰	۰/۲۰

در بررسی فصلی CPUE صید کل و صید هدف، بیشترین مقدار در بهار و به ترتیب ۴/۳۱ و ۴/۲۱ کیلوگرم در شبانه روز به ازای هرگرگور و کمترین مقدار در تابستان ۲/۴۹ و ۲/۲۴ کیلوگرم در شبانه روز به ازای هرگرگور بود. بیشترین CPUE صید ضمنی و صید دورریز در زمستان و برابر ۰/۳۰کیلوگرم در شبانه روز به ازای هرگرگور و کمترین آن در بهار و به ترتیب ۰/۰۷ و ۰/۰۶کیلوگرم در شبانه روز به ازای هرگرگور بود (جدول ۲۸).

جدول ۲۸- CPUE (kg/24h/trap) صید کل، هدف، ضمنی و دورریز در فصول مورد بررسی در سواحل استان خوزستان

فصل	CPUE صید کل	CPUE صید هدف	CPUE صید ضمنی	CPUE صید دورریز
بهار	۴/۳۱	۴/۲۰	۰/۰۷	۰/۰۶
تابستان	۲/۴۹	۲/۲۴	۰/۲۰	۰/۲۰
پاییز	۴/۱۹	۴/۰۶	۰/۱۰	۰/۱۰
زمستان	۴/۲۲	۳/۹۰	۰/۳۰	۰/۳۰

در جدول ۲۹ گونه‌های شناسایی شده در مناطق مورد بررسی که با استفاده از وسایل صید گرگور صید شده‌اند و درصد وزنی آنها در آن مناطق و ارزش صید از لحاظ گونه هدف، ضمنی و یا دورریز بودن آورده شده است. در کل مناطق ۲۲ گونه شناسایی شد از این میان ۱۰ گونه به عنوان صید ضمنی شناسایی شد. بیشترین درصد صید را گونه هامور معمولی *Epinephelus coioides* (۶۷/۲۸ درصد) در کل سه منطقه دارا بود و پس از آن ماهی مرکب ببری *Sepia pharaonis* (۵۷/۴۳ درصد) در رتبه بعدی قرار داشت. کمترین درصد صید متعلق به گونه خرچنگ آبی(۰/۱۵ درصد) بود.

جدول۲۹- برخی گونه‌های صید شده به وسیله روش صید گرگور در سواحل استان خوزستان

نام علمی گونه	نام فارسی	درصد وزنی دربحرکان	درصد وزنی درخورموسی	درصد وزنی درلیفه بوسیف	میانگین درصد وزنی	ارزش صید گونه
Pomadasys kaakan	سنگسر معمولی	۲۲/۳۳	۱۶/۲۱	-	۱۹/۲۷	هدف اقتصادی
Acanthopagrus latus	شانک باله زرد	۱۸/۹	۲۵		۲۱/۹۵	هدف اقتصادی
Epinephelus coioides	هامور معمولی	۵۰/۸۶	۵۱	۱۰۰	۶۷/۲۸	هدف اقتصادی
Parastromateus niger	حلواسیاه	۱۹/۷۷	۸/۱۱	–	۱۳/۹۴	ضمنی اقتصادی
Sepia pharaonis	ماهی مرکب	۶۲/۸۶	۵۲	–	۵۷/۴۳	هدف اقتصادی
Argyrosomus hololepidotus	میش ماهی	۱۶/۴۹	۱۵/۰۶	–	۱۵/۷۷	ضمنی اقتصادی
Grammoplites suppositus	زمین کن خال باله	۸/۸۲	۸/۵		۸/۶۶	ضمنی اقتصادی
Lutjanus johnii	سرخو معمولی	۲۶	–	–	۸/۶۶	هدف اقتصادی
Lethrinus nebulosus	شهری معمولی	۴/۷۳	۱۲/۹۷	–	۸/۸۵	هدف اقتصادی
Scomberoides commersonnianus	سارم دهان بزرگ	۲۰/۶۸	–	–	۱۰/۳۴	ضمنی اقتصادی
Sparidentex hasta	صبیتی	۱۸/۳۴	–	–	۹/۷	هدف اقتصادی
Otolithes ruber	شوریده	۵/۲۶	۵/۹۶	–	۵/۶۱	ضمنی اقتصادی
Caranx ignobilis	گیش بزرگ(حمام)	۱۸/۹۴	۲۱/۸۸	–	۲۰/۴۱	ضمنی اقتصادی
Himantura gerrod & H.walga	سفره ماهی	۱۰/۹۶	۹/۱	–	۱۰/۰۳	دورریز غیراقتصادی
Chiloscyllium griseum	کوسه ماهی	–	۲۰/۸۳	–	۱۰/۴۱	ضمنی اقتصادی
Arius sp.	گربه ماهی	۱۰/۸۳	۶/۷	–	۸/۷	دورریز غیر اقتصادی
Catostilus tagi	ژله ماهی	۳۲	۷/۲۹	–	۱۹/۶۴	دورریز غیراقتصادی

نتایج تست آنالیز واریانس یک طرفه نشان از عدم وجود اختلاف معنی دار بین صید ضمنی تور گوشگیر، ترال و گرگور در در دو فصل پاییز و تابستان داشت (df=2 p<0/05 f=1/6). با توجه به ترال کشی در دو فصل تابستان و پاییزمقایسه سه وسیله صید فقط در این دو فصل انجام شد (جدول ۳۰).

جدول ۳۰- نتایج آنالیز واریانس یک طرفه صید ضمنی در دو فصل پاییز و تابستان در تور گوشگیر، ترال و گرگور

ANOVA

Source of Variation	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P-value*	*F crit*
Between Groups	۶۸۶۱۹۵۸۸	۲	۳۴۳۰۹۷۹۴	۱/۶۵۹۰۱۴	۰/۲۳۱۱۳۷	۳/۸۸۵۲۹۴
Within Groups	۲/۴۸E+۰۸	۱۲	۲۰۶۸۰۸۳۲			
Total	۲/۴۸E+۰۸	۱۴				

٤- بحث و نتیجه گیری

در این بررسی به لحاظ اهمیت اقتصادی گونه‌های موجود در صید برای صیاد، تأکید بر وزن انواع صید در هر یک از ادوات بوده است. Gilson (۱۹۹۹) بیان می‌کند که تنها یک نوع از ادوات و یا گروهی از آنها را نمی‌توان به عنوان مهمترین دلایل نگرانی جهانی در زمینه صید و صیادی در نظر گرفت، بلکه برای هرگروه از گونه‌ها، ادوات صید مشخص با درجه تهدید بیشتر یا کمتر نسبت به سایر ادوات وجود دارد. گرچه بعضی از انواع ادوات صیادی و بعضی گونه‌ها بیشتر مورد توجه محققین قرار گرفته‌اند.

٤-١- تور ترال

بر اساس نتایج پروژه درصد صید هدف ۱۳ درصد، صید ضمنی اقتصادی ۴۹ درصد و صید دور ریز ۳۸ درصد بود. علیرغم اینکه در ترالهای موجود، میگوها گونه‌های هدف می‌باشند (به دلیل سایز چشمه تور) اما بر اساس نتایج می‌توان دریافت که اکثر گونه‌های تشکیل دهنده ترال کف را ماهیان اقتصادی تشکیل می‌دهند. نیکو (۱۳۸۵) نیز بیان می‌کند که ماهیان درصد بیشتری از کل آبزیان صید شده با ترال کف را شامل می‌شوند.

در بررسی ولی نسب و همکاران (۱۳۸۵) که بر روی صید ضمنی ترال میگو در آبهای هرمزگان انجام گرفت ۲۷/۲ درصد وزنی ترکیب صید را میگو و۴۹/۴ درصد را ماهیان ریز و ۴/۷ درصد را گونه‌های مهم تجاری و ۱۸/۷ درصد را آبزیان درشت و نسبتاً درشت تشکیل می داد این در حالی است که پیغمبری و تقوی (۱۳۸۲) بیان کرده‌اند که ترکیب صید تورهای ترال کشتیهای صنعتی میگوگیر در استان هرمزگان شامل ۱۵ درصد میگو و ۶۵ تا ۷۰ درصد ماهیان ریز و ماهیان گونه‌های مهم تجاری و ۱۵ تا ۲۰ درصد آبزیان درشت و نسبتاً درشت می‌باشند. این مقایسه نشان می‌دهد که ۲ برابر شدن صید ضمنی به میگو، در کشتی‌های صنعتی نسبت به لنجهای ترال میگو را می‌توان به قدرت شناور و اندازه تور آنها مربوط دانست.

در بررسی ترکیب صید ضمنی در روش ترال میگو در سنگاپور مشاهده شد که ۳۲ درصد از ترکیب صید ضمنی، بچه ماهیهای گونه‌های مهم تجاری بوده‌اند(Cook, 2001). بدین معنی که صید میگو علاوه براینکه بر سایر روشهای صید اختصاصی اثر منفی دارد، مدیریت ذخایر ماهیان اقتصادی را نیز با مشکل مواجه می‌کند.

نتایج آنالیز واریانس بین فصول (df=1 p>0/05 f= 0/3) و مناطق مورد بررسی (df=2 p>0/05 f=0/9) نشان داد که در تور ترال به دلیل درصد انتخاب پذیری کم و بالا بودن درصد صید ضمنی آن تفاوت معنی داری در صید ضمنی در دو فصل تابستان و پاییز وجود ندارد.

بیشترین درصد وزنی صید هدف در مقیاس فصلی مربوط به فصل تابستان (ماه مرداد) و در مقیاس مکانی مربوط به منطقه بحرکان می‌باشد. دلیل این امر را می‌توان به درصد وزنی بالای میگوی ببری مرتبط دانست زیرا به عنوان صید هدف محسوب شده و به دلیل داشتن وزن بالا نسبت به گونه‌های دیگر میگو و مهاجر بودن این گونه (از آنجا که بومی آبهای بوشهر می‌باشد و مجاور بودن منطقه بحرکان با بوشهر) درصد بالایی از وزن صید هدف در

تورترال کفی را در بر می‌گیرد، از طرف دیگر میگوی خنجری را نیز می‌توان در بالا بودن وزن صید هدف دخیل دانست.

نیکو (۱۳۸۵) بیان نمود بیشترین فراوانی میگوها در اواخر بهار (خرداد) تا اوایل تابستان (مرداد)، با اوج حضور آنها در مرداد ماه در خوریات ماهشهر می‌باشدکه با نتایج این تحقیق همخوانی دارد.

Garcia and Reste (۱۹۸۱) نیز بیان کردند که الگوی مهاجرت میگوهای پنائیده در مناطق ساحلی با مهاجرت و ورود لاروها به مناطق کم عمق ساحلی و مصبی آغاز شده، که بعد از گذراندن مرحله لاروی جهت تولید مثل از این آبها خارج می‌شوند.

میگوی خنجری در ترکیب صید میگو در سواحل و خوریات خوزستان، به عنوان دومین گونه در ترکیب صید محسوب می‌شود(محمدی،۱۳۷۶؛ پارسامنش و شالباف، ۱۳۷۸؛ انصاری، ۱۳۸۸) همچنین محمدی (۱۳۷۶) بیان کرده که درصد ناچیزی از کل صید میگو در خوزستان را میگوی ببری تشکیل می‌دهد.

دیهیم (۱۳۸۲) بیان کرد که کاهش میانگین طول میگوی خنجری در ماههای خرداد تا شهریور به دلیل ورود نسل جدید در این ماه‌هاست. همچنین اضافه نمودکه دوره اصلی تولید مثل این میگو از اسفند تا تیر ماه است که در اعماق بیشتر دریا در این منطقه رخ می‌دهد.

قاسمی و نیامیمندی (۱۳۶۹) اظهار کردند که میگوی ببری در آبهای استان بوشهر در زمستان الی بهار تخمریزی کرده و در اواسط مرداد تا شهریور برداشت می‌شود. این نتایج در مورد میگوی ببری، با نتایج بررسی حاضر که حضور این گونه در تابستان افزایش می یابد، هماهنگ می‌باشد.

بیشترین درصد صید ضمنی بدست آمده در منطقه لیفه بوسیف و در فصل پاییز می‌باشد. به نظر می‌رسد بدلیل اینکه در فصل تابستان در تور ترال کفی درصد بالاتری از میگو صید می‌شود بنابراین درصد صید ماهیان کاهش می‌یابد. نمونه برداری در فصل تابستان فقط در ماه مرداد و در فصل پاییز نیز فقط در ماههای آبان و آذر که فصل آزادی صید است انجام شد بنابراین شاید نتواند گویای درصد کلی صید ضمنی باشد. بیشترین مقدار صید ضمنی اقتصادی در پاییز (آذرماه) و در منطقه لیفه بوسیف بدست آمد. به طور کلی درصد وزن صید بدست آمده در پاییز بیشتر بوده و صید ضمنی نیز تابعی از صید کل می‌باشد. دلیل بالاتر بودن صید ضمنی در منطقه لیفه بوسیف شاید به علت نوزادگاهی بودن این منطقه باشد.

نیکو (۱۳۸۵) بیشترین وزن صید کل گونه‌های اقتصادی را در تیرماه به میزان ۱۶/۷۲ ٪ از وزن کل گونه‌ها گزارش کرد.

الگوی پراکنش ماهیان در خوریات و مصبها، تحت اثر ترکیبی از شرایط فیزیکی (دما و شوری) و خصوصیات بیولوژیکی (زیستگاه ، مهاجرت، تولیدمثل و تغذیه) وابسته به فصل می‌باشد(Morin *et al*., 1992). بیشترین مقدار صید دورریز از نظر زمانی و مکانی به ترتیب در فصل پاییز(آبان ماه) ۴۰ ٪ و در منطقه لیفه بوسیف ۴۵/۵ ٪ بود. از آنجا که گونه‌هایی که به عنوان دورریز در نظر گرفته شد شامل گربه ماهی، ژله ماهی، ماهی سه خاره، بمبک

کوسه، عقرب ماهی، ماهی پنجزاری، یال اسبی، بادکنک ماهی، بزماهی، شمسک و سنگسر چهار خط هستند، اوج صید آنها در فصل پاییز و در منطقه لیفه بوسیف بود.

ولی نسب (۱۳۸۵) بیان کرد که بعضی گونه‌ها مانند حلواسفید، شوریده، زمین‌کن هندی که دارای ارزش تجاری هستند به طور معناداری کاهش یافته و از طرف دیگر بعضی گونه‌های اصلی دیگر مانند حسون، گوازیم، کوتر، سفره ماهی و گربه ماهی به طور معنی‌داری افزایش یافته اند و بیش از ۴۰ ٪ توده زنده کلی شامل این گروه از آبزیان می‌باشد و از لحاظ اکولوژیکی این موجودات با تغییرات اکوسیستم سازگاری یافته و این نشانه افزایش شکارچیان در این مناطق می‌باشد .

بنابرگفته حسینی(۱۳۸۴)، در هر صیدی که خصوصاً با ترال انجام شود، شاید بیش از ۵۰ ٪ آن را صید ضمنی (منظور دورریز) تشکیل می‌دهد که عمدتاً پس از جداسازی ماهیان درشت تجاری و خوراکی، این بخش از صید به صورت نیمه جان یا مرده مجدداً به دریا ریخته می‌شود.

طبق گزارشات صیادی (Great Barrier reef marine park) در سال ۲۰۰۳، در منطقه نوزادگاهی مقادیر بالایی از صید دورریز وجود دارد که شامل درصد بالایی از نوزادان گونه‌های مختلف می‌شود.

بالاترین درصد صید دورریز در ترالرهای میگوگیر است در حالی که ادوات صید سطحی مانند (ترال‌های ماهی گیر سطحی و پرساین‌ها) به طور معمول کمترین درصد صید دورریز را دارا می‌باشند(Morizur & Caillait, 1999).

CPUE بیانگر میزان صید در واحد تلاش می‌باشد. استفاده از داده‌های واقعی CPUE برای ارزیابی ذخایر بسیار حیرت آور و گیج کننده می‌باشد. در حالی که ممکن است کاهش فراوانی ذخایر رخ دهد ولی در عین حال آمار سالانه داده‌های CPUE این امر را انعکاس ندهند(Deepthi, 2006).

در تحقیق حاضر تلاش روش صید ترال به صورت وزن صید در مدت یک ساعت در نظر گرفته شده است. در بررسی منطقه‌ای بیشترین CPUE صید کل در لیفه بوسیف ۷۴/۹۰ کیلوگرم در ساعت و کمترین CPUE صید کل در خورموسی ۶۷/۰۲ کیلوگرم در ساعت بود. در بررسی فصلی CPUE به ازای صید کل بیشترین مقدار در پاییز ۷۴/۵۵ کیلوگرم در ساعت و کمترین مقدار در تابستان ۶۴/۹۱ کیلوگرم در ساعت بدست آمد. میزان تلاش به ازای صید ضمنی نیز از همین روند تبعیت می‌کند. به نظر می‌رسد با توجه به سهم زیاد صید ضمنی و دورریز از کل صید و واقع شدن بیشترین مقدار تلاش به ازای صید کل در منطقه لیفه بوسیف، سهم ماهیان اقتصادی و دورریز در این منطقه بیشتر بوده و همچنین نتایج مربوط به تلاش به ازای صید هدف (میگو) نشان می‌دهد که سهم این گونه‌ها در منطقه لیفه بوسیف به کمترین مقدار خود می‌رسد، این در حالی است که منطقه بحرکان بیشترین تلاش به ازای صید هدف (میگو) را داشت.

در بررسی فصلی CPUE به ازای صید کل بیشترین مقدار در پاییز ۷۴/۵۵ کیلوگرم در ساعت و کمترین مقدار در تابستان ۶۴/۹۱ کیلوگرم در ساعت بود. در بررسی ماهیانه CPUE به ازای صید کل نتایج نشان می‌دهد بیشترین آن

در آذر ماه ۸۰/۶۲ کیلوگرم در ساعت و کمترین مقدار آن در مرداد ماه ۶۴/۹۱ کیلوگرم در ساعت بود. کمترین مقدار صید هدف در آبان ماه و فصل پاییز ثبت شد به دلیل سهم زیاد صید ضمنی و دورریز از صید کل بیشترین مقدار ماهیان اقتصادی و دورریز در فصل پاییز و در آذرماه بدست آمد. شاید یکی از دلایل این افزایش، آغاز مهاجرت ماهیان به آبهای استان خوزستان در این فصل و صید آنها به همراه صید هدف (میگو) باشد.

Davis and Nickson (۲۰۰۹) اظهار کرده‌اند که در اندونزی تلاش صیادی ترال‌های کفروب مختص صید گونه خاصی نمی‌باشد ولی آنها در تلاشند که توده زنده برداشت شده را در مدت زمان معین افزایش دهند. تفاوت مدیریتی مقادیر صید دورریز و ناخواسته تورهای ترال هنگامی حل خواهد شد که برنامه هماهنگ جهانی در برنامه ریزیهای تلاش صیادی صورت پذیرد.

CPUA بیانگر میزان صید در واحد مساحت جاروب شده می‌باشد. این نشان می‌دهد که میانگین صید منطقه در هر واحد وزنی شاخص فراوانی ذخیره آن منطقه است (Gulland, 1984).

شادکامی (۱۳۸۵) بیان کرد که استحصال میگو به عنوان گونه هدف توسط تور ترال فقط چند ماه در سال صورت می‌گیرد، ولی بیشترین تلاش صید را در مدت زمان صید نسبت به سایر ابزارها دارد.

بیشترین CPUA صید کل در بررسی مکانی در لیفه بوسیف، در بررسی فصلی در پاییز و در بررسی ماهیانه در آبان ماه بدست آمد.

همانگونه که پیش از این در بحث CPUE نیز یادآوری شد حجم بالایی از صید کل، شامل گونه‌های ماهیان اقتصادی و دورریز می‌باشد و از آنجا که عمده ماهیان اقتصادی خلیج فارس را گونه‌های کفزی تشکیل می‌دهد بنابراین می‌توان گفت که سهم منطقه لیفه بوسیف از حیث این ماهیان در بالاترین مقدار بوده و در تور ترال باعث بیشتر شدن درصد این ماهیان در این منطقه شد. اما بیشترین CPUA صید هدف در منطقه بحرکان ودر فصل تابستان بدست آمد.

در بررسی زمانی بالاترین مقدار صید هدف در تابستان (مردادماه) بود. این نتایج با نتایج CPUE در مورد گونه‌های هدف همخوانی دارد. بیشترین درصد صید ضمنی (ماهیان اقتصادی) در پاییز و در آبان ماه بدست آمد.

نیکو (۱۳۸۵) بیان می‌کند میزان CPUA ماهیان اقتصادی در طول ماههای مورد بررسی (کلیه ماههای سال) دارای دو پیک تیر تا مرداد و مهرماه می‌باشد. مقایسه بین نتایج آن بررسی و این تحقیق نشان می‌دهد با وجود ترال کشی در دو فصل تابستان و پاییز و عمدتاً در ماههای مرداد و آبان اثرات مخرب تور ترال بر ماهیان ضمنی اقتصادی از سال ۱۳۸۵ تاکنون در فصل تابستان بیشتر می‌باشد این در حالی است که در فصل پاییز تغییرات چشمگیری در ماهیان اقتصادی مشاهده نمی‌شود .

تقوی (۱۳۶۸) بیان می‌کند برای مدیریت صید در این گونه ذخایر، ابتدا باید میزان برداشت را کنترل نمود تا در حدی قرار گیرد که ذخیره قابل احیاء باشد و از طرف دیگر حفظ شرایط محیطی مورد نیاز منابع و جلوگیری از تخریب آنها صورت گیرد.

به طور کلی در کل مناطق ۴۳ گونه شناسایی شده است. گونه کفشک زبان گاوی (*Cynoglossus arel*) بیشترین درصد صید (۱۴/۷۴درصد) را در کل سه منطقه تشکیل می‌داد و پس از آن شبه شوریده *Johnius* sp. (۱۱/۷۵درصد) در رتبه بعدی قرار داشت. کمترین درصد صید متعلق به گونه سارم (*Scomberoides commersonnianus*(۰/۳ درصد) بود.

نیکو (۱۳۸۵) بیان کرد که در ترکیب صید ضمنی ترال میگو فراوان ترین گونه شبه شوریده (*Johnius belangerii*) بود. نیامیمندی (۱۳۶۷) ترکیب عمده صید غیر اقتصادی در ماهیان بوشهر و ولی نسب (۱۳۷۳) فراوان‌ترین گونه صید ضمنی را از رأس نایبند تا رأس سیریک ماهی پنجزاری معرفی کرده‌اند.

ماهیان بر اساس نوع گونه و عدم بازار پسندی آن در منطقه خوزستان و نه براساس سایز ودرشت و ریز بودن به عنوان صید دورریز در نظر گرفته شدند. برخی از این ماهیان دورریز شامل گربه ماهی، ژله ماهی، ماهی سه خاره، بمبک کوسه، عقرب ماهی، ماهی پنجزاری، یال اسبی، بادکنک ماهی، بزماهی، شمسک و سنگسر چهار خط می‌باشند.

بنابرگفته (Perez *et al*., 1995) و (Rochet *et al*., 2002) اگرچه غالباً بازار به عنوان فاکتور اصلی برای صید دورریز از سوی صیادان در نظر گرفته می‌شود، اما به ندرت در مطالعات نمونه گیری صید دورریز مد نظر قرار می‌گیرد. هیچ مطالعه‌ای یافت نشده که در آن برای تخمین صید دورریز ازمتغیرهای اقتصادی مثل طبقات اقتصادی یا اطلاعات فرعی استفاده شده باشد. معمولاً کل صید گونه‌های غیر قابل فروش دورریز می‌شود و کل صید گونه‌های با قیمت بالا نگهداری می‌شود در حالی که گونه‌های کم ارزش بسته به وضعیت بازار نگهداری و یا دورریز می‌شوند.

۲-٤- تور پرساین

Romanov (۲۰۰۲) بیان کرده است که شاید بتوان گفت در صیادی با تور پرساین تأثیر انسانی مستقیم بسیار زیادی بر اکوسیستم اپی پلاژیک نواحی گرمسیری در کلیه اقیانوس ها وجود خواهد داشت . به دلیل مقیاس جهانی صیادی با تور پرساین ، ارزیابی تاثیر این وسیله صید و تاثیر آن بر گونه‌های وابسته بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

میانگین وزن کل صید هدف که شامل گونه مید با نام علمی *Liza klunzingeri* می‌باشد ۱۲۴۲/۸ کیلوگرم(۶۹/۵ درصد) و میانگین وزن کل صید ضمنی ۵۵۲/۸ کیلوگرم(۳۰/۵ درصد) بود. در صید ضمنی، میانگین وزن کل

صید ضمنی اقتصادی ۸۵/۷ کیلوگرم (۵ درصد) و میانگین وزن دورریز ها ۴۶۷/۱ کیلوگرم (۲۵/۵ درصد) را شامل می‌شد.

با توجه به‌این نتایج به نظر می‌رسد درصد صید هدف در این وسیله صید نسبت به سایر ابزارهای دیگر که گونه‌های خاصی را هدف صید قرار می‌دهند (گوشگیر و ترال) بسیار بیشتر می‌باشد، همچنین نسبت صید ضمنی به صید هدف نشانگر این مطلب می‌باشد که صید هدف تقریباً دو برابر صید ضمنی می‌باشد. از طرف دیگر در همین مقدار کم صید ضمنی ، درصد زیادی صید دورریز وجود دارد که‌این امر به لحاظ تأثیر بر محیط زیست دریا حائز اهمیت بوده و بایستی در برنامه ریزی‌های مدیریت صید مورد توجه قرار گیرد.

سالارپور (۱۳۸۸) بیان می‌کند پژوهش‌های پیشین حاکی از وجود گونه‌های مختلف ساردین ماهیان و موتوماهیان در خلیج فارس است. به طوری که معلوم شده گونه‌های موتو *Encrasicholina punctifer*، و ساردین سند (روغنی با نام محلی کلیکو) *Sardinella sindensis* گونه‌های غالب در صید به روش تور پرساین دو قایقی در این منطقه محسوب می‌گردند.

Romanov (۲۰۰۲) بیان می‌کند که در تور پرساین تون ماهیان که در آبهای اقیانوس هند غربی انجام شده، در حالی که فقط دو گونه ماهی تون زرد باله و اسکیب جک به عنوان گونه‌های هدف معرفی شده‌اند، حدود ۴۰ گونه ماهی و سایر آبزیان دیگر صید شده است. متوسط وزن صید ضمنی بدست آمده ۰/۵۱۸ تن به ازای هربار توراندازی بوده، به عبارت دیگر مقدار صید ضمنی معادل ۲۷/۱ تن به ازای هر ۱۰۰۰ تن گونه هدف بود.

همچنین بیان می کند به دلیل اینکه در بعضی تورهای پرساین صید ضمنی گزارش نشده، ممکن است کلیه تأثیرهای این نوع تور بر روی صیادی اکوسیستم سطح در اقیانوس هند ناشناخته باقی بماند.

El-Haweet و همکاران (۲۰۰۴)، بیان می‌کنند که آمار تلاش صیادی دارای اهمیت اساسی در ارزیابی ذخایر آبزی برداشت شده می‌باشد. صید به ازای واحد تلاش یک مقیاس خوب از فراوانی نسبی ذخایر برداشت شده بوده، به علاوه اطلاعات درباره تلاش صیادی بسیار اطلاعات با ارزشی برای برآورد حداکثر محصول پایدار MSY می‌باشد.

در محاسبه تلاش صیادی که به صورت وزن صید درهر ساعت به ازای هر قایق در نظر گرفته شده است نسبت تلاش صید هدف به تلاش صید ضمنی تقریباً دو برابر می‌باشد و تفاوت بسیار ناچیزی در تلاش صید دورریز و ضمنی دیده می‌شود که گویای درصد بالای صید دورریز از صید ضمنی می‌باشد.

Grofit (۱۹۸۱) نیز بیان نموده که صید واحد تلاش صیادی یا نرخ صید مفیدترین شاخص در بازنگری و ارزیابی ذخایر در طولانی مدت می‌باشد.

ترکیب صید بدست آمده شامل ۵ گونه و به ترتیب درصد فراوانی شامل گونه میـد ۶۹/۵ ٪ ،ژله ماهی ۱۳/۱ ٪ ، پنجزاری ۷/۷ ٪ ، سنگسر چهارخط ۴/۹ ٪ ، شبه شوریده ۴/۸ ٪ بود.

شاید بتوان گفت گونه هدف (مید) در این تحقیق به دلیل رفتارهای گله‌ای خود در سطوح بالای آب گرفتار تور پرساین در حجم زیاد شده و همچنین ژله ماهی که جزو گونه‌های سطحی زی می‌باشد نیز به دلیل رفتارهای گله‌ای در هنگام شنا اسیر این نوع تور خواهد شد. نتایج نشان می‌دهد که ترکیب گونه‌ای در تور پرساین در این محدوده از مکان و زمان دارا ی تنوع کمی می‌باشد.

Romanov (۲۰۰۲) نیز به نتایج مشابهی درمورد تنوع گونه‌ای صید حاصل از تور پرساین تون ماهیان در اقیانوس هند غربی دست یافت. همچنین بیان می کند که ترکیب گونه‌ای صید ضمنی در تور پرساین به ساختار، رفتار و تراکم گونه‌های مختلفی که با فاصله از هم در سطح آب قرار گرفته‌اند بستگی دارد. بعضی گونه‌های مشاهده شده در ترکیب صید ضمنی جزو گونه‌های متراکم نمی‌باشند، برخی گونه‌ها هنگام صید ممکن است از تور دور شده و یا فرار کنند مانند وال‌ها و پرندگان. بنابراین ترکیب صید در اغلب صیادی‌ها، نمایانگر ترکیب واقعی گونه‌ای نمی‌باشد.

۳-٤- تور گوشگیر

از وزن کل صید ۳۰ درصد آن شامل آبزیان هدف (با توجه به سایز چشمه تور که شامل گونه‌های شوریده، صبور، سنگسر، شیر، قباد، حلواسفید و بیاح است) و ۷۰ درصد آبزیان ضمنی (غیر هدف و دورریز) بود. درصد وزن صید ماهیان ضمنی اقتصادی ۴۰/۳ درصد بود.

نتایج نشان می‌دهد در ترکیب وزنی تور گوشگیر، درصد صید هدف و دورریز با هم برابری می کند.

صید ضمنی تورهای گوشگیر مخصوص صید ماهی‌هیک از ۴۸ ٪ تا ۶۸ ٪ در آبهای ایتالیا و اطراف پرتغال گزارش شده است(Anon, 2000).

شادکامی (۱۳۸۲) بیان می کند که این روش صید نسبت به سایر ابزارهای ماهیگیری از تلاش بالاتری برخوردار است زیرا این گونه شناورهای صیادی در سال بیش از هشت ماه و در شبانه روز ۱۰ الی ۱۵ ساعت بطور مداوم فعال می‌باشند و با افزودن طول تور و ارتفاع تور(چند طاقه‌ای کردن) و متحرک نمودن آن با جریان جزر و مدی آب و استفاده از چشمه‌های غیراستاندارد و نخهای مختلف تلاش شناور افزایش پیدا کرده و بدین ترتیب بیش از ۵۰ درصد صید غیر هدف(ضمنی) در انواع این تورها مشاهده می گردد.

طبق نتایج بدست آمده بین فصول، تفاوت معنی داری از نظر مقدار صید ضمنی وجود دارد، به نظر می‌رسد این تفاوت به دلیل اختلاف در ورود گونه‌های مهاجر مختلف باشد به عنوان مثال میش ماهی، ژله ماهی و ماهی خارو و ... که هر یک درصد وزنی زیادی از صید ضمنی را دربر می گیرند در فصول بهار و تابستان و گونه‌هایی مانند گونه ماهی مید در فصل پاییز و زمستان به آبهای استان مهاجرت می کنند.

بیشترین درصد وزنی آبزیان ضمنی و دورریز در فصل تابستان (ماههای تیر و مردادماه) و پس از آن در فصل بهار و از نظر مکانی نیز در منطقه لیفه بوسیف می‌باشد. این امر ناشی از ورود گونه‌های صید ضمنی (سنگسر، ژله ماهی، میش ماهی و ...) در فصول یاد شده می‌باشد که باعث بالارفتن درصد وزنی آنها در این فصول شده است.
شادکامی (۱۳۸۲) بیان می کند که امروزه تلاش صیادی عامل مستقیم و تأثیرگذار بر روی ذخایر دریایی می‌باشد و اثرات زیانبار اکولوژیک را بر محیط زیست به جا گذاشته که نظر کارشناسان زیست محیطی و فنی را به راه کارهای مدیریتی در این بخش معطوف داشته و تدوین آئین نامه‌ها و ضوابط اجرایی برای مدیران شیلاتی جهت پایداری ذخیره پیشنهادگردید به طوری که اقدامات اجرایی مدیریت در این مرحله مشتمل بر ممنوعیت ماهیگیری در نوزادگاهها، ممنوعیت ماهیگیری به هنگام تخم ریزی، ممنوعیت صید ماهیان غیراستاندارد در هنگام عملیات از طریق روشهای مخرب واعمال محدودیت در ابزارها و ادوات غیراستاندارد(چشمه تور، سوراخ قفس و گرگور و نخ‌های مضر و نامناسب، نسبت تعلیق و...) که اجرای چنین تمهیداتی نیازمند تنظیم آئین نامه و وضع مقررات مربوط و پشتیبانی ازآنها می‌باشد که بتواند دور نمای صید و صیادی را در جامعه همچون صنعت‌های تولیدی دیگر احیا وپایدار نماید.
تور گوشگیر می‌تواند ماهیان با ذخیره بسیار کم را صید نماید یعنی در واقع تمام ذخایر توسط این ابزار مورد تهدید جدی قرار دارد.صید کلان به روش گوشگیر توسط اغلب دولتها محدود شده و شامل محدودیت‌هایی مانند طول تور می‌باشدکه نباید بیش از دو کیلومتر و نیم باشد.
Lewison و همکاران (۲۰۰۴) ابراز داشته اند که سیاست مدیریت صید از جمله محدودیت زمان و منطقه باعث کاهش صید ضمنی خواهد شد، اگرچه‌این سیاست‌ها از طریق کاهش تلاش صیادی می‌تواند به مرحله اجرا درآید.
بیشترین تلاش صیادی به ازای صید ضمنی و دورریز در تیرماه و در منطقه لیفه بوسیف بوده که می‌توان گفت این امر به دلیل مهاجرت اغلب گونه‌های صید ضمنی در فصل بهار و تابستان باشد. در حالیکه بیشترین تلاش به ازای صید هدف در فروردین ماه و در منطقه لیفه بوسیف بود.
شادکامی (۱۳۸۲) چنین بیان می کند که میزان تلاش صید این ابزار نسبت به سایر ادوات بخصوص ترال بیشتر می‌باشد. استفاده از شناورهایی با تناژ بالا، روزهای بیشتر تلاش صید، استفاده از تعداد طاقه تور بیشتر، مکانیزه شدن صید(وینچ گیل نت) و حجم پوشش صیدگاهی که از خط ساحلی تا اعماق مختلف و از سطح تا بستر است باعث شده این ابزار مورد توجه بیشتر قرار بگیرد. به دلایل اشاره شده نسبت فعالیت قایق ها در این روش نسبت به لنج در سهم صید بیشتر بوده و نشان دهنده این است که ذخایر موجود در کنار خط ساحلی (که غالباً زیستگاه و محیط نسبتاً امن‌تری برای زندگی آبزی است) مورد تهدید و صید این ابزار قرار بگیرد.
در این روش صید ۴۵ گونه شناسایی شده که بیشترین فراوانی مربوط به گونه ژله ماهی می‌باشد. از این گونه‌ها، ۷ گونه هدف و ۳۸ گونه ضمنی می‌باشند. این تنوع زیاد ترکیب گونه‌ای را می‌توان به پتانسیل بالای ناحیه شمال خلیج

فارس به لحاظ دارا بودن شرایط آب و هوایی ویژه و بسترهای مناسب آن دانست و اگرچه این ابزار صید از نوع انتخابی می‌باشد ولی به دلیل پوشش دادن حجم وسیع آب گونه‌های متنوعی را مورد صید قرار می‌دهد.
خدادادی (۱۳۸۱) بیان می کند در ترکیب صید تورهای گوشگیر دوطبقه‌ای در آبهای خلیج فارس مخصوص صید شیر ماهیان ۱۵ گونه وجود دارد که شامل زرده، هوور، کوسه، سوکلا، سارم، شیر، قباد، خارو، دلفین ماهی، مارلین، سفره ماهی، حلواسیاه، کفشک وکوتر می‌باشد. همچنین بیان می کند ۹۰-۹۵ درصد مربوط به آبزیان سطحی زی می‌باشد که هدف اصلی صید تورهای گوشگیر شیری دو طبقه است.

٤-٤ - گرگور

در این پروژه استفاده از گرگور در منطقه لیفه بوسیف به لحاظ بستر گلی - ماسه‌ای بسیار کم و محدود بود زیرا بستر مناسب استفاده از این ابزار بسترهای صخره‌ای - گلی می‌باشد. از این رو محل مناسب صید با این ابزار، منطقه بحرکان می‌باشد.
۹۳/۸۱ درصد از وزن کل صید شامل آبزیان هدف (کفزی صخره‌ای) و ۶/۱۹ درصد آبزیان ضمنی (غیر کفزی و دورریز) و ۶/۱۵ درصد آبزیان دورریز بود.
به نظر می‌رسد به دلیل انتخاب پذیربودن بالای این ابزار صید، درصد صید هدف که شامل آبزیان کفزی صخره‌ای می‌باشد نسبت به گوشگیر که جزء ابزار صید انتخابی است بیشتر می‌باشد و همچنین می‌توان نتیجه گرفت که درصد بالایی از آبزیان ضمنی در این روش صید، دورریز می‌باشند. آبزیان ضمنی اقتصادی نیز گونه‌های سطحی زی بوده که مورد صید این ابزار قرار می گیرند.
Santos و همکاران (۲۰۰۲) بیان کرده‌اند وزن صید ضمنی در قفس‌های مخصوص صید تون ماهیان نسبت به دیگر ادوات مقدار پایین تری است.
Alverson و همکاران (۱۹۹۶) بیان کرده‌اند بیشتر ادوات صیادی دارای سایز انتخابی نیستند، اما به طور انتخابی گونه‌های کمی را صید می کنند بنابراین صید گونه‌های غیر هدف اجتناب ناپذیر است.
نتایج تست آنالیز واریانس صید ضمنی بین فصول و مناطق مختلف اختلاف معنی داری را نشان نداد که این امر را می‌توان به دلیل انتخاب پذیری بالا و کم بودن مقدار صید ضمنی دانست.
بیشترین درصد صید ماهیان ضمنی و دورریز در فصل زمستان و در منطقه بحرکان و بیشترین درصد صید ماهیان هدف در بهار و در منطقه خور موسی بود. به نظر می‌رسد این امر به دلیل فصل تخم‌ریزی ماهیان کفزی صخره‌ای در فصل بهار باشد. خور موسی به دلیل عمق کم، محل نوزادگاهی اکثریت گونه‌های کفزی بوده، همچنین به دلیل خورهای انشعابی فراوان و شکارچیان کمتر در این منطقه دارای تولید مناسب تری است که با افزایش درجه حرارت در فصل بهار بیشتر آشکار می گردد.
شادکامی (۱۳۸۲) بیان می کند انواع آبزیانی که توسط گرگورها در صیدگاههای بوشهر صید می‌شوند بیش از ۱۴ گونه می‌باشندکه ۹۵٪ صید آن از جمله گونه‌های هامور، سنگسر، شعری، سرخو، زمین کن، گیش،

میش‌ماهی، شانک، کوپر، صافی، حلوا سیاه، گربه ماهی، سلطان ابراهیم و ماهی مرکب می‌باشد. به دلیل به‌کارگیری گرگورهای با چشمه‌های کوچک اکثراً ماهیان نابالغ که در حد اندازه استاندارد نمی‌باشند صید می‌گردند.

به دلیل اینکه گرگور از وسایل صید انتظاری می‌باشد مدت غوطه‌وری و یا زمان شناور ماندن در آب برای این وسیله صید مهم است.

شادکامی (۱۳۸۲) همچنین بیان می‌کند که امروزه برای بالا بردن بازده این روش صید، تلاش در جهت استفاده تعداد بیشتر گرگورهای مصرفی و انتخاب چشمه‌های کوچکتر در میان صیادان معمول شده است. با توجه به روند روبه رشد گرگورگذاری و استفاده گسترده از این روش صید، در صورت نیافتن راهکارهای مناسب در بالا بردن کیفیت صید و نیز شناختن معایب آن در آینده نه چندان دور ازبین رفتن بیشتر ذخایر کف زی خلیج فارس توسط این ابزار صید محتمل خواهد بود.

در صید کل ۲۲ گونه شناسایی شد. نتایج نشان داد که گونه هامور معمولی *Epinephelus coioides* بیشترین درصد صید را در کل سه منطقه دارا می‌باشد(۶۷/۲۸درصد) و پس از آن ماهی مرکب *Sepia pharaonis* (۵۷/۴۳درصد) در رتبه بعدی قرار دارد. کمترین درصد صید را گونه خرچنگ آبی(۰/۱۵ درصد) دارد.

می‌توان نتیجه گرفت که گرگور بهترین وسیله جهت صید هامور ماهی و ماهی مرکب می‌باشد. ولی اندازه هامورهای صید شده در این روش صید نسبت به دیگر ادوات صید کوچکتر می‌باشد که‌این امر ناشی از کوچک بودن اندازه دهانه ورودی گرگور می‌باشد.

اسکندری (۱۳۸۷) بیان می‌کند در سازه‌های مصنوعی به کار رفته در سواحل خوزستان هامور ۴۰ درصد و ماهی مرکب ۲۳/۳ درصد و در سال ۱۳۸۵ هامور ماهی ۵۶/۶ درصد و شانک ماهی ۹/۴ درصد از ترکیب صید را به خود اختصاص داد.

شادکامی (۱۳۸۲) بیان می‌کند گرگورهای دودریچه‌ای که امروزه به شکل زیادی توسعه یافته شانس صید بیشتری نسبت به گرگورهای دیگر دارد. این ابزار سبب کاهش طول و وزن ماهیان از جمله هامور ماهیان شده است که معمولاً در سالهای گذشته به عنوان صید غالب و هدف تلقی می شد ولی امروزه کمتر و یا بندرت در گرگور دیده می‌شود. با توجه به اینکه این ابزار در تمام فصول کاربرد دارد فرصتی به ماهیان کفزی برای تخم‌ریزی و احیاء نسل داده نمی‌شود. گرگورهای سرگردان نیز آفتی برای محیط زندگی آبزیان می‌باشد. در دو اسکله بوشهر (جفره و جلالی)، امروزه این حرفه به طور انبوه دنبال می‌شود و دلیل آن فروش صید در کشورهای همسایه است که از لحاظ اقتصادی به صرفه است اما در سایر بنادر استان استفاده از این ابزار رو به کاهش نهاده است که ممکن است به دلیل عدم تطابق سود و هزینه بدست آمده در سایر بنادر توسط این ابزار و یا دوری از صیدگاههای ماهیان صخره‌ای باشد.

۵- نتیجه‌گیری نهایی

در بررسی کلی ادوات صیادی، بیشترین درصد وزنی صید ضمنی و دورریز در تور ترال میگو و بیشترین تعداد گونه‌های صید ضمنی و دورریز نیز در تور ترال میگو مشاهده گردید بنابراین از دیدگاه مدیریتی توجه به عملکرد تور ترال میگودر منطقه بسیار مهم است. کمترین درصد وزنی صید ضمنی و دورریز در گرگور و کمترین تعداد گونه‌های صید ضمنی و دورریز در تور پرساین مشاهده گردید. در بررسی فصلی تور ترال بیشترین درصد صید ضمنی در فصل پاییز دیده شد که این امر به دلیل کاهش سهم عمده صید میگو در تور ترال می‌باشد به همین دلیل سهم ماهیان ضمنی در این تور زیاد است. در تور گوشگیر بیشترین درصد صید ضمنی در فصل تابستان دیده شد که‌این امر به دلیل حضور درصد بالای ژله ماهی در این نوع ابزار صید بوده چرا که با شروع فصل گرما و افزایش دمای آب فراوانی حضور این گونه زیاد می‌شود. در بررسی کلی مکانی بیشترین درصد صید ضمنی تور ترال و گوشگیر در منطقه لیفه بوسیف به دست آمد. این امر در تور ترال به دلیل درصد زیاد کفشک زبان گاوی در این نوع تور می‌باشد که صید ضمنی محسوب می‌شود. این گونه در آب‌های کدر و کم عمق بیشتر یافت می‌شود و به همین دلیل در منطقه لیفه بوسیف باعث افزایش صید ضمنی شده است. کفشک زبان گاوی در بسترهای گلی مناطق فلات قاره به ویژه در خوریات ساکن بوده و عمدتاً در ترال کف صید می‌گردد (Bianchi, 1985). در این منطقه درصد بالای صید ضمنی در تور گوشگیر به دلیل وجود مقادیر بسیار بالای ژله ماهی بوده است. بیشتر بودن تعدادگونه‌های موجود در لیفه بوسیف را می‌توان به نوزادگاهی بودن این منطقه مرتبط دانست. ماهیان جوان بسیاری از گونه‌ها احتمالاً به نوزادگاه‌های خوریات جذب نمی‌شوند، بلکه معمولاً به سمت مناطق کم عمق و کدر ساحلی می‌روند (Blaber and Blaber, 1980). ماهیان ظاهراً این آب‌ها را به عنوان پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچیان دریایی به کار می‌برند. به تجربه ثابت شده است جانوران در محیط با کدورت بالا فعالیت‌های ضد شکارچی خود را کاهش می‌دهند و یا بروز نمی‌دهند(Abrahams and Kattenfeld, 1997).

پیشنهادها

۱- اجرای قوانین حقوق محیط زیست دریا که به نوعی با صید و صیادی ارتباط دارند.

۲- نظارت هرچه مستمرتر بر کار صید صیادان (حفظ محدوده زمانی ممنوعیت ترال کشی و استفاده از تورگوشگیر مناسب با اندازه ماهی در فصل صید و محدوده اکولوژیکی خاص آن).

۳- جلوگیری از صید بی رویه با اعمال روش‌های صحیح مدیریت صیادی.

۴- حذف تدریجی ابزارهای صیدی که سطح بالایی از صید ضمنی و یا صید اتفاقی گونه‌های غیر هدف را دارا می‌باشند.

۵- حفظ و بازسازی گونه‌های هدف، تا قادر به انجام نقش طبیعی خود بوده و نرخ پایدار تولید مثل را دارا باشند مانند شوریده، صبور، حلواسفید، شیر، قباد، بیاح، سنگسر.

۶- نظارت مستمر شیلات بر کار صیادان و اهدای تسهیلاتی ویژه به صیادان رعایت کننده مقررات.

۷- تحقیق و بررسی ساخت ادوات صیادی انتخابی ویژه صید میگو با هدف کاهش استفاده از تور ترال.

۸- تغییرات در طراحی گرگورها (افزایش اندازه چشمه و یا نصب دریچه فرار) در جهت کاهش صید گونه‌هایی با اندازه کوچک.

۹- مشخص کردن دقیق محدوده‌های صید گونه‌های بالغ ماهیان تجاری با انجام گشتهای تحقیقاتی مستمر.

۱۰- دادن تسهیلات ویژه به بخش خصوصی جهت فعال سازی کارخانجات عمل آوری در جهت استفاده بهینه از بخش دورریز و غیر بازاری وهمچنین صادرات به کشورهای دیگر.

منابع

- آبادی، ن.، ۱۳۸۹. گزارش آمار صید خوزستان، معاونت صید و بنادر ماهیگیری استان خوزستان، دفتر آمار، اداره کل شیلات خوزستان. ۵۶ صفحه.
- آذر، ر.، ۱۳۶۰. گزارش نهایی بررسی چگونگی توزیع و گسترش ماهیان صید ضمنی در خلیج فارس (آبهای استان بوشهر). مؤسسه تحقیقات علمی و فنی ماهیگیری دریایی، مرکز تحقیقات و توسعه ماهیگیری دریایی خلیج فارس. ۵۶ صفحه.
- اسدی، هـ.، ۱۳۶۹. گزارش نهایی بررسی ترکیب صید ضمنی شناورهای میگوگیر استان هرمزگان و تهیه پروتئین مایع از صید ضمنی. مرکز تحقیقات شیلاتی دریای عمان. ۶۴ صفحه.
- اسدی، هـ؛دهقانی پشت رودی، ر. ۱۳۷۵. اطلس ماهیان خلیج فارس و دریای عمان. سازمان تحقیقات و آموزش شیلات ایران . ۲۲۶ صفحه.
- انصاری، هـ.، ۱۳۸۸. تخمین زی توده و اعلام زمان شروع و خاتمه میگوی سفید در شمال غربی خلیج فارس (آبهای استان خوزستان). مؤسسه تحقیقات شیلات ایران. مرکز تحقیقات آبزی پروری جنوب کشور، اهواز. گزارش نهایی پروژه. ۳۲ صفحه.
- اسکندری، غ.، ۱۳۸۷. بررسی ساختار زیستگاههای مصنوعی احداث شده در سواحل خوزستان. مرکز تحقیقات آبزی پروری جنوب کشور، اهواز. صفحات ۸۴ تا۱۲۲.
- پارسامنش، ا. و شالباف،م .، ۱۳۷۸. صیادی میگو در آبهای ساحلی استان خوزستان. مرکز تحقیقات آبزی پروری جنوب کشور، اهواز . گزا رش نهایی پروژه . ۷۸ صفحه.
- پیغمبری، ی و تقوی‌مطلق، ا.، ۱۳۸۲. مقایسه تأثیر نصب چند نوع وسیله کاهنده صید ضمنی در کاهش صید ماهیان مهم تجاری در ترال ویژه صید میگو در خلیج فارس. مجله علمی شیلات ایران، دوازدهم، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۲، صفحات ۱۳ تا ۳۴.
- تقوی، ا.، ۱۳۶۸. روشهای مناسب حفاظت از منابع آبزیان. هفتمین کنفرانس ملی شیلات ایران (ماهیگیری مسئولانه). صفحات ۱۴ تا ۱۶ .
- حسینی، ع.، ۱۳۸۴. بهره برداری بهینه، عمل آوری و اهمیت اقتصادی ماهیان صید ضمنی. پایگاه اطلاع رسانی شیلات ایران.
- حسینی، و.، ۱۳۸۴. فن آوری ادوات صیادی پیشرفته. معاونت صید و بنادر ماهیگیری. اداره کل ترویج و تکنولوژی صید. ۲۶۰صفحه.
- خانی پور،ع.، ۱۳۸۸ ادوات صیادی و تکنولوژی صید ماهی. موسسه تحقیقات شیلات ایران، مدیریت اطلاعات علمی . ۴۲۲ صفحه .

- خدادادی، ر.، ۱۳۸۱. تعیین ترکیب طولی و گونه‌ای تورهای گوشگیر شیری دوطبقه در منطقه دیر. پژوهشکده میگوی کشور، موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۴۶ صفحه.
- خورشیدیان ،ک.، ۱۳۷۴. نگاهی بر اثرات محدودیت ترال بر صیادی استان بوشهر. مرکزتحقیقات شیلاتی خلیج فارس، بوشهر. ۱۲ صفحه.
- دیهیم، ج.، ۱۳۸۲. بررسی برخی از خصوصیات زیستی و جمعیتی میگو خنجری در منطقه لیفه بوسیف. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز. ۱۲۶ صفحه
- سالارپور، ع.، ۱۳۸۸. بررسی زیستی سطحزیان ریز (ساردین و موتوماهیان) در آبهای ساحلی استان هرمزگان (جزیره قشم و بندر لنگه) با تاکید بر دمای سطحی آب، پراکنش پلانکتونی و کلروفبل a. پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس ودریای عمان. ۱۲۷ صفحه .
- شادکامی، ح.، ۱۳۸۲. تأثیرات سوء ابزار و ادوات صید بر گونه‌های آبزی. پروژه دوره کارشناسی. دانشگاه علمی کاربردی بوشهر. ۷۰ صفحه.
- شعبانی، م. ج.، ۱۳۸۹. مقایسه کارآیی تورهای ترال میگویی پلی آمید و پلی اتیلن با چشمه های استاندارد در آبهای استان بوشهر. موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۸۶ صفحه.
- صفی خانی، ح.، ۱۳۷۷. بررسی برخی از خصوصیات بیولوژیک میگو سفید در خوزستان. مرکز تحقیقات آبزی پروری جنوب کشور، اهواز. گزارش نهایی پروژه. ۵۲ صفحه.
- قاسمی، ش. و نیامیمندی، ن.، ۱۳۶۹. گزارش نهایی بررسی زیست شناسی میگوی ببری سبز در اعماق مختلف خلیج فارس. مرکز تحقیقات میگوی ایران، بوشهر. ۴۴ صفحه .
- کردوانی، پ.، ۱۳۷۴. اکوسیستم های آبی ایران (خلیج فارس و دریای عمان). نشر قومس. تهران. ۲۶۸ صفحه.
- محمدی، غ.، ۱۳۷۶. تعیین وزن توده زنده و اعلام زمان شروع و خاتمه فصل صید میگو سفید در خوزستان. مرکز تحقیقات آبزی پروری جنوب کشور، اهواز. ۵۳ صفحه.
- نیامیمندی، ن.، ۱۳۶۷. وضعیت ترکیب صید وپاره ای از بررسیهای زیستی ماهیان در منطقه آبهای دریایی بوشهر تا راس المطاف. مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس، بوشهر. ۲۱ صفحه.
- نیکو، س.، ۱۳۸۵. بررسی خصوصیات زیستی و پویایی جمعیت ماهیان اقتصادی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر. ۱۱۰ صفحه.
- ولی نسب، ت.، ۱۳۸۵. تعیین میزان توده زنده کفزیان خلیج فارس و دریای عمان به روش مساحت جاروب شده. مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس، بوشهر. ۲۱ صفحه.
-ولی نسب، ت.، ۱۳۷۳. ارزیابی ذخایر منابع کفزی به روش مساحت جاروب شده از رأس نایبند تا رأس سیریک. مرکز تحقیقات دریای عمان. ۲۶ ص.
- Abrahams M and Kattenfeld M., 1997. The role of turbidity as a constraint on predator-prey interactions in aquatic environments. Behaviour Ecology and Sociobiology. 40: 169–174.

- Alverson D.L., Freeberg M.H., Murawaski S.A and Pope J.G., 1994. A global assessment of fisheries bycatch and discards. FAO Fisheries technical paper no 339. Rome, FAO:235p.
- Alverson D.L. and Hughes S.E., 1996. By-catch: from emotion to effective natural resourcemanagement. Review in Fish Biology and Fisheries 6; pp. 443-442.
- Andrew N. L and Pepperell J.G., 1992. The by-catch of shrimp trawl fisheries. Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Rev. 30: 527–565.
- Anon., 2000. The hake semi-pelagic longline selectivity and evaluation of selectivity models forhook and line gear. Final report. EC DG Fish Study Contract, Nº 96/0062: 190p.
- Anonymous., 2001. North Carolina Fishery Management Plan, Red drum. Morehead City, NC, USA: North Carolina Division of Marine Fisheries, 111pp.ianchi G. 1985. FAO Species Identification Sheets for Fisheries Purposes, Field Guide to Commercial Marine and Brackish Species of Pakistan, FAO, Rome, Italy:200 p.
- Baranov, F.I . 1914. The capture of fish by gillnets. Mater. Poznaniyu Russ. Rybolovstva, 3(6): 56-99.
- Biju Kumar A. and Deepthi G.R., 2006. Trawling and by-catch: implications on marine ecosystem. Curr Sci 90, 922–931.
- Blaber S. J. M. and T. G. Blaber. 1980. Factors affecting the distribution of juvenile estuarine and inshore fish. Journal of Fish Biology 17:143–162.
Broadhurst M.K., 2000. Modifications to reduce bycatch in prawn trawls: a review and framework for development.Rev Fish Biol Fish 10:27–60.
- Charuau A., 1985. Evaluation des rejets sur la peˆcherie de langoustine de mer Celtique. Rapport Interne DRV/RH, 85-02-04, 23 p.
- Cook R., 2001.The magnitude and impact of by-catch mortality by fishing gear. Rekjavik conference on Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem . Rekjavik, Iceland. 1-4 October 2001:1-18.
- Cox B. A. M., R. G., 1976. Incidental catch and disposition of sea turtles by the Brownsville-Port Isabel Gulf shrimp fleet Cameron Cooperative Extension.
- Davies R.W.D. and Nickson A., 2009. Defining and estimating global marine fisheries bycatch. Marine Policy, doi:10.1016/j.marpol.2009.01.003.
- Deepthi G.R., 2006. Trawling and by-catch: implications on marine ecosystem. Curr Sci 90, 922–931.
- Eayrs S., 2005. A Guide to Bycatch Reduction in Tropical Shrimp-Trawl Fisheries. Australian maritime college Tasmania. Australia.
- El- Haweet A., Sabry E., Abuhatab H. and Hegazy M., 2004. Assessment of purse seine fishery and Sardine catch of Gaza Strip. Egyption journal of aquatic research. Vol. 30(B), 2004: 306- 321.
- FAO., 2009. Tropical shrimp fisheries and their impact on living resources. Shrimp fisheries in Asia : Bangladesh، Indonesia and the Philippines; in the near east: Bahrain and Iran ; in Africa: Cameroon, Nigeria and the united Republic of Tanzania ; in Latin America : Colombia، Costa Rica, Cuba, Trinidad and Tobago and Venezuela. FAO Fisheries Circular .No.974:378p.
-FAO., 2005. FAO Yearbook. Fishery statistics. Food and agriculture organization of the united nations. Rome. fish. Fish. Res. 29, 133–143.
- Francis R. I. C. C., 1992. Use of risk analysis to assess fishery management strategies: a case study using orange roughy (Hoplostethus atlanticus) on the Chatham Rise, New Zealand. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 49: 922–930.
-Garcia M and Hall M., 1995. Spatial and temporal distribution of bycatches of yellowfin, skipjack, mahi-mahi and wahoo in the eastern Tropical Pacific's purse seine tuna fishery. In Proceedings of the 46th annual tuna conference. (A. J. Mullen, and J. Suter, eds.), p: 54. IATTC, La Jolla, CA.
- Garcia S. and L. Le Resete., 1981. Life cycles, dynamics, exploitation and management of costal penaeid shrimp stock. FAO fish. Tech. Pap. No. 203: 5-30.
- Gillis D. M., 1999. Behavioral inferences from regulatory observer data: catch rate variation in the Scotian Shelf silver hake (Merluccius bilinearis) fishery. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 56:288-296.
- Gislason H., 2001. The effect of fishing on non-target species and ecosystem structure and function. Reykjavik Conference on Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem Reykjavik, Iceland, 1-4 October:21 p.
- Grofit E., 1981, The artisanal coastal fisheries in the Eastern mediterraean. Stud. Rev. GFCM. 248: 75- 130.
-Gulland J.A. and Rothschild B.J., 1984. Penaeid shrimp their biology and management.Fishing News Book Ltd, Survey. 87P.
- Hameed S. M. And Boopendranath M.R., 2005. Modern Fishing Gear - Technology . Daya Publishing house, Delhi.

-Hashemi, S.A.R and Valinassab T., 2011. Stock assessment of demersal resources in the West northern of Persian Gulf waters. World J. Fish and
Marine Sci., 3(6): 480-485.
- Hilborn R. and Walters C.J., 1992. Quantitative fisheries stock assessment: choice, dynamics and uncer tainty. Chapman and Hall, New York.S70p.
- Hyrenbach D.K., Forney K.A and Dayton P.K., 2007. Marine protected areas and ocean basin managment. Aquat Conserv: Mar Freshwater Ecosyst 10:437–458.
- Joseph J., 1994. The tuna- dolphin controversy in the eastern pacific ocean: biological, economic, and political impacts. Ocean Dev. Int. Law 25: 1-30.
- Kulka D. W. and Power M.S., 1996. By-catch in the NAFO Division 3M shrimp fishery, 1993-1995. NAFO SCR Doc. 96/64, Ser. No. N2740, 15 p.
- Kuronuma K. and Abe Y., 1986. Fishes of the Persian Gulf. Kuwait Institute for Scientific Research .p:356.
- Lagler K.F., Bardac J.E and Miller R.R., 1962. Ichthyology: the study of fishes . john wiley and sons، NewYork .p:545.
- Lewison R.L., Crowder L.B., Read A. and Freeman S., 2004. Understanding impacts of fisheries bycatch on marine megafauna. *Trends in Ecology and Evolution*, 19 (11): 598-604.
- Machias A., Maiorano P., Vasilopoulou V., Papaconstantinou C., Tursi A. and Tsimenides N., 2004. Sizes of discarded commercial species in the eastern-central Mediterranean Sea. Fisheries Research 66, 213-222.
- Matsushita Y. and Ali R., 1997. Investigation of trawl landings for the purpose of reducing the capture of non-target species and sizes of fish. Fish. Res. 29, 133– 143
- Melnikov V.N. 1983. Biotechnical principle of fishing industry. Russian food industry. 216p.
-Morin B., Hudon Ch. and Whoriskey F.G., 1992. Environmental influence on seasonal distribution of coastal and Estuarine fish assemblage as Wemindeji, easter James Bay.Journal of Environmental Biology 35(3):219-229.
-Morizur Y., Caillart B. and Tingley D., 2004. The problem of discards in fisheries, in "Fisheries and Aquaculture: Towards Sustainable Aquatic Living Resources Management" edited by Patrick Safran, in "Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)", Developed under the Auspices of the UNESCO, Eolss Publishers, Oxford،UK, [http://www.eolss.net], chapter 5.52.12: 17p.
- Pauly D. and Christensen V., 1995. Primary production required to sustain global fisheries. Nature,374: 225-257.
- Perez N., Pereda P., Uriarte A., Trujillo., Olaso V. and Lens I., 1995. Discards of the Spanish fleet in ICES divisions. Commission of the European Communities Study Contract DG XIV PEM/93/005.
- Probert P.K., McKnight D. G. and Groove S. L., 1997. Benthic invertebrate bycatch from a deep-water trawl fishery, Chatham Rise, Newzealand. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 7:27-40.19: 598 – 604.
-Rochet M.J, Péronnet I. and Trenkel V., 2002. An analysis of discards from the French trawler fleet in the Celtic Sea. ICES J. Mar. Sci. 59: 538–552.
-Rochet M. and Trenkel V., 2004. Factors for the variability of iscards: assumptions and field evidence. Published on the NRC Research Press Web site at http://cjfas.nrc.J17801
-Romanov V., 2002. Bycatchin the tuna purse- seine fisheries of the western Indian ocean .southern scientific research institute of marine fisheries and oceanography . fish bull. 100 (1): 90-105
- Santos M. Saldanha H. and Garcia A., 2002 . Observation on by-catch from a tuna trap fishery off the Algarve (siuthern portugal). Instituto de Investigação das Pescas e do Mar (IPIMAR), Centro Regional de Investigação Pesqueira do Sul (CRIPSul), Avenida 5 deOutubro s/n, 8700-305 Olhão, PORTUGAL.
- Siddeek M.S.M, Fouda M.M.and Hermosa G.V., 1991. Demersal fisheries of the Arabian sea, the gulf of oman and the Persian gulf . journal of estuarine, coastal and shelf science 49:87-97.
- Somerton D.A. Otto R.S. and Syrjala S.E., 2002. Can changes in tow duration on bottom trawl surveys lead to changes in CPUE and mean size?. Fish. Res., 55: 63-70.
- Sparre P. and Venema S.C., 1992. Introduction to tropical fish stock assessment. Part:1, Manual FAO Fisheries Technical Paper. FAO Publication.
- Tchernia P., 1980. Descriptive regional oceanography .Pergamon marine series,vol3:pp 253.

Abstract
Study and research on the fishing gears in northern waters of Persian Gulf (Khuzestan Province Coastal Waters) was carried out from March 2009 to February 2010. Sampling was done for trawl in summer and autumn, for purse seine in autumn and for gillnet and trap in all seasons. The average of total catch was in trawl 167.9 ± 207.89 and trap 1.66 ±270.17, gillnet 275.86 ± 48.4, purse seine 1795.6 ± 1.06 kg. The rate of bycatch in trawl net was 87 percent, purse seine net 30.49 percent, gill net 70 percent and trap 6.19 percent. In this study, the number of bycatch species in trawl net are 38 species, gill net 36 species, trap 10 species and purse seine net 4 species. The resul of two way ANOVA test in trawl net between bycatch and time, and between bycatch and place showed non-significant difrences ($p>0.05$, $f= 0/3$) ($p> 0.05$, $f= 0.9$). The result of two way ANOVA test in gillnet between bycatch and time, showed significant($p<0.05$, $f= 14.7$), and between bycatch and place showed non-significant($p> 0.05$, $f=1.8$). The result of two way ANOVA test in trap between bycatch and time and between bycatch and place was non-significant ($p> 0.05$, $f= 0.5$). According to the result, rate of bycatch of trawl net is higher than other gear, So control and manage of bycatch in trawl is most important.
Key words: bycatch, fishing gear, net, trawl, gillnet, purse seine, trap, cpue, Persian Gulf.

Ministry of Jihad – e – Agriculture
AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENSION ORGANIZATION
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION – South Aquaculture Research Center

---

Project Title : Study and research on the fishing gears in northern waters of Persian Gulf (Khuzestan Province Coastal Waters)
Approved Number: 4-74-12-88073
Author: Hooshang Ansari
Project Researcher : Hooshang Ansari
Collaborator(s) *:* A.R.Hashemi, Gh. Mohammadi, S. Maghamesi, A. Alavi, M. Owfipur
–Advisor(s):

–Supervisor:

Location of execution : Khuzestan province
Date of Beginning : 2010
Period of execution : 1 Year & 5 Months
Publisher : ***Iranian Fisheries Research Organization***
Date of publishing : ***2015***
All Right Reserved . No Part of this Publication May be Reproduced or Transmitted without indicating the Original Reference

MINISTRY OF JIHAD - E - AGRICULTURE
AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENSION ORGANIZATION
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION - South Aquaculture Research Center

Project Title :

Study and research on the fishing gears in northern waters of Persian Gulf (Khuzestan Province Coastal Waters)

Project Researcher :

Hooshang Ansari

Register NO.

44022