

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات شیلات ایران - پژوهشکده میگوی کشور

عنوان :

**مقایسه کار آیی تورهای ترال میگوی
پلی آمید و پلی اتیلن با چشمه‌های
استاندارد در آبهای استان بوشهر**

مجری :

محمد جواد شعبانی

شماره ثبت

۳۹۲۲۴

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات شیلات ایران - پژوهشکده میگوی کشور

عنوان پروژه : مقایسه کارآیی تورهای ترال میگوی پلی آمید و پلی اتیلن با چشمه های استاندارد در آبهای استان بوشهر
شماره مصوب : ۳۴-۸۰-۱۲-۸۸۰۷۵

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان : محمد جواد شعبانی

نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد) : -

نام و نام خانوادگی مجری / مجریان : محمد جواد شعبانی

نام و نام خانوادگی همکاران : حسین شادکامی - رجب خدادادی - محمد زارعی - کامبوزیا خورشیدیان - عبدالحسن

تنگستانی - منصور پاپری - علی مبرزی - عبدالرسول اسماعیلی - یدا... بیات - حسن توکلی - غلام مرادی - رسول میهن دوست -

مهدی ابراهیمی - نجف گلستانی - مجید هندورابی - رضا جعفر ابراهیمی

نام و نام خانوادگی مشاور: تورج ولی نسب

نام و نام خانوادگی ناظر : -

محل اجرا: استان بوشهر

تاریخ شروع : ۸۸/۱۰/۱

مدت اجرا: ۹ ماه

ناشر : مؤسسه تحقیقات شیلات ایران

شمارگان (تیتراژ) : ۲۰ نسخه

تاریخ انتشار : سال ۱۳۹۰

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»

پروژه : مقایسه کارآیی تورهای ترال میگوی پلی آمید و پلی اتیلن با چشمه های

استاندارد در آبهای استان بوشهر

کد مصوب : ۳۴-۸۰-۱۲-۸۸۰۷۵

تاریخ : ۹۰/۶/۱۶

شماره ثبت (فروست) : ۳۹۲۲۴

با مسئولیت اجرایی جناب آقای محمد جواد شعبانی دارای مدرک تحصیلی فوق لیسانس در رشته مهندسی منابع طبیعی شیلات می باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش بیولوژی ارزیابی ذخایر آبزیان در تاریخ

۸۹/۱۰/۱۹ مورد ارزیابی و با نمره ۱۷/۸ و رتبه خوب تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در :

ستاد پژوهشکده مرکز ایستگاه

با سمت رئیس بخش بیولوژی و ارزیابی ذخایر پژوهشکده میگوی کشور مشغول بوده

است.

صفحه	عنوان
۱	چکیده
۲	۱- مقدمه
۴	۱-۱- مرور بر منابع
۶	۲- مواد و روشها
۶	۲-۱- ابزارهایی که مورد استفاده قرار گرفتند
۹	۲-۲- روش بررسی
۱۵	۲-۳- روش تجزیه و تحلیل نتایج
۱۶	۳- نتایج
۱۶	۳-۱- اطلاعات صید مربوط به تورهای ترال میگوی پلی آمید و پلی اتیلن لنج و کشتی
۱۹	۳-۲- میزان کاهش صید میگو، ماهیان تجارتي و آبزبان دور ریز در تور PA و PE لنج و کشتی
۲۰	۳-۳- ترکیب و میزان صید گونه های دور ریز به تفکیک گونه
۲۵	۳-۴- ترکیب و میزان صید گونه های دور ریز تجاری به تفکیک گونه
۲۸	۳-۵- ترکیب و میزان صید گونه های تجاری صید شده به تفکیک گونه
۳۱	۳-۶- ترکیب صید تورهای ترال میگوی PA و PE لنج و کشتی در مدت اجرای پروژه
۳۲	۳-۷- میزان صید میگو، دور ریز و ماهیان تجاری در تورهای ترال میگوی PA و PE کشتی و لنج
۳۴	۳-۸- میزان صید آبزبان بزرگ دور ریز صید شده توسط تور ترال میگوی PA و PE کشتی و لنج
۳۶	۳-۹- فراوانی طولی میگوی ببری سبز در تورهای ترال میگوی PA و PE لنج و کشتی
۳۷	۳-۱۰- فراوانی طولی میگوهای صید شده نسبت به طول میگوی ۱۲ سانتی متر در تور ترال میگوی PA و PE
۳۹	۳-۱۱- نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل آماری در نرم افزار SPSS
۴۲	۴- بحث و نتیجه گیری
۵۲	پیشنهادها
۵۴	منابع
۵۷	پیوست
۶۸	چکیده انگلیسی

چکیده

این بررسی که در ماههای مرداد و شهریور سال ۱۳۸۸ در آبهای استان بوشهر انجام شد. دو نوع تور ترال کفی ویژه صید میگوی ببری سبز، از جنس نخ های پلی آمید (PA) (نایلون) و پلی اتیلن (PE)، با چشمه های اندازه ۵۰ میلی متری بصورت لوزی کشیده (Stretched) در بدنه و ۳۵ میلی متر در کیسه (ساک)، طی ۳۰ و ۲۶ مرحله تورکشی ۲ ساعته، به ترتیب توسط یک فروند کشتی و دو فروند لنج با یکدیگر مقایسه گردید. میزان کل صید تورهای PA و PE لنج به ترتیب ۴۵۹۲ و ۵۵۳۵ کیلو گرم بدست آمد. از این مقدار سهم میگو و صید ضمنی به ترتیب در تور PA ۳۲/۴ و در تور PE ۶۷/۶ درصد و در تور PA به ترتیب ۳۴/۲ و ۶۵/۸ درصد محاسبه گردید. میزان کل صید تورهای PA و PE کشتی نیز به ترتیب ۳۱۵۸/۰ و ۴۷۸۴/۷ کیلو گرم بود. میزان صید میگو و صید ضمنی به ترتیب در دو نوع تور PA و PE کشتی ۶/۶ و ۹۳/۴ درصد بدست آمد. در مقایسه میانگین وزن آبزبان دور ریز، تور PE نسبت به تور PA کشتی دارای اختلاف معنی دار ($P < 0.05$) بود. همچنین در تورهای PA و PE لنج، به ترتیب ۴۲ و ۵۳ درصد و در کشتی به ترتیب ۱۲ و ۱۵ درصد، میگوهای کوچکتر از اندازه ۱۲ سانتی متر (TL) صید گردید. میزان افت میگو و صید ضمنی نیز به ترتیب در تورهای PA نسبت به PE لنج، ۲۱/۳ و ۱۵/۰ درصد و در تورهای PA نسبت به PE کشتی به ترتیب ۳۴/۶ و ۳۴/۰ درصد بود. این نسبت از نظر وزنی ۱:۱۵ می باشد. یعنی تور PE کشتی به ازاء ۱ کیلو گرم میگو، ۱۵ کیلو گرم صید ضمنی بیشتر صید کرده است. از این رو به دلیل این که چشمه های ۵۰ میلی متری در تور پلی اتیلن کاملاً باز نمی شود، صید ضمنی (گونه های غیر هدف) و میگوهای نابالغ در این تور بیشتر می گردد. بنابراین می بایست ضمن استاندارد کردن اندازه چشمه های این تور، نصب پانال چشمه مربعی نیز مانند تور پلی آمید بر روی این تور (در استان بوشهر) الزامی گردد.

واژه های کلیدی: ترال میگوی، تورهای پلی آمید و پلی اتیلن، صید ضمنی، میگو، خلیج فارس

۱- مقدمه

بهره برداری از ذخایر میگوی خلیج فارس در آبهای استان بوشهر به صورت تجارتي به سال های دهه ۴۰ برمی گردد، در این سال ها، هدف مدیران و بهره برداران، استحصال میگوهای درشت و بسته بندی آنها بود و مابقی را به دریا برمی گرداندند (کهنی زاده ، ۱۳۷۶). این مسئله یعنی عدم مسئولیت در قبال حفظ ذخایر، موجب شد تا عواقب آن همراه با کاهش تدریجی میگو، طی سالیان بعد خود را نشان دهد (کهنی زاده، ۱۳۷۶).

با ورود شناورهای صنعتی ترالر به آبهای خلیج فارس، صیادان شناورهای سنتی نیز بتدریج تجربه کسب نموده و با استفاده از تورهای ترال کف روب اقدام به صید میگو نمودند. استفاده از تورهای ترال کف روب به دلیل غیر انتخابی عمل نمودن، باعث صید گونه هایی از آبی که هدف اصلی صید نیست ، می گردد . در طی بررسی گشت های تحقیقاتی (نیامیندی و خورشیدیان ، ۱۳۷۲) به این نتیجه رسیدند که صید ضمنی ترال استان بوشهر در بعضی از فصول سال ۸۰٪ و این میزان در بهترین حالت کمتر از ۶۰٪ نمی باشد. همچنین (ولی نسب و همکاران ، ۱۳۸۵) نیز نسبت وزنی صید ضمنی در هرمزگان را ۶۷/۲ برابر میگو و (پیغمبری و تقوی ، ۱۳۸۲) صید میگوی هرمزگان را ۱۵٪ نسبت به کل صید گزارش نموده اند. در بررسی های (Yimin , 2000) در کویت گزارش شده که بیش از ۹۸٪ از صید به دریا دور ریخته می شود. همچنین براساس برآورد سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد جهانی (FAO) اخیراً میزان صید ضمنی دورریز حاصل از صید تجاری در جهان را بالغ بر ۷ میلیون تن در سال برآورد کرده است. این مقدار معادل ۸٪ صید جهانی است. صید میگو به روش ترال در آبهای گرمسیری جهان از دلایل اصلی صید ضمنی است و ۲۷٪ از مجموع صید دورریز جهانی را به خود اختصاص داده است (Eayrs , 2005). این مسئله موجب شد تا از ۲۰ سال گذشته صید ضمنی مورد توجه دانشمندان شیلاتی قرار گیرد و تکنیکهایی مانند انتخاب تورهای سنتی، توسعه ابزارهای صید و محدودیت زمان و مکان برای کاهش صید ضمنی در نظر گرفته شود (Alverson et al ., 994). همچنین (Eayrs , 2004) در ایران و کویت توسعه ابزارهای کاهنده صید ضمنی را مطرح نموده است.

حال با توجه به مطالب فوق باید گفت که تورهای ترال کف، چنانچه استاندارد و از طراحی مناسبی برخوردار نباشند در طی عملیات صید، مقادیر زیادی ماهیهای ریز، میگوهای ریز، ماهیان قابل مصرف و غیر قابل مصرف،

پستانداران و دیگر موجودات زنده را صید می نماید. این آبزیان در فصل بهره برداری، گونه هدف به شمار نمی آیند و لذا اشکالاتی را برای گونه هدف (میگو) به شرح زیر بوجود می آورند (کهنی زاده، ۱۳۷۶):

۱. زمان سائز بندی میگو را به تاخیر می اندازند.

۲. میگوهای ریز صید می شوند.

۳. وجود آبزیان بیش از اندازه در تور (قسمت ساک) کیفیت میگو را پایین می آورند.

بنابراین جهت رفع این معضل، تحقیقات گسترده ای طی بیست سال گذشته به منظور بهینه و انتخابی کردن تور ترال کف صورت گرفته است که سه مورد مهم آن به شرح زیر می باشد.

۱. استفاده از دستگاه های کاهنده صید ضمنی جهت حذف ماهیهای ریز و درشت

۲. استفاده از چشمه های استاندارد جهت حذف میگوهای ریز

۳. استفاده از طراحی خاص و شکل هندسی مناسب جهت تقلیل صید ضمنی

قابلیت گزینشی کردن ادوات صید به منظور نیل به صید پایدار در ابزارهای صیادی که در ساختار آنها تور بکار رفته است از طریق کنترل اندازه و شکل چشمه تور، می تواند به حفظ منابع کمک نماید (حسینی و توفیقی، ۱۳۸۵). بر همین اساس در سواحل ایرانی خلیج فارس (خوزستان و بوشهر) از سال ۱۳۷۰ علاوه بر تحقیق بر روی ابزارهای کاهنده صید ضمنی، بر روی چشمه های تور ترال کفی میگوی سفید (عبیدی، ۱۳۷۱) و چشمه های تور ترال کفی میگوی ببری سبز با نخ پلی آمید (کهنی زاده، ۱۳۷۶) تحقیقات گسترده ای صورت گرفت و چشمه این دونوع تور استاندارد شد.

در همین راستا در سال های اخیر، با توجه به گزارش (کهنی زاده، ۱۳۷۶) در تورهای ترال کفی میگوی ببری سبز براساس طول کل میگوی ۱۲ سانتی متر (نوک روستروم تا انتهای تلسون)، اندازه چشمه با نخ پلی آمید Poly Amid (PA) ۵۰ میلی متر به صورت لوزی کشیده (Stretched) در بدنه و برای ساک (کیسه تور) بصورت مربعی ۳۵ میلی متر تعیین، و صیادان ملزم به استفاده از این تورها شدند. اما به دلیل ورود تورهایی با جنس نخ پلی اتیلن Poly Ethylene (PE) از کشورهای عربی به استان بوشهر و قیمت مناسب تر و صید بیشتر نسبت به PA، تورهای با جنس نخ PA و چشمه استاندارد در حال حاضر مورد پذیرش صیادان واقع نمی شود.

برهمن اساس، با توجه به تصمیم گیری های متخذه در کمیته مدیریت صید شیلات، بخش بیولوژی و ارزیابی ذخایر پژوهشکده میگوی کشور، موافقت نمود با همکاری شیلات استان و صیادان، تورهای ترال میگوی ببری سبز PA و PE را با چشمه های ۵۰ میلی متر در بدنه و ۳۵ میلی متر در کیسه (ساک) با یکدیگر مقایسه و مورد بررسی قرار دهد. هدف از اجرای این پروژه: ۱- تعیین مناسب ترین نوع تور ترال میگویی با چشمه های استاندارد (۵۰ میلی متر) با توجه به جنس نخ (نخ های رایج در منطقه) ۲- تعیین میزان صید ضمنی در تورهای ترال میگویی PA و PE.

۱-۱- مرور بر منابع

سابقه تحقیق در داخل کشور

در آب های ایرانی خلیج فارس و استان بوشهر تاکنون مطالعه ی جامعی در خصوص مقایسه تورهای ترال میگویی پلی اتیلن PE و پلی آمید PA صورت نگرفته و این اولین تحقیق در این خصوص می باشد. تحقیق حاضر براساس تورهای موجود و مورد استفاده صیادان می باشد.

سابقه تحقیق در خارج از کشور

طی تحقیقاتی که توسط (Demirci et al., 2008) در خلیج اسکندریه انجام گرفت، تورهای مورد استفاده در این خلیج از جنس PA می باشد و اخیراً ماهیگیران سنتی از تورهای PE که از کشورهای عربی وارد می کنند؛ در بعضی از قسمت های تور بخصوص بال ها یا جناح های تور ترال کف استفاده می کنند و پیشنهاد شده که طرح های جدیدی باید مطالعه شود تا صیادان بتوانند در خلیج اسکندریه از آن استفاده نمایند (گونه غالب صید میگو در این منطقه *Penaeus semisulcatus* می باشد).

همچنین توسط (Devel et al., 2006) تحقیقاتی بر روی ساک بیم ترال در شمال دریای مرمره انجام شده است، در این تحقیق ۴ نوع تور با چشمه مختلف PA همراه با یک نوع چشمه از جنس PE مورد مقایسه قرار گرفت و به این نتیجه رسیده اند که با تغییر مواد تور از PA به PE مقدار L50 کاهش داشته است و در حدود ۱۳/۷٪ ساک PE با چشمه ۳۲ میلی متر کمتر از ساک با تور PA با همان اندازه چشمه صید داشته است و از نظر میانگین L50 نیز بین ساک PE و PA اختلاف معنی دار وجود داشته است.

در گزارش (Angel & Ovedo, 2001) آمده است که در خلیج مکزیک از تورهای ترال PA استفاده می شود؛ اما اخیراً صیادان تورهای PE را جایگزین PA کرده اند. در این کشور اندازه قانونی چشمه تور ترال میگوی ۵۷ میلی متر است ولی صیادان از چشمه های ۴۵ تا ۷۵ میلی متری برای صید میگوهای صورتی کوچک استفاده می کنند. اندازه طول تور بستگی به قدرت شناور دارد. اندازه طناب دهانه تور بین ۲۳-۳۳ متر است. عمق صیدگاه در این منطقه به ۱۵۰ نیز می رسد. درب های ترال (تخته های صید) مستطیلی شکل و از چوب و آهن ساخته شده است و ۶۶٪ ترکیب صید میگواست.

در مطالعات (He et al., 2007) دو نوع تور ترال topless با چشمه ۵۰ میلی متری در تمام قسمت های تور که در قسمت ساک از نایلون و سایر قسمت ها از PE و یک نوع تور ترال تجارتي با چشمه های ۵۰ میلی متری که تمام جنس نخ تور PA بود مورد مقایسه قرار گرفت، در این آزمایش از دستگاه کاهنده صید ضمنی Nordmore grid نیز استفاده شده است و نتایج نشان داد که تورهای topless ۱۳/۶٪ میگو بیشتر از تورهای ترال تجارتي صید کرده بودند، همچنین میگوهای صید شده در topless کمی بزرگتر بودند.

در بررسی های (Tokac et al., 2003) سه نوع ساک PA 36 mm و PA ۴۴mm و PE ۴۰ mm با هم مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج این بررسی نشان داد که از ساک PA ۴۴mm گونه های بزرگ فرار کردند و در مقایسه دو ساک PA 36 mm با PE ۴۰ mm با یکدیگر نتایج نشان داد که بطور معنی داری مقدار L۵۰ برای برخی گونه های مهم در PA 36 mm بیشتر بوده است.

۲- مواد و روشها

۲-۱- ابزارهایی که مورد استفاده قرار گرفتند

۲-۱-۱- مشخصات شناورهای مورد استفاده در پروژه

در طول اجرای پروژه به منظور تطبیق شرایط تحقیق با شرایطی که صیادان استان انجام می دهند، عملیات و بررسی تورها بر روی دو فروند لنج صیادی و یک فروند کشتی درک دار انجام شد.

الف - لنج شماره ۲/۷۰۳۷ با مشخصات زیر

- جنس بدنه : فایبرگلاس

- ارتفاع لنج (متر) : ۲/۸۵

- عرض میانی (متر) : ۶/۳۹

- طول سرتاسری (متر) : ۲۳/۷۰

- نوع موتور : یانمار

- قدرت موتور : ۲۵۵ HP

GRT : ۳۷/۶۴ تن ظرفیت ناخالص

NET : ۲۰/۴۵ تن ظرفیت خالص

- سیستم سکان : دستی

ب - لنج شماره ۲/۷۰۶۰ با مشخصات زیر :

- جنس بدنه : فایبرگلاس

- ارتفاع لنج (متر) : ۲/۶۸

- عرض میانی (متر) : ۶/۳۸

- طول سرتاسری (متر) : ۲۰/۱۰

- نوع موتور : یانمار

- قدرت موتور : ۲۵۵HP

GRT : ۴۷ تن ظرفیت ناخالص

NET : ۳۵ تن ظرفیت خالص

سیستم سکان : دستی

ج - مشخصات کشتی صابر :

سال ساخت : ۱۹۷۲ میلادی

طول : ۳۱/۲۲ متر

عرض : ۷/۸۰ متر

آبخور سینه : ۳ متر

آبخور پاشنه : ۳/۶۹ متر

GRT : ۱۷۶ تن ظرفیت ناخالص

NET : ۵۳ تن ظرفیت خالص

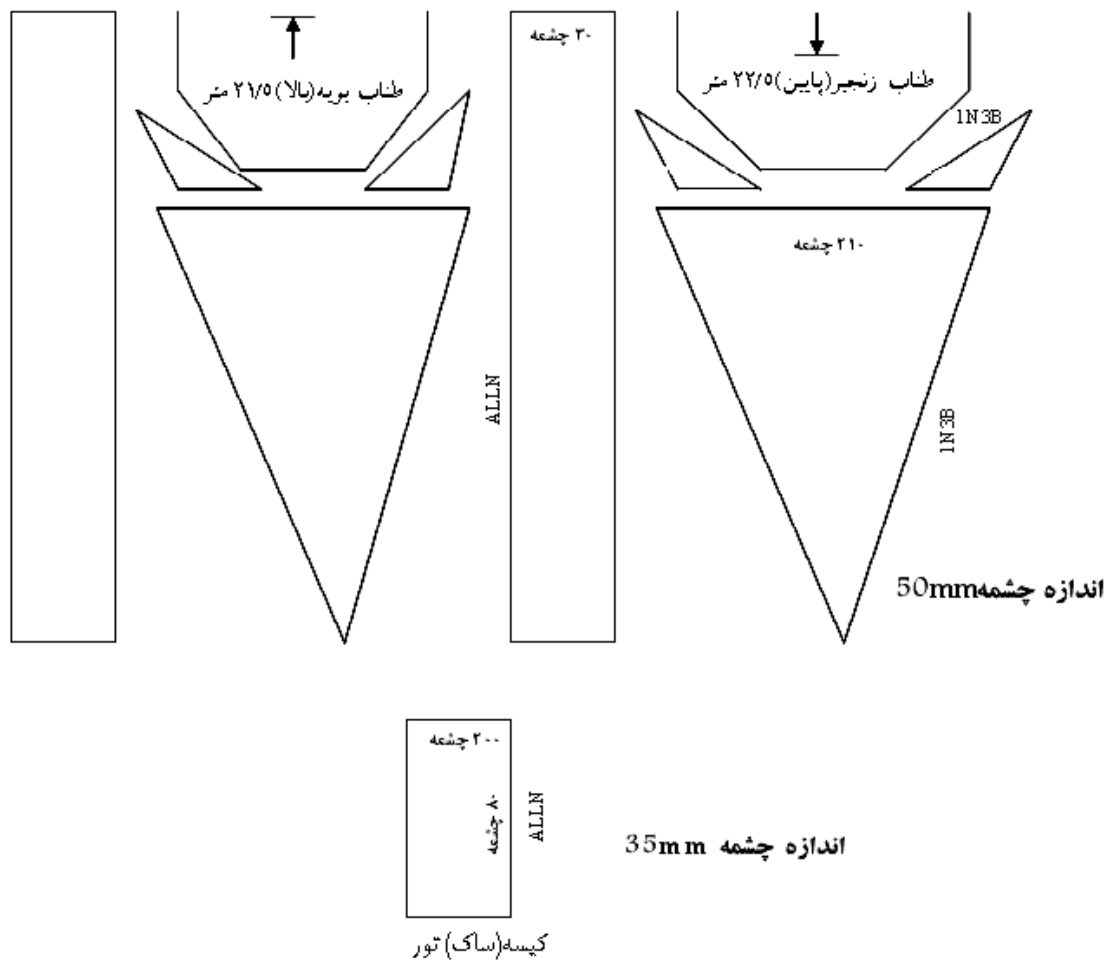
نوع موتور : کاترپیلار

قدرت موتور : ۸۵۰ HP

سیستم سکان : هیدرولیک و دستی

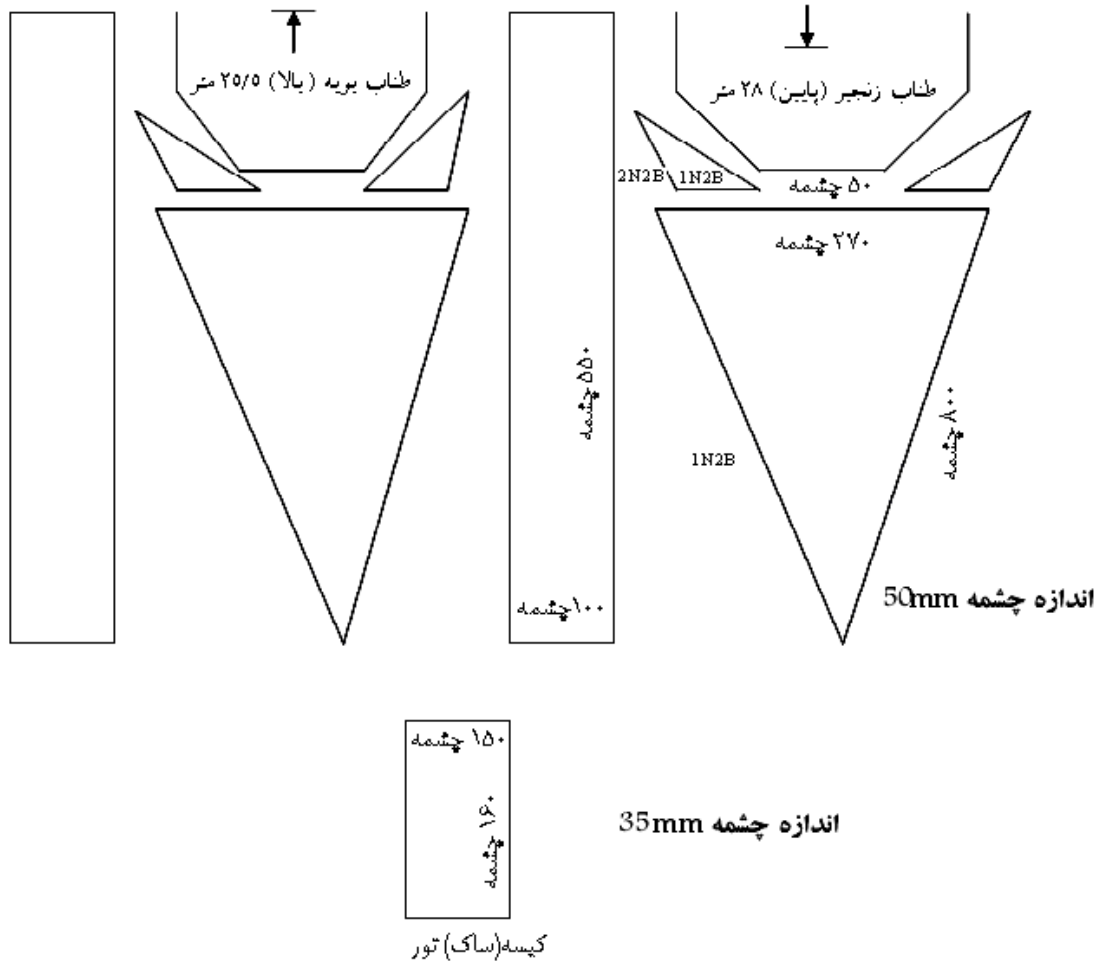
۲-۱-۲- ابزار مورد بررسی

الف- مشخصات تور ترال میگوی پلی آمید (PA) و پلی اتیلن (PE) مورد استفاده لنج های صیادی :



شکل ۱) طرح تور ترال میگوی PA و PE لنج های همکار پروژه در طول اجرای پروژه (آبهای استان بوشهر - ۱۳۸۸)

ب - مشخصات تور ترال میگوی پلی آمید (PA) و پلی اتیلن (PE) مورد استفاده کشتی صیادی صابر



شکل ۲) طرح تور ترال میگوی PA و PE کشتی صابر در طول اجرای پروژه (آبهای استان بوشهر - ۱۳۸۸)

۳-۱-۲- ابزار مورد استفاده در عملیات بیومتری

تخته بیومتری، ترازوی دو کفه ای، فرم های ثبت اطلاعات بیومتری میگو، فرم های ثبت ترکیب صید ضمنی و مشخصات ایستگاه های مورد بررسی .

۲-۲- روش بررسی

در این پروژه با هماهنگی های صورت گرفته با تعاونی صیادی، دو فروند لنج با مشخصات یکسان و ابزار صید مشابه و یک فروند کشتی صیادی دوبازویی Double Ridge انتخاب گردید.

الف - روش بررسی توسط لنج های همکار پروژه

عملیات مورد بررسی، توسط دو فروند لنج همکار از ۸۸/۵/۴ تا ۸۸/۶/۵ قبل از شروع تا بعد از خاتمه فصل صید میگوی استان، به مدت ۳۳ روز انجام شد. در این مدت هر دو نوع تور طی ۲۶ مرحله تورکشی در مدت روز و اوایل شب، مورد آزمایش قرار گرفتند. مدت زمان تورکشی برای هر مرحله تورکشی ۲ ساعت و سرعت تورکشی ۲/۵-۳ گره بود. کلیه تورکشی ها تقریباً در شرایط هوای متعادل و دریای نسبتاً آرام انجام شد. منطقه مورد بررسی توسط لنج از منطقه مطاف (N ۴۶۶ ۴۶ ۲۷، E ۹۸۹ ۱۷ ۵۱) در جنوب استان تا روبروی شهر بوشهر (N ۴۷۷ ۵۵ ۲۸، E ۲۵۰ ۴۳ ۵۰) بود (شکل ۳).

ابزار نمونه برداری شامل، تورهای ترال میگوی PA با چشمه ۵۰ میلی متر استاندارد و تور ترال میگوی PE آزمایشی (مورد استفاده صیادان سنتی) منطقه بندرگاه از شهرستان بوشهر بود (شکل ۱). اندازه طناب بالایی دهانه تور Head Rope (۲۱/۵ متر) و اندازه طناب پایینی دهانه تور Lead Rope (۲۲/۵ متر) با ضریب آویختگی ۰/۷۴ بود.

قبل از اینکه لنج های همکار به منطقه عازم شوند، براساس اطلاعات گزارش خورشیدیان (۱۳۸۸) صیدگاه و منطقه تراکم میگوی ببری شناسایی شد. پس از استقرار در صیدگاه و با هماهنگی های صورت گرفته توسط مجری با ناخدای دو فروند شناور لنج، قرار بر این شد که یکی از لنج ها از تور PA و لنج دیگر از تور PE استفاده نماید. بعد از هر ۱۰ بار تورکشی، تور هر لنج تعویض می گردید (این کار به منظور آزمایش کارایی دو نوع تور بر روی هر دو لنج انجام شد).

در ابتدا برای کالیبره کردن میزان صید دو تور بر روی دو لنج، چند مرحله تورکشی انجام شد. پس از اطمینان از کارایی دو تور، نمونه برداری از تورها انجام گردید. روش تورکشی و بررسی توسط دو لنج به این صورت بود که برای مقایسه دو تور PA و PE که هر کدام بر روی یک لنج استفاده می گردید، دو شناور لنج می بایست در امتداد یکدیگر، در یک صیدگاه، عمق یکسان و هم زمان با هم توراندازی و سپس تورهای خود را به عرشه لنج منتقل کنند. بعد از اتمام زمان تورکشی و تخلیه صید بر روی عرشه لنج، عملیات جداسازی آبزیان به ترتیب زیر انجام گرفت (ولی نسب و همکاران، ۱۳۸۵).

۱- جداسازی، شناسایی، شمارش و وزن کشی گونه های مهم تجاری غیر دور ریز (تجاری در این پروژه منظور گونه هایی است که در حال حاضر توسط صیادان جمع آوری و به فروش می رسد و از نظر ارزش با یکدیگر متفاوت می باشند).

۲- جداسازی، شناسایی، شمارش و وزن کشی گونه های درشت آبی غیرتجاری دور ریز .

۳- جداسازی یک پنجم از کل صید بعنوان زیر نمونه: کلیه گونه های آبی موجود در زیر نمونه شناسایی، شمارش و توزین و سپس به کل صید تعمیم داده شد. بدین ترتیب وزن صید هرگونه یا گروه آبی موجود در هر تورکشی محاسبه و سپس وزن هر گونه در کل ۳۰ و ۲۶ مرحله تورکشی به ترتیب توسط کشتی و لنج برآورد گردید (درویشی و همکاران ، ۱۳۸۳).

۴- وزن کشی دقیق کل صید به تفکیک میگو، ماهیان با ارزش تجاری، گونه های درشت دور ریز و گونه های کوچک دور ریز و ثبت آنها در فرم های ویژه (ابتدا یک سبد از ماهیان دورریز کوچک وزن و سپس ضربدر تعداد سبدها گردید).

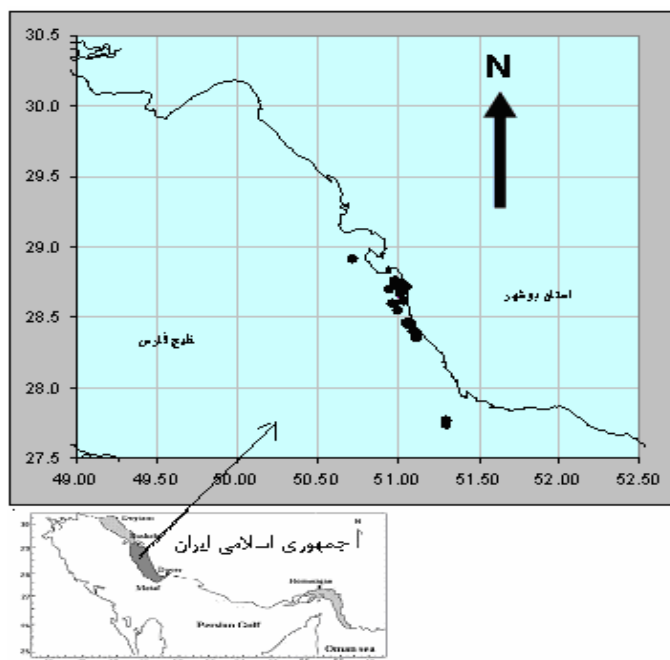
۵- تفکیک ۳ کیلو گرم از میگوها بصورت تصادفی و سپس بیومتری آنها و ثبت در فرم های ویژه (اندازه گیری طول کل میگو (TL) از نوک روستروم تا انتهای تلسون می باشد).

۶- ثبت کلیه اطلاعات مربوط به هر تورکشی در فرم های ویژه

جدول (۱) ایستگاههای مورد بررسی لنج در پروژه مقایسه کارآیی تورهای ترال میگوی پلی آمید و پلی اتیلن با چشمه های استاندارد در آبهای استان بوشهر

ردیف	نام ایستگاه	تاریخ بررسی	عمق آب (متر)	طول جغرافیایی ثانیه / دقیقه / درجه	عرض جغرافیایی ثانیه / دقیقه / درجه
۱	باشی	۸۸/۵/۴	۱۰	۵۱ ۰۱ ۸۳۷ E	۲۸ ۳۶ ۶۴۷ N
۲	رستمی	۸۸/۵/۶	۶	۵۱ ۰۳ ۳۵۰ E	۲۸ ۴۳ ۵۰۰ N
۳	محمد عامری	۸۸/۵/۷	۵	۵۱ ۰۰ ۷۰۰ E	۲۸ ۴۴ ۶۶۷ N
۴	باشی	۸۸/۵/۸	۶/۵	۵۱ ۰۰ ۸۶۸ E	۲۸ ۴۰ ۲۶۷ N
۵	بندرگاه	۸۸/۵/۸	۷	۵۰ ۵۹ ۷۴۲ E	۲۸ ۴۵ ۸۱۳ N
۶	محمد عامری	۸۸/۵/۸	۷	۵۱ ۰۰ ۹۷۷ E	۲۸ ۴۴ ۱۰۶ N
۷	باشی	۸۸/۵/۸	۶	۵۱ ۰۰ ۶۸۶ E	۲۸ ۴۳ ۴۳۸ N
۸	بندرگاه	۸۸/۵/۸	۶	۵۰ ۵۹ ۴۲۸ E	۲۸ ۴۶ ۰۹۸ N
۹	رستمی	۸۸/۵/۹	۶	۵۱ ۰۰ ۶۰۰ E	۲۸ ۴۲ ۸۶۴ N
۱۰	دلوار	۸۸/۵/۹	۶	۵۰ ۵۹ ۳۵۰ E	۲۸ ۴۵ ۹۳۲ N
۱۱	باشی	۸۸/۵/۱۰	۷	۵۱ ۰۰ ۹۰۸ E	۲۸ ۴۲ ۷۶۳ N
۱۲	مطاف	۸۸/۵/۲۷	۲۲	۵۱ ۱۷ ۹۸۹ E	۲۷ ۴۶ ۴۶۶ N
۱۳	مطاف	۸۸/۵/۲۸	۲۴	۵۱ ۱۸ ۱۰۶ E	۲۷ ۴۴ ۱۱۰ N
۱۴	بوشهر	۸۸/۶/۱۳	۱۸	۵۰ ۴۳ ۲۵۰ E	۲۸ ۵۵ ۴۷۷ N
۱۵	نیروگاه	۸۸/۶/۱۷	۱۵	۵۰ ۵۷ ۹۲۴ E	۲۸ ۳۵ ۶۵۱ N
۱۶	نیروگاه	۸۸/۶/۱۷	۱۴	۵۱ ۰۰ ۲۰۹ E	۲۸ ۳۲ ۸۲۴ N
۱۷	کلات	۸۸/۶/۱۷	۱۴	۵۱ ۰۳ ۰۵۵ E	۲۸ ۲۸ ۲۵۹ N
۱۸	لاور ساحلی	۸۸/۶/۱۸	۱۴	۵۱ ۰۵ ۴۹۸ E	۲۸ ۲۸ ۰۹۵ N
۱۹	لاور ساحلی	۸۸/۶/۱۸	۱۴	۵۱ ۰۷ ۰۲۶ E	۲۸ ۲۲ ۰۷۰ N
۲۰	کلات	۸۸/۶/۱۸	۱۴	۵۱ ۰۶ ۷۲۶ E	۲۸ ۲۲ ۹۱۸ N
۲۱	کلات	۸۸/۶/۱۸	۱۴	۵۱ ۰۷ ۰۶۲ E	۲۸ ۲۲ ۰۵۷ N
۲۲	کلات	۸۸/۶/۱۸	۱۴	۵۱ ۰۶ ۰۷۲ E	۲۸ ۲۳ ۷۱۷ N
۲۳	کلات	۸۸/۶/۱۹	۱۴	۵۱ ۰۷ ۰۰۳ E	۲۸ ۲۱ ۴۰۳ N
۲۴	کلات	۸۸/۶/۱۹	۱۵	۵۱ ۰۴ ۴۴۵ E	۲۸ ۲۶ ۷۷۹ N
۲۵	بوالخیر	۸۸/۶/۱۹	۱۵	۵۰ ۵۹ ۹۷۷ E	۲۸ ۳۵ ۸۰۳ N
۲۶	دلوار	۸۸/۶/۱۹	۱۵	۵۰ ۵۷ ۳۹۱ E	۲۸ ۴۲ ۲۲۹ N

*- انتخاب صیدگاه ها براساس مناطقی بود که صیادان سنتی بیشتر اقدام به صید می کردند.



شکل ۳) نقشه مناطق تورکشی لنج های همکار در طول اجرای پروژه (آبهای استان بوشهر - ۱۳۸۸)

ب- روش بررسی توسط کشتی صابر

عملیات مورد بررسی توسط این کشتی، در فصل صید میگوی ۱۳۸۸ و در آبهای استان بوشهر، از تاریخ ۸۸/۵/۲۷، ۱۷ روز بعد از گشایش صید و تا مورخ ۸۸/۶/۵ انجام گردید. تعداد تورکشی مورد بررسی توسط کشتی ۳۰ مرحله، مدت زمان هر تورکشی ۲ ساعت، سرعت تورکشی بین ۳-۲/۵ گره و اعماق مورد بررسی بین ۱۶ تا ۲۷ متر متفاوت بود. کلیه تورکشی ها در مدت روشنایی روز و تقریباً در شرایط هوای متعادل و دریای نسبتاً صاف انجام شد. منطقه مورد بررسی توسط کشتی از منطقه مطاف با موقعیت جغرافیایی (N ۶۴۷ ۳۶ ۲۸ E، ۸۳۷ ۰۱ ۵۱) در جنوب استان تا امام حسن با موقعیت جغرافیایی (N ۴۴۵ ۵۴ ۲۹، E ۶۰۶ ۵۸ ۴۹) در شمال آبهای استان بوشهر بود (شکل ۴).

ابزار نمونه برداری شامل، تورهای ترال میگوی PA با چشمه ۵۰ میلی متر استاندارد در بدنه و تور ترال میگوی PE آزمایشی (مورد استفاده صیادان) بود (شکل ۲). اندازه طناب بالایی دهانه تور Head Rope (۲۵/۵ متر) و اندازه طناب پایینی دهانه تور Lead Rope (۲۸ متر) بود با ضریب آویختگی ۰/۷۴ بود.

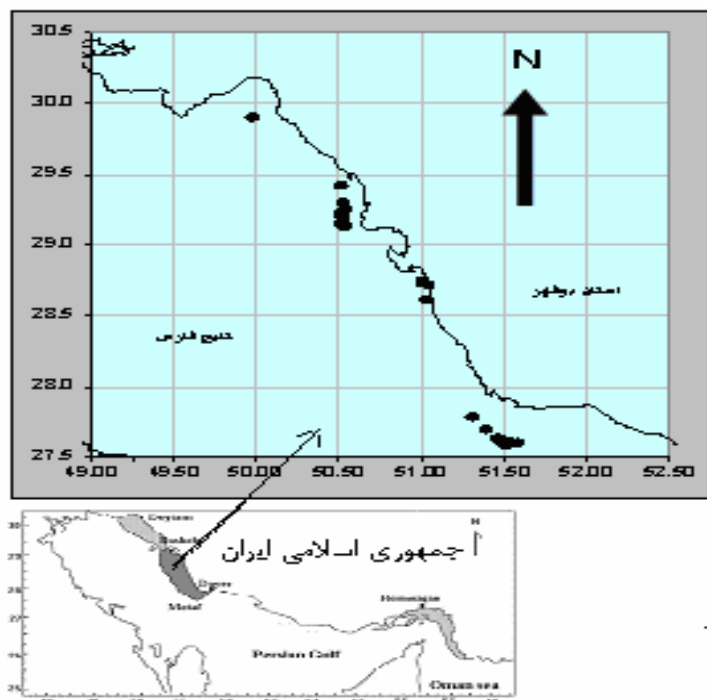
روش بررسی به این صورت بود که بعد از چند بار کالیبره کردن تورها به منظور یکسان نمودن میزان صید، بعد از ۱۵ مرحله تورکشی جای هر دونوع تور بر روی تیرک های راست و چپ کشتی تغییر می کرد. روش

بررسی محتویات صید شده توسط هر تور مانند روش قسمت الف (روش بررسی تور لنج) انجام گردید. از کلید شناسایی (Bianchi,1985) و (اسدی و دهقانی ، ۱۳۷۵) و (صادقی ، ۱۳۸۰) برای شناسایی ماهیان استفاده شده است.

جدول (۲) ایستگاههای مورد بررسی کشتی در پروژه مقایسه کارآیی تورهای ترال میگوی پلای آمید و پلای اتیلن با چشمه های استاندارد در آبهای استان بوشهر

ردیف	نام ایستگاه	تاریخ بررسی	عمق (متر)	طول جغرافیایی ثانیه / دقیقه / درجه	عرض جغرافیایی ثانیه / دقیقه / درجه
۱	مطاف	۸۸/۵/۲۷	۱۶	۵۱ ۰۱ ۸۳۷ E	۲۸ ۳۶ ۶۴۷ N
۲	مطاف	۸۸/۵/۲۷	۲۰	۵۱ ۰۳ ۳۵۰ E	۲۸ ۴۳ ۵۰۰ N
۳	مطاف	۸۸/۵/۲۷	۱۴	۵۱ ۰۰ ۹۶۳ E	۲۸ ۴۳ ۷۰۵ N
۴	مطاف	۸۸/۵/۲۷	۱۸	۵۱ ۰۰ ۷۰۰ E	۲۸ ۴۴ ۶۶۷ N
۵	مطاف	۸۸/۵/۲۷	۲۵	۵۱ ۳۱ ۲۴۲ E	۲۷ ۳۴ ۹۵۵ N
۶	مطاف	۸۸/۵/۲۸	۲۶	۵۱ ۲۹ ۸۰۰ E	۲۷ ۳۶ ۴۷۵ N
۷	مطاف	۸۸/۵/۲۸	۲۴	۵۱ ۲۹ ۴۲۰ E	۲۷ ۳۶ ۸۲۵ N
۸	مطاف	۸۸/۵/۲۸	۲۰	۵۱ ۳۵ ۴۰۵ E	۲۷ ۳۶ ۲۳۰ N
۹	مطاف	۸۸/۵/۲۸	۲۴	۵۱ ۳۰ ۱۶۲ E	۲۷ ۳۷ ۲۷۵ N
۱۰	مطاف	۸۸/۵/۲۸	۲۱	۵۱ ۳۵ ۵۲۵ E	۲۷ ۳۶ ۲۲۷ N
۱۱	مطاف	۸۸/۵/۲۹	۲۳	۵۱ ۳۲ ۹۹۰ E	۲۷ ۳۶ ۲۱۰ N
۱۲	مطاف	۸۸/۵/۲۹	۲۲	۵۱ ۳۳ ۹۵۳ E	۲۷ ۳۶ ۵۲۱ N
۱۳	مطاف	۸۸/۵/۲۹	۲۲	۵۱ ۲۸ ۳۶۷ E	۲۷ ۳۸ ۳۲۱ N
۱۴	مطاف	۸۸/۵/۲۹	۲۰	۵۱ ۲۳ ۹۴۵ E	۲۷ ۴۱ ۹۵۰ N
۱۵	مطاف	۸۸/۵/۲۹	۲۱	۵۱ ۱۹ ۳۱۷ E	۲۷ ۴۷ ۱۵۰ N
۱۶	امام حسن	۸۸/۶/۱	۱۷	۴۹ ۵۸ ۶۰۶ E	۲۹ ۵۴ ۴۴۵ N
۱۷	خارک	۸۸/۶/۲	۲۰	۵۰ ۳۲ ۵۳۵ E	۲۹ ۱۴ ۰۲۳ N
۱۸	خارک	۸۸/۶/۲	۲۵	۵۰ ۳۱ ۸۸۰ E	۲۹ ۱۰ ۰۰۰ N
۱۹	خارک	۸۸/۶/۲	۲۰	۵۰ ۳۲ ۵۴۰ E	۲۹ ۱۸ ۳۵۰ N
۲۰	بندرریگ	۸۸/۶/۲	۱۵	۵۰ ۳۱ ۵۵۵ E	۲۹ ۲۵ ۳۰۰ N
۲۱	خارک	۸۸/۶/۲	۲۰	۵۰ ۳۲ ۴۸۵ E	۲۹ ۱۷ ۸۷۰ N
۲۲	خارک	۸۸/۶/۳	۲۶	۵۰ ۳۲ ۳۴۵ E	۲۹ ۱۲ ۳۳۵ N
۲۳	خارک	۸۸/۶/۳	۲۰	۵۰ ۳۱ ۵۵۲ E	۲۹ ۱۲ ۹۰۹ N
۲۴	خارک	۸۸/۶/۳	۲۵	۵۰ ۳۲ ۱۴۱ E	۲۹ ۰۸ ۳۱۴ N
۲۵	خارک	۸۸/۶/۳	۲۱	۵۰ ۳۲ ۷۲۶ E	۲۹ ۱۴ ۷۲۷ N
۲۶	راس الشط	۸۸/۶/۳	۲۶	۵۰ ۳۳ ۳۱۷ E	۲۹ ۰۷ ۹۴۷ N
۲۷	روبروی کانال بوشهر	۸۸/۶/۴	۲۷	۵۰ ۳۳ ۴۹۲ E	۲۹ ۰۷ ۶۰۰ N
۲۸	راس الشط	۸۸/۶/۴	۲۳	۵۰ ۳۱ ۸۰۰ E	۲۹ ۱۱ ۸۰۰ N
۲۹	راس الشط	۸۸/۶/۴	۱۹	۵۰ ۳۱ ۶۰۷ E	۲۹ ۱۳ ۲۷۲ N
۳۰	روبروی کانال بوشهر	۸۸/۶/۴	۲۷	۵۰ ۳۱ ۸۸۴ E	۲۹ ۰۹ ۴۵۷ N

*- انتخاب صیدگاه ها براساس مناطقی بود که صیادان سنتی بیشتر اقدام به صید می کردند .



شکل ۴) نقشه مناطق تورکشی کشتی صابردرطول اجرای پروژه (آبهای استان بوشهر - ۱۳۸۸)

۳-۲- روش تجزیه و تحلیل نتایج

پس از پایان هر گشت اطلاعات جمع آوری شده در نرم افزار Ms Excel و Spss15 ثبت گردید. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS از طریق ANOVA (آنالیز واریانس یک طرفه به روش LSD) ($\alpha=0/05$) برای مقایسه اختلاف میانگین های طول میگو و اختلاف میانگین وزن گونه های دورریز، تجاری و میگو در تور PA و PE بین کشتی و لنج و همچنین از آزمون T-Test ($\alpha=0/05$) برای مقایسه طول میگوی دو تور بر روی هر شناور به تفکیک انجام گردید. از Ms Excel جهت استخراج جداول و نمودارها و محاسبات میزان صید به تفکیک گونه استفاده گردید.

۳- نتایج

۳-۱- اطلاعات صید مربوط به تورهای ترال میگوی پلی آمید و پلی اتیلن لنج و کشتی

در بررسی بعمل آمده که طی ۲۶ و ۳۰ مرحله به ترتیب توسط لنج و کشتی تورکشی انجام شد، ۸۳ گونه از ۵۳ خانواده مربوط به تور PA لنج، ۸۶ گونه از ۵۷ خانواده مربوط به تور PE لنج، ۸۱ گونه از ۵۶ خانواده مربوط به تور PA کشتی، ۸۳ گونه از ۵۵ خانواده مربوط به تور PE کشتی شناسایی شدند (جدول ۲۴ پیوست).

اطلاعات بدست آمده حاصل از ۲۶ و ۳۰ مرحله تورکشی به ترتیب مربوط به لنج و کشتی در جداول ۳ و ۴ آمده است. در این جداول اطلاعات میزان صید به تفکیک ایستگاه برای هر تور مشخص شده است. جدول (۳) مربوط به اطلاعات صید و میزان کاهش در تور PA و PE لنج می باشد، در تور PA مقدار ۴۵۹۲ کیلوگرم صید شد، از این مقدار ۳۲/۴٪ میگو و ۶۷/۶٪ صید ضمنی (۶۴/۵٪ آبزیان دورریز و ۳/۱٪ ماهیان تجاری) می باشد. در صورتیکه در تور ترال میگوی PE لنج مقدار ۵۵۳۵ کیلوگرم صید شد، از این مقدار ۳۴/۲٪ میگو و ۶۵/۸٪ صید ضمنی شامل (۶۳/۵٪ آبزیان دورریز و ۲/۳٪ ماهیان تجاری) بدست آمد.

در جدول (۴) اطلاعات صید و میزان کاهش میگو و صید ضمنی در تور PA و PE کشتی طی ۳۰ مرحله تورکشی آمده است. لازم به ذکر است که زمان بررسی توسط کشتی، ۱۷ روز پس از آغاز فصل صید میگو در استان بوشهر انجام شد، به همین دلیل نیمی از زمان برداشت میگو در استان سپری شده بود و گله های میگو توسط دیگر شناورهای استان پراکنده گردیده بودند. میزان کل صید تور PA ۳۱۵۸ کیلوگرم بدست آمد، از این مقدار ۲۰۷ کیلوگرم به میگو یعنی ۶/۶٪ صید و میزان ۲۹۵۱ کیلوگرم به صید ضمنی با ۹۳/۴٪ (۸۱/۲٪ آبزیان دورریز و ۱۲/۲٪ ماهیان تجاری) محاسبه گردید. در صورتیکه میزان صید تور ترال میگوی PE کشتی ۴۷۸۴/۷ کیلوگرم بود. در این تور میزان صید میگو با ۳۱۶/۷ کیلوگرم، تقریباً ۱۱۰ کیلوگرم بیشتر از تور PA صید کرده بود، اما از نظر درصد مانند تور PA ۶/۶٪ صید میگو را بخود اختصاص داده بود، در حالیکه صید ضمنی این تور ۴۴۶۸ کیلوگرم (۹۳/۴٪) بود و در حدود ۱۵۱۵ کیلوگرم بیشتر از تور PA صید ضمنی داشت.

جدول ۳) مقایسه میزان صید لنج با تور ترال میگوی پلی آمید (PA) (استاندارد) و پلی اتیلن (PE) (آزمایشی) در طی مراحل تورکشی

مراحل تورکشی	صید ضمنی			میگو			کل صید		
	نسبت کاهش	PA	PE	نسبت	PA	PE	نسبت کاهش	PA	PE
۱	-۲۸	۱۴۶	۱۱۴	۸	۱۶	۱۳۰	۱۵۴	۱۳۰	۱۵۴
۲	۳۸	۱۷۳	۲۸۰	۳۱	۱۰۵	۴۳۴	۲۷۸	۴۳۴	۲۷۸
۳	-۷۸	۲۴۲	۱۳۶	-۴۲	۱۷	۱۴۸	۲۵۹	۱۴۸	۲۵۹
۴	۸	۲۴۱	۲۶۱	۲۰	۱۲۰	۴۱۱	۳۶۱	۴۱۱	۳۶۱
۵	-۵۰	۳۵۳	۲۳۵	۲	۱۵۰	۳۸۸	۵۰۳	۳۸۸	۵۰۳
۶	-۲۹	۲۱۱	۱۶۳	۸۳	۲۴	۳۰۱	۲۳۵	۳۰۱	۲۳۵
۷	۲۸	۱۵۳	۲۱۳	۱۳	۱۴۰	۳۷۳	۲۹۳	۳۷۳	۲۹۳
۸	۲۹	۱۴۱	۱۹۹	۲۷	۱۰۸	۳۴۶	۲۴۹	۳۴۶	۲۴۹
۹	۳۲	۶۷	۹۹	-۲۰۵	۳۳۶	۱۱۰	۴۰۳	۲۰۹	۴۰۳
۱۰	۴۱	۱۰۷	۱۸۲	۶۰	۲۱۴	۷۱۵	۳۲۱	۷۱۵	۳۲۱
۱۱	-۷۴	۱۵۷	۹۰	-۱	۱۸۲	۲۷۱	۳۳۹	۲۷۱	۳۳۹
۱۲	۲۹	۶۷	۹۴	۶۰	۶	۱۰۹	۷۳	۱۰۹	۷۳
۱۳	۳۸	۴۳	۶۹	۵۴	۶	۸۲	۴۹	۸۲	۴۹
۱۴	-۴	۸۱	۷۸	۱۱	۱۶	۹۶	۹۷	۹۶	۹۷
۱۵	۵۱	۸۶	۱۷۶	۷۵	۱	۱۸۰	۸۷	۱۸۰	۸۷
۱۶	۶۶	۳۵	۱۰۲	۵۷	۳	۱۰۹	۳۸	۱۰۹	۳۸
۱۷	۲۸	۷۳	۱۰۱	-۲۰۰	۹	۱۰۵	۸۲	۱۰۵	۸۲
۱۸	۳۹	۶۲	۱۰۱	۵۵	۵	۱۱۲	۶۸	۱۱۲	۶۸
۱۹	۴۷	۷۸	۱۴۶	۵۰	۳	۱۵۲	۸۱	۱۵۲	۸۱
۲۰	۳۹	۶۳	۱۰۳	۶۳	۳	۱۱۱	۶۶	۱۱۱	۶۶
۲۱	۴۸	۶۴	۱۲۲	۴۳	۴	۱۲۹	۶۸	۱۲۹	۶۸
۲۲	۵۲	۵۳	۱۱۰	۴۲	۷	۱۲۲	۶۰	۱۲۲	۶۰
۲۳	۵۰	۵۴	۱۰۷	۳۸	۸	۱۲۱	۶۲	۱۲۱	۶۲
۲۴	۱۳	۵۸	۶۷	۴۳	۴	۷۵	۶۲	۷۵	۶۲
۲۵	۵۷	۷۰	۱۶۴	۲۵	۶	۱۷۱	۷۷	۱۷۱	۷۷
۲۶	-۷۲	۲۲۷	۱۳۲	۶۷	۲	۱۳۸	۲۲۸	۱۳۸	۲۲۸
جمع	۱۵	۳۱۰۵	۳۶۴۴	۲۱	۱۴۸۷	۵۵۳۵	۴۵۹۲	۵۵۳۵	۴۵۹۲

توضیح: میزان صید تور PA و PE بر حسب (kg)، کاهش صید ضمنی (ماهیان تجاری و آبزیان دور ریز)، کاهش میگو و کاهش کل صید براساس (%). می باشد.

جدول ۴) مقایسه میزان صید کشتی صابر با تور ترال میگوی پلی آمید PA (استاندارد) و پلی اتیلن PE (آزمایشی) در طی مراحل تورکشی

مراحل تورکشی	صید ضمنی			میگو			کل صید		نسبت
	نسبت	PA	PE	نسبت	PA	PE	PA	PE	
۱	۵/۸	۲۷۴	۲۹۱	-۱۳/۸	۴	۳/۳	۲۷۸	۲۹۴	۵
۲	-۹/۰	۷۳	۶۷	-۴/۱	۲۶	۲۴/۵	۹۹	۹۱	-۹
۳	۵/۸	۶۵	۶۹	۰	۹	۹/۰	۷۴	۷۸	۴
۴	۲/۳	۸۵	۸۷	-۲/۳	۹	۸/۸	۹۴	۹۶	۲
۵	۲/۳	۸۵	۸۷	-۴/۳	۶	۵/۸	۹۱	۹۳	۲
۶	۳/۴	۸۴	۸۷	-۲۳/۷	۷	۵/۷	۹۱	۹۳	۲
۷	۵۳/۳	۱۴	۳۰	۷۲/۱	۷	۲۳/۳	۲۰	۵۳	۶۲
۸	۲۵/۹	۲۰	۲۷	۲۳/۶	۲۱	۲۷/۵	۴۱	۵۴	۲۴
۹	-۶/۵	۳۳	۳۱	۷/۷	۱۲	۱۳/۰	۴۵	۴۴	-۲
۱۰	۳۱/۶	۵۴	۷۹	۴۴/۸	۱۴	۲۵/۰	۶۸	۱۰۴	۳۵
۱۱	۳۷/۹	۳۶	۵۸	۴۳/۶	۶	۱۱/۰	۴۲	۶۹	۳۹
۱۲	۲۲/۹	۳۷	۴۸	۳۱/۰	۱۰	۱۴/۵	۴۷	۶۳	۲۵
۱۳	۴۴/۷	۲۶	۴۷	۳۱/۰	۱۰	۱۴/۵	۳۶	۶۲	۴۲
۱۴	۸/۲	۴۵	۴۹	۶۵/۹	۳	۸/۸	۴۸	۵۸	۱۷
۱۵	۲۱/۴	۵۵	۷۰	۴۴/۱	۴	۷/۲	۵۹	۷۷	۲۳
۱۶	۵۳/۱	۱۵۰	۳۲۰	۷۰/۰	۱	۳/۰	۱۵۱	۳۲۳	۵۳
۱۷	۲۳/۰	۱۷۴	۲۲۶	۴۸/۸	۶	۱۲/۴	۱۸۱	۲۳۹	۲۴
۱۸	۴۷/۳	۲۱۶	۴۱۰	۶۱/۳	۲	۶/۲	۲۱۸	۴۱۷	۴۸
۱۹	۲۹/۱	۲۰۵	۲۸۹	۴۴/۳	۲	۳/۵	۲۰۷	۲۹۲	۲۹
۲۰	۳۵/۹	۱۶۶	۲۵۹	۳۷/۵	۲	۳/۲	۱۶۸	۲۶۳	۳۶
۲۱	۶۲/۳	۸۳	۲۲۰	۶۰/۵	۳	۸/۱	۸۶	۲۲۸	۶۲
۲۲	۶۲/۹	۱۸۶	۵۰۲	۶۸/۳	۳	۱۰/۴	۱۸۹	۵۱۳	۶۳
۲۳	-۱/۵	۱۳۲	۱۳۰	۲۵/۹	۶	۸/۱	۱۳۸	۱۳۸	۰
۲۴	۳۰/۷	۱۳۳	۱۹۲	۴۵/۵	۶	۱۰/۱	۱۳۹	۲۰۲	۳۱
۲۵	۴۹/۲	۶۴	۱۲۶	۵۹/۶	۶	۱۴/۱	۷۰	۱۴۰	۵۰
۲۶	-۳۲/۸	۱۷۰	۱۲۸	۳۹/۲	۹	۱۵/۳	۱۷۹	۱۴۳	-۲۵
۲۷	۶۱/۱	۵۱	۱۳۱	۶۶/۲	۲	۶/۸	۵۳	۱۳۷	۶۱
۲۸	۵۴/۸	۴۷	۱۰۴	-۹/۷	۷	۶/۲	۵۴	۱۱۰	۵۱
۲۹	۳۵/۴	۶۲	۹۶	۱۸/۵	۲	۲/۷	۶۵	۹۹	۳۴
۳۰	۳۹/۴	۱۲۶	۲۰۸	۴۶/۷	۳	۵/۳	۱۲۹	۲۱۳	۳۹
جمع	۳۴/۰	۲۹۵۱	۴۴۶۸	۳۴/۶	۲۰۷	۳۱۶/۷	۳۱۵۸	۴۷۸۴/۷	۳۴

توضیح: میزان صید تور PA و PE بر حسب (kg)، کاهش صید ضمنی (ماهیان تجاری و آبزیان دور ریز)، افت میگو و کاهش کل صید براساس (%) می باشد.

۲-۳- میزان کاهش صید میگو، ماهیان تجارتي و آبزبان دور ريز در تور PA و PE لنج و کشتی

میزان کاهش میگو و ماهیان تجارتي و آبزبان دور ريز در جداول ۵ تا ۷ آمده است. در جدول ۵ مشاهده می شود که تور PA لنج ۲۱/۴٪ میگو کمتر از تور PE صید نموده است، آبزبان دور ريز نیز در تور PA لنج ۱۵/۹٪ کمتر از تور PE صید شده بود.

در خصوص مقایسه و کاهش صید در هر دو تور PA و PE کشتی (جدول ۶)، باید گفت که میزان کل صید تور PA نسبت به PE ۳۴٪ کاهش نشان می دهد. به تفکیک آبزبان، از نظر افت میگو تور PA ۳۴/۶٪ و کاهش ماهیان تجاري و آبزبان دور ريز در تور PA نسبت به PE به ترتیب ۳۶/۵٪ و ۳۳/۵٪ می باشد. اما از نظر اختلاف در میزان صید ضمنی و میگو بین دو تور کشتی و لنج (جدول ۷)، مشاهده می شود که تور PA، همانطور که از نظر صید میگو کاهش داشته است، صید ضمنی (دور ريز و تجاري) این تور نیز کمتر بوده است. این میزان کاهش در تور PA لنج ۱۵٪ و در تور PA کشتی ۳۴٪ بدست آمد، این درصد کاهش در تور کشتی برای میگو و صید ضمنی تقریباً یکسان می باشد، اما از نظر میزان صید متفاوت می باشد.

جدول ۵) مقایسه میزان صید و نسبت کاهش صید آبزبان مختلف در تور ترال میگوی PA و PE لنج (کیلو گرم)

نام گونه های آبی	میزان صید تور PE	میزان صید تور PA	میزان کاهش در تور PA	میزان کاهش در تور PE	درصد کاهش در تور PA
میگو	۱۸۹۱	۱۴۸۷	۴۰۴	۰	۲۱/۴
ماهیان تجاري	۱۲۹	۱۴۴	۰	۱۵	۰
آبزبان دور ريز	۳۵۱۵	۲۹۵۸	۵۵۷	۰	۱۵/۹
وزن کل صید	۵۵۳۵	۴۵۹۲	۹۴۵	۰	۱۷

جدول ۶) مقایسه میزان صید و نسبت کاهش صید آبزبان مختلف در تور ترال میگوی PA و PE کشتی

نام گونه های آبی	تور PE	تور PA	میزان کاهش	درصد کاهش در تور PA
میگو	۳۱۶/۷	۲۰۷	۱۰۹/۷	۳۴/۶٪
ماهیان تجاري	۶۰۵	۳۸۴	۲۲۱	۳۶/۵٪
آبزبان دور ريز	۳۸۶۱	۲۵۶۷	۱۲۹۴	۳۳/۵٪
وزن کل صید	۴۷۸۴/۷	۳۱۵۸	۱۶۲۶/۷	۳۴٪

جدول ۷) میزان و درصد کاهش صید ضمنی و میگو در تورهای ترال میگوی PA و PE کشتی و لنج

کاهش صید ضمنی (درصد)	وزن صید ضمنی (kg)	افت میگو (درصد)	وزن صید میگو (kg)	وزن کل صید (kg)	ترکیب صید نوع تور
۰	۳۶۴۴	۰	۱۸۹۱	۵۵۳۵	تور PE لنج
۱۵	۳۱۰۵	۲۱/۴	۱۴۸۷	۴۵۹۲	تور PA لنج
۰	۴۴۶۸	۰	۳۱۶/۷	۴۷۸۴/۷	تور PE کشتی
۳۴٪	۲۹۵۱	۳۴/۶٪	۲۰۷	۳۱۵۸	تور PA کشتی

۳-۳- ترکیب و میزان صید گونه های دور ریز به تفکیک گونه

ترکیب و میزان صید گونه های دورریز به تفکیک گونه در جداول ۸ تا ۱۱ تعیین گردیده است.

در جدول (۸) ترکیب و میزان صید آبزبان دور ریز موجود در تور ترال میگوی PA لنج آمده است. در این جدول تعداد ۷۰ گونه به عنوان گونه دور ریز در صید تور PA شناسایی شد. میزان صید آبزبان دورریز تور PA لنج ۳۴۵۵/۴۷ کیلو گرم می باشد که از نظر وزنی به ترتیب گربه ماهی با ۱۷/۶۴ درصد بیشترین مقدار و ماهی هاماد با ۰/۰۱ درصد کمترین میزان صید دورریز در این تور می باشد.

در تور PE لنج ۷۳ گونه به عنوان آبری دورریز شناسایی شد جدول (۹). میزان صید آبزبان دورریز این تور ۳۵۷۲/۵۴ کیلوگرم بدست آمد. بیشترین و کمترین از نظر درصد وزنی به ترتیب ریش بزی با ۱۷/۴۷ درصد و خفاش ماهی با ۰/۰۰۲ درصد مشاهده گردید.

ترکیب و میزان صید آبزبان دورریز در تور ترال میگوی PE کشتی در جدول (۱۰) مشخص شده است. در این تور ۶۵ گونه آبری به عنوان دور ریز شناسایی شد که میزان صید دورریز در این تور ۴۱۲۷ کیلو گرم بود. بیشترین و کمترین به ترتیب از نظر وزنی متعلق به ریش بزی با ۱۱۳۸ کیلو گرم (۲۵/۵۶ درصد) و کفشک تیز دندان با ۰/۲ کیلو گرم (۰/۰۰۴ درصد) بود. در حالیکه در تور PA که در جدول (۱۱) مشخص شده است، ۶۴ گونه دورریز شناسایی شد. در این تور میزان آبزبان دورریز ۲۸۵۸ کیلوگرم بدست آمد. بیشترین مقدار و کمترین به ترتیب ریش بزی با ۶۷۰/۶ کیلوگرم (۲۳/۴۶٪) و شیپور ماهی با ۰/۱ کیلوگرم (۰/۰۰۳ درصد) بود.

جدول ۸) ترکیب و میزان صید گونه های دورریز موجود در تور ترال میگوی پلی آمید (PA) نتج

ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد	ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد
۱	گرچه ماهی	۶۸۱۲	۶۰۹/۷	۱۷/۶۴	۳۶	بیاح	۱۷۴	۸/۴	۰/۲۴
۲	پنج زاری	۶۰۸۴۹	۵۷۲/۹	۱۶/۵۸	۳۷	سکه شنی	۳۱۹	۷/۷	۰/۲۲
۳	سنگسر چهارخط	۸۰۰۹	۴۷۵/۴	۱۳/۷۶	۳۸	دهان لانه ماهیان	۲۵۷	۷/۲	۰/۲۱
۴	ریش بزی	۱۱۱۳۴	۳۰۵/۶	۸/۸۴	۳۹	گیش پشت سبز	۱۱۵	۶/۴	۰/۱۹
۵	سفره ماهی	۱۱۷۵	۲۷۰/۰	۷/۸۱	۴۰	کوسه گربه	۳۰	۵/۶	۰/۱۶
۶	گیش دم زرد	۵۴۹۳	۱۳۶/۷	۳/۹۶	۴۱	کفشک چپ رخ	۵۳	۵/۵	۰/۱۶
۷	شبه صبور	۱۳۴۰	۱۲۵/۸	۳/۶۴	۴۲	شبه شوریده	۱۰۱	۴/۵	۰/۱۳
۸	شبه راشگو	۱۶۳۸	۹۳/۰	۲/۶۹	۴۳	شوریده معمولی	۶۱	۴/۳	۰/۱۲
۹	لچه	۵۸۶۲	۸۹/۱	۲/۵۸	۴۴	گیش طلایی	۷۸	۳/۹	۰/۱۱
۱۰	کریشو(حسون)	۳۳۷۰	۷۷/۷	۲/۲۵	۴۵	هشت پا	۴۹	۳/۷	۰/۱۱
۱۱	ساردین	۴۱۱۰	۶۶/۲	۱/۹۲	۴۶	گوزیم (عقرب)	۷۳	۳/۵	۰/۱۰
۱۲	پیکو	۲۰۰۳	۵۶/۳	۱/۶۳	۴۷	کوتر	۲۴	۳/۲	۰/۰۹
۱۳	چغوک	۲۳۰۵	۴۱/۷	۱/۲۱	۴۸	کتوداردم	۱۸۱	۲/۴	۰/۰۷
۱۴	گوف	۴۹۱	۳۷/۶	۱/۰۹	۴۹	کوپر	۵۷	۱/۹	۰/۰۶
۱۵	خرچنگ آبی	۱۵۸۲	۳۶/۸	۱/۰۷	۵۰	صدف	۳۸	۱/۹	۰/۰۶
۱۶	یال اسی سربرگ	۵۲۶	۳۶/۱	۱/۰۴	۵۱	کفشک تیز دندان	۱۶	۱/۶	۰/۰۵
۱۷	گیش پهن	۹۴۸	۳۴/۶	۱/۰۰	۵۲	ماهی مرکب	۵۴	۱/۵	۰/۰۴
۱۸	عقربک	۲۴۱۷	۳۴/۴	۰/۹۹	۵۳	سنگسر معمولی	۶۸	۱/۵	۰/۰۴
۱۹	سه خاره	۶۲۳	۳۱/۷	۰/۹۲	۵۴	میگو گل باقلایی	۳۴۹	۱/۳	۰/۰۴
۲۰	گوزیم دم رشته ای	۷۵۱	۲۷/۱	۰/۷۹	۵۵	کاردینال	۱۳۶	۱/۳	۰/۰۴
۲۱	شانک زرد باله	۴۲۷۳	۲۴/۵	۰/۷۱	۵۶	عروس ماهی نواری	۱۳	۱/۳	۰/۰۴
۲۲	بادکنک ماهی	۹۹۵	۱۹/۹	۰/۵۸	۵۷	یلی ماهیان	۹۸	۱/۳	۰/۰۴
۲۳	حلوا سیاه	۸۶۶	۱۷/۰	۰/۴۹	۵۸	خفاش ماهی	۲۸	۱/۲	۰/۰۳
۲۴	زمین کن	۳۷۲	۱۶/۴	۰/۴۸	۵۹	میگو خنجری	۶۱۳	۱/۱	۰/۰۳
۲۵	گیش نواری	۳۳۳	۱۶/۴	۰/۴۷	۶۰	ستاره دریایی	۱۳۵	۱/۰	۰/۰۳
۲۶	توتیای دریایی	۷۲۶۳	۱۵/۱	۰/۴۴	۶۱	اسفنج	۸	۰/۸	۰/۰۲
۲۷	زبان گاوی	۵۰۷	۱۳/۵	۰/۳۹	۶۲	میگو تراکی	۲۲۱	۰/۷	۰/۰۲
۲۸	اسکوئید	۵۷۸	۱۳/۰	۰/۳۸	۶۳	شنگ	۱۳	۰/۷	۰/۰۲
۲۹	خرچنگ ریز	۲۰۲۲	۱۲/۴	۰/۳۶	۶۴	سفره ماهی برقدار	۹	۰/۶	۰/۰۲
۳۰	سارم	۱۴۶	۱۲/۳	۰/۳۶	۶۵	شورت	۲۲	۰/۶	۰/۰۲
۳۱	سس ماهی	۸۷	۱۱/۳	۰/۳۳	۶۶	مرجان	۰	۰/۵	۰/۰۲
۳۲	خارو	۹۵	۱۱/۱	۰/۳۲	۶۷	سرخو مالاباری	۳۲	۰/۴	۰/۰۱
۳۳	مار دریایی	۳۸	۸/۸	۰/۲۵	۶۸	فریاله	۲۹	۰/۳	۰/۰۱
۳۴	زرده	۸۶	۸/۶	۰/۲۵	۶۹	شیپور ماهی	۱۷	۰/۲	۰/۰۱
۳۵	گیش مقوا	۱۰۰	۸/۴	۰/۲۴	۷۰	هاماد	۱۳	۰/۲	۰/۰۱

توضیح: ۱- وزن برحسب (Kg) و تعداد براساس عدد می باشد. ۲- گونه های تجاری دورریز دارای اندازه بسیار کوچک بودند.

جدول ۹) ترکیب و میزان صید گونه های دورریز موجود در تور ترال میگوی پلی اتیلن (PE) لنج

ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد	ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد
۱	ریش بزی	۴۳۵۳۲	۶۲۴/۲	۱۷/۴۷	۳۸	سس ماهی	۴۹	۶/۲	۰/۱۷
۲	پنج زاری	۸۲۶۴۲	۶۰۹/۶	۱۷/۰۶	۳۹	سکه شنی	۶۴۶	۵/۶	۰/۱۶
۳	سنگسر چهار خط	۶۳۱۹	۳۰۸/۳	۸/۶۳	۴۰	گیش مقوا	۹۹	۵/۵	۰/۱۵
۴	گرته ماهی	۷۷۶۷	۲۵۴/۹	۷/۱۳	۴۱	گوف	۱۰۰	۵/۵	۰/۱۵
۵	سفره ماهی	۱۳۲۷	۲۰۵/۳	۵/۷۵	۴۲	میگو خنجری	۳۰	۵/۳	۰/۱۵
۶	لچه	۱۵۳۰۲	۱۸۷/۵	۵/۲۵	۴۳	کوپر	۹۱	۴/۳	۰/۱۲
۷	کریشو (حسون)	۷۴۲۷	۱۶۶/۸	۴/۶۷	۴۴	خارو	۵۲	۴/۱	۰/۱۲
۸	پیکو	۸۵۷۲	۱۵۷/۱	۴/۴۰	۴۵	مار دریایی	۶۶	۳/۳	۰/۰۹
۹	گیش دم زرد	۷۱۶۹	۱۵۴/۷	۴/۳۳	۴۶	میگو گل باقلایی	۷۹۶	۳/۰	۰/۰۸
۱۰	ساردین	۱۰۸۲۷	۱۵۱/۵	۴/۲۴	۴۷	بیاح	۵۸	۳/۰	۰/۰۸
۱۱	خرچنگ آبی	۸۲۶۱	۵۵/۵	۱/۵۵	۴۸	علف دریایی	۰	۲/۸	۰/۰۸
۱۲	شبه صبور	۴۷۸	۵۰/۸	۱/۴۲	۴۹	ماهی مرکب	۱۵۶	۲/۸	۰/۰۸
۱۳	عقربک	۴۰۲۴	۴۹/۳	۱/۳۸	۵۰	شورت	۵۹	۲/۵	۰/۰۷
۱۴	یال اسبی سر بزرگ	۹۰۹	۴۶/۲	۱/۲۹	۵۱	کتوداردم	۹۹	۱/۸	۰/۰۵
۱۵	چغوک	۶۵۴۱	۴۵/۳	۱/۲۷	۵۲	شیر	۲۲	۱/۷	۰/۰۵
۱۶	توتیای دریایی	۳۲۵۲۸	۴۱/۱	۱/۱۵	۵۳	حلزون	۷۳	۱/۵	۰/۰۴
۱۷	زبان گاوی	۲۱۷۰	۳۹/۷	۱/۱۱	۵۴	ستاره دریایی	۱۲۸	۱/۳	۰/۰۴
۱۸	صبور	۴۰۰	۳۵/۴	۰/۹۹	۵۵	شنگ	۳۳	۱/۲	۰/۰۳
۱۹	زمین کن	۱۰۳۷	۳۴/۳	۰/۹۶	۵۶	هشت پا	۳۲	۱/۲	۰/۰۳
۲۰	گیش پهن	۷۸۸	۳۲/۹	۰/۹۲	۵۷	ماه ماهی	۲۷	۱/۱	۰/۰۳
۲۱	سه خاره	۳۵۵	۲۷/۱	۰/۷۶	۵۸	دهان لانه ماهیان	۱۰۲	۱/۰	۰/۰۳
۲۲	گوازم دم رشته ای	۱۴۳۸	۲۶/۵	۰/۷۴	۵۹	خنو خاکستری	۹	۰/۹	۰/۰۳
۲۳	شبه راشگو	۳۳۲	۲۳/۳	۰/۶۵	۶۰	فریاله	۴۷	۰/۸	۰/۰۲
۲۴	کوتر	۲۶۱	۱۷/۸	۰/۵۰	۶۱	گوزیم (عقرب دریا)	۱۴۵	۰/۷	۰/۰۲
۲۵	شانک زرد باله	۳۷۸	۱۷/۰	۰/۴۸	۶۲	ژله فیش	۲۵	۰/۶	۰/۰۲
۲۶	خرچنگ ریز	۶۲۶۸	۱۶/۴	۰/۴۶	۶۳	میگو تراکی	۵۶	۰/۶	۰/۰۲
۲۷	حلوا سیاه	۶۸۵	۱۶/۰	۰/۴۵	۶۴	شیپور ماهی	۸	۰/۵	۰/۰۱
۲۸	بادکنک ماهی	۷۳۳	۱۵/۰	۰/۴۲	۶۵	بطان	۸	۰/۵	۰/۰۱
۲۹	شوریده معمولی	۸۶۹	۱۴/۱	۰/۴۰	۶۶	سیم دندان نما	۶	۰/۴	۰/۰۱
۳۰	سارم	۱۶۷	۱۴/۱	۰/۳۹	۶۷	هاماد	۲۷	۰/۴	۰/۰۱
۳۱	اسکونید	۵۷۲	۱۳/۸	۰/۳۹	۶۸	اسفنج	۰	۰/۳	۰/۰۱
۳۲	گیش پشت سبز	۲۲۴	۹/۸	۰/۲۷	۶۹	عروس ماهی نواری	۶	۰/۲	۰/۰۱
۳۳	کفشک چپ رخ	۸۳۰	۹/۸	۰/۲۷	۷۰	عروس منقوط	۷	۰/۲	۰/۰۱
۳۴	یلی ماهیان	۹۵۴	۹/۵	۰/۲۶	۷۱	سفره ماهی برقدار	۵	۰/۲	۰/۰۰۴
۳۵	صدف	۳۸۸	۷/۹	۰/۲۲	۷۲	سرخو مالاباری	۱۵	۰/۱	۰/۰۰۳
۳۶	کفشک تیز دندان	۹۲۲	۶/۵	۰/۱۸	۷۳	خفش ماهی	۶	۰/۱	۰/۰۰۲
۳۷	شبه شوریده	۱۸۳	۶/۳	۰/۱۸					

توضیح: ۱- وزن برحسب (Kg) و تعداد براساس عدد می باشد. ۲- گونه های تجاری دورریز دارای اندازه بسیار کوچک بودند.

جدول ۱۰) ترکیب و میزان صید گونه های دورریز موجود در تور ترال میگوی پلی اتیلن (PE) کشتی صابر

ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد	ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد
۱	ریش بزی	۴۵۱۷۷	۱۱۳۸/۳	۲۵/۵۶	۳۴	کوپر	۳۱	۵/۷	۰/۱۳
۲	پنج زاری	۶۸۷۶۰	۵۶۶/۰	۱۲/۴۹	۳۵	حلوا سیاه	۱۲	۵/۷	۰/۱۳
۳	سنگسر چهار خط	۵۸۰۶	۳۴۲/۸	۷/۷۰	۳۶	سکه شنی	۱۰۴۱	۵/۵	۰/۱۲
۴	پیکو	۷۴۵۷	۳۰۰/۰	۶/۷۴	۳۷	اسفنج	۰	۵/۴	۰/۱۲
۵	کریشو (حسون)	۹۸۳۲	۲۷۶/۱	۶/۲۰	۳۸	سرخو مالاباری	۷۱	۵/۱	۰/۱۱
۶	سفره ماهی	۶۴۲	۱۹۴/۹	۴/۳۸	۳۹	ژله فیش	۱۴۳	۴/۵	۰/۱۰
۷	یال اسبی سربزگ	۲۳۵۰	۱۷۶/۱	۳/۹۵	۴۰	ساردین	۱۷۷۸	۴/۱	۰/۰۹
۸	گره ماهی	۲۶۲۹	۱۵۸/۶	۳/۵۶	۴۱	شنگ	۷۰	۴/۱	۰/۰۹
۹	گیش دم زرد	۷۲۰۵	۱۱۵/۲	۲/۵۹	۴۲	گیش مقوا	۶۷	۳/۹	۰/۰۹
۱۰	چغوک	۲۷۸۷	۸۸/۴	۱/۹۸	۴۳	شورت	۴۶	۳/۶	۰/۰۸
۱۱	لچه	۲۶۰۲	۶۹/۳	۱/۵۶	۴۴	دهان لانه ماهی	۸۴۴	۳/۶	۰/۰۸
۱۲	شبه راشگو	۹۵۴	۵۷/۱	۱/۲۸	۴۵	کفشک گرد	۳۰	۳/۴	۰/۰۸
۱۳	زبان گاو	۱۲۰۵	۵۶/۷	۱/۲۷	۴۶	سارم	۲۲	۳/۱	۰/۰۷
۱۴	گیش پهن	۵۴۰	۵۲/۱	۱/۱۷	۴۷	کفشک چپ رخ	۲۲۵	۲/۳	۰/۰۵
۱۵	گیش نواری	۱۹۳۶	۴۲/۸	۰/۹۶	۴۸	ماهی مرکب	۹۶	۲/۳	۰/۰۵
۱۶	زمین کن	۱۱۰۴	۴۲/۷	۰/۹۶	۴۹	مرجان	۰	۲/۳	۰/۰۵
۱۷	گره کوسه	۷	۴۰/۳	۰/۹۰	۵۰	سفره خفاشی	۳۴	۱/۹	۰/۰۴
۱۸	اسکونید	۷۴۷	۵۳/۳	۰/۷۹	۵۱	شوریده معمولی	۱۱	۱/۹	۰/۰۴
۱۹	بادکنک ماهی	۲۰۲۱	۳۴/۷	۰/۷۸	۵۲	هامور معمولی	۲۹	۱/۸	۰/۰۴
۲۰	گوازییم دم رشته	۲۶۹۶	۳۴/۰	۰/۷۶	۵۳	کفشک راست	۲۲	۱/۷	۰/۰۴
۲۱	سه خاره	۲۴۴	۳۱/۵	۰/۷۱	۵۴	عروس ماهی	۲۳	۱/۶	۰/۰۴
۲۲	گیش پشت سبز	۱۰۳۶	۳۰/۳	۰/۶۸	۵۵	ماه ماهی	۲۳	۱/۶	۰/۰۴
۲۳	خرچنگ آبی	۲۲۱۶	۲۸/۰	۰/۶۳	۵۶	شهری معمولی	۰	۱/۵	۰/۰۳
۲۴	شبه شوریده	۴۶۱	۲۷/۶	۰/۶۲	۵۷	میگو سفید	۱۹۸	۰/۸	۰/۰۲
۲۵	توتیای دریایی	۱۴۰۷	۲۳/۹	۰/۵۴	۵۸	ستاره دریایی	۱۱	۰/۷	۰/۰۲
۲۶	میگو خنجر	۰	۱۹/۵	۰/۴۴	۵۹	شیر	۰	۰/۷	۰/۰۲
۲۷	علف دریا	۰	۱۴/۲	۰/۳۲	۶۰	ماهی میگوی	۳۹	۰/۷	۰/۰۲
۲۸	عقربک	۱۵۸۲	۱۳/۷	۰/۳۱	۶۱	خر ماهی	۵	۰/۵	۰/۰۱
۲۹	صدف	۳۹۲	۱۲/۰	۰/۲۷	۶۲	بطان	۴۶	۰/۵	۰/۰۱
۳۰	یلی ماهیان	۱۴۱۸	۱۰/۱	۰/۲۳	۶۳	قباد	۹	۰/۴	۰/۰۱
۳۱	مارماهی	۲۲	۸/۹	۰/۲۰	۶۴	گیش طلایی	۱۹	۰/۳	۰/۰۱
۳۲	کوثر	۱۱۸۸	۸/۱	۰/۱۸	۶۵	کفشک تیز دندان	۳	۰/۲	۰/۰۰۴
۳۳	کتو	۲۷۹	۶/۹	۰/۱۵					

توضیح: ۱- وزن برحسب (Kg) و تعداد براساس عدد می باشد. ۲- گونه های تجاری دورریز دارای اندازه بسیار کوچک بودند.

جدول (۱۱) ترکیب و میزان صید گونه های دورریز موجود در تور ترال میگوی پلی آمید (PA) کشتی صابر

ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد	ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد
۱	ریش بزی	۲۵۵۸۹	۶۷۰/۶	۲۳/۴۶	۳۳	کوپر	۱۲۰	۵/۳	۰/۱۹
۲	پنج زاری	۵۲۴۶۷	۴۷۲/۴	۱۶/۵۳	۳۴	حلوا سیاه	۱۵	۴/۵	۰/۱۶
۳	سنگسر چهار خط	۴۹۰۴	۲۷۷/۶	۹/۷۱	۳۵	سکه شنی	۸۰۳	۴/۳	۰/۱۵
۴	پیکو	۳۶۸۱	۲۱۹/۳	۷/۶۷	۳۶	اسفنج	۰	۴/۰	۰/۱۴
۵	کریشو (حسون)	۵۸۵۹	۱۷۷/۰	۶/۱۹	۳۷	سرخو مالاباری	۵۷	۳/۳	۰/۱۲
۶	سفره ماهی	۷۸۷	۱۳۶/۰	۴/۷۶	۳۸	ژله فیش	۴۳	۳/۳	۰/۱۲
۷	یال اسبی سربزگ	۱۶۱۵	۱۲۱/۱	۴/۲۴	۳۹	ساردین	۱۴۴	۲/۳	۰/۰۸
۸	گره ماهی	۱۶۳۴	۱۲۰/۸	۴/۲۳	۴۰	شنگ	۴۹	۲/۰	۰/۰۷
۹	گیش دم زرد	۳۹۵۸	۱۱۳/۷	۳/۹۸	۴۱	گیش مقوا	۵۰	۱/۷	۰/۰۶
۱۰	چغوک	۳۰۴۰	۶۹/۲	۲/۴۲	۴۲	شورت	۳۸	۱/۷	۰/۰۶
۱۱	لچه	۲۲۵۱	۴۰/۳	۱/۴۱	۴۳	دهان لانه ماهی	۲۱۸	۱/۴	۰/۰۵
۱۲	شبه راشگو	۷۳۸	۳۷/۴	۱/۳۱	۴۴	کفشک گرد	۲۰	۱/۲	۰/۰۴
۱۳	زبان گاو	۸۴۶	۳۲/۷	۱/۱۴	۴۵	سارم	۳۴	۱/۱	۰/۰۴
۱۴	گیش پهن	۶۷۶	۲۹/۵	۱/۰۳	۴۶	کفشک چپ رخ	۴۱	۱/۱	۰/۰۴
۱۵	گیش نواری	۱۲۰۲	۲۸/۲	۰/۹۹	۴۷	ماهی مرکب	۲۲	۱/۰	۰/۰۴
۱۶	زمین کن	۴۰۶	۲۷/۷	۰/۹۷	۴۸	مرجان	۰	۰/۸	۰/۰۳
۱۷	گره کوسه	۳۱	۲۶/۵	۰/۹۳	۴۹	سفره خفاشی	۴	۰/۷	۰/۰۳
۱۸	اسکونید	۵۱۸	۲۲/۳	۰/۸۷	۵۰	شوریده معمولی	۲۴	۰/۷	۰/۰۳
۱۹	بادکنک ماهی	۸۶۱	۲۱/۴	۰/۷۵	۵۱	چسبک	۱۴	۰/۷	۰/۰۳
۲۰	گوازیم دم رشته	۷۳۵	۲۱/۱	۰/۷۴	۵۲	خرچنگ ریز	۳۹۲	۰/۷	۰/۰۲
۲۱	سه خاره	۳۱۷	۱۸/۴	۰/۶۴	۵۳	هامور معمولی	۱۵	۰/۷	۰/۰۲
۲۲	گیش پشت سبز	۴۰۵	۱۷/۶	۰/۶۲	۵۴	کفشک راست	۲۷	۰/۷	۰/۰۲
۲۳	خرچنگ آبی	۴۵۹	۱۷/۱	۰/۶۰	۵۵	عروس ماهی	۲۵	۰/۶	۰/۰۲
۲۴	شبه شوریده	۴۳۲	۱۶/۲	۰/۵۷	۵۶	ماه ماهی	۸	۰/۶	۰/۰۲
۲۵	توتیای دریایی	۱۱۸	۱۵/۰	۰/۵۲	۵۷	شهری معمولی	۱۱	۰/۶	۰/۰۲
۲۶	علف دریا	۸	۱۲/۶	۰/۴۴	۵۸	ستاره دریایی	۱۸	۰/۳	۰/۰۱
۲۷	عقربک	۹۶۹	۱۰/۰	۰/۳۵	۵۹	شیر	۹	۰/۳	۰/۰۱
۲۸	صدف	۲۵۱	۹/۳	۰/۳۳	۶۰	ماهی میگوی	۲۴	۰/۲	۰/۰۱
۲۹	یلی ماهیان	۳۱۱	۸/۵	۰/۳۰	۶۱	خر ماهی	۹	۰/۲	۰/۰۱
۳۰	مار ماهی	۱۹	۸/۵	۰/۳۰	۶۲	هشت پا	۳	۰/۲	۰/۰۱
۳۱	کوتر	۱۰۴	۶/۸	۰/۲۴	۶۳	زمرد	۳	۰/۱	۰/۰۰۴
۳۲	کتو	۲۴۵	۶/۸	۰/۲۴	۶۴	شیپور ماهی	۹	۰/۱	۰/۰۰۳

توضیح: ۱- وزن برحسب (Kg) و تعداد براساس عدد می باشد. ۲- گونه های تجاری دورریز دارای اندازه بسیار کوچک بودند.

۴-۳- ترکیب و میزان صید ماهیان دور ریز تجاری^۱ به تفکیک گونه

در جدول ۱۲ تا ۱۵، ترکیب و میزان گونه های دورریز تجاری صید شده در تور ترال میگوی PA و PE لنج و کشتی؛ لحاظ شده است. در این جداول، گونه هایی به عنوان تجاری دورریز آمده اند؛ که ارزش اقتصادی بیشتری نسبت به سایر گونه ها داشته و در حقیقت گونه های خوراکی محسوب می شوند.

در جدول (۱۲) ۲۴ گونه، در طی ۲۶ مرحله تورکشی، توسط تور ترال میگوی PA لنج؛ شناسایی گردید. شانک زرد باله که یکی از گونه های باارزش اقتصادی است، از نظر تعداد بیشترین با ۴۲۷۳ عدد، از نظر درصد وزنی ۶/۳۴٪ داشت. در حالیکه دیگر گونه ها مانند کریشو (حسون) با ۳۳۷۰ عدد و شبه راشگو با ۱۶۳۸ عدد به ترتیب ۲۰/۰۸٪ و ۲۴/۰۴٪ بیشترین از نظر وزنی بودند، اما کمترین ماهی هاماد با ۱۳ عدد و (۲۰۰ گرم) از نظر وزنی کمترین فراوانی در میان صید این تور داشته است.

در جدول (۱۳) ۲۶ گونه دورریز تجاری در تور PE لنج شناسایی شد. گونه هایی مانند (حلواسیاه، شوریده معمولی، زمین کن، شانک زردباله، کوتر، کوپر، شیر، کریشو و سرخو مالاباری) از جمله آبزبان با ارزشی بودند؛ که دارای سایز بسیار کوچک بودند و همراه سایر آبزبان دور ریز به دریا بازگردانده شد. در این جدول، بیشترین میزان از نظر تعداد ۷۴۲۷ عدد و از نظر وزن ۱۶۶/۸۵ کیلو گرم متعلق به کریشو (*Sourida tumbil*)، با ۴۴/۰۱٪ از نظر وزنی بود. بعد از کریشو، سلطان ابراهیم با ۱۴۳۸ عدد و زمین کن با ۱۰۳۷ عدد به ترتیب از نظر تعداد قرار داشت؛ کمترین نیز در این تور، ماهی سیم دندان نما با ۶ عدد و ۴۳۰ گرم، ۱۱٪ درصد دورریز تجاری را به خود اختصاص داده بود.

در ترکیب و میزان صید دورریز تجاری تور ترال میگوی PA کشتی، ۲۱ گونه شناسایی شد؛ جدول (۱۴). کریشو با ۵۸۵۹ عدد بیشترین از نظر تعداد و همچنین ۱۷۷ کیلوگرم (۴۶/۲٪) از نظر وزنی را دارا بود؛ در حالیکه گونه های تجاری با ارزش دیگر مانند (شوریده معمولی، سرخو مالاباری، شیر، شهری معمولی، حلواسیاه، کوپر، کوتر و زمین کن) نیز به عنوان دورریز در صید این تور مشاهده گردید.

گونه های دورریز تجاری تور ترال میگوی PE کشتی در جدول (۱۵) ۲۳ گونه می باشد؛ این تور همانند تور PA، بیشترین از نظر تعداد، متعلق به کریشو با ۹۸۳۲ عدد، و از نظر وزنی ۲۷۶ کیلوگرم (۳۸/۹۷٪) را به خود

^۱ - ماهیان دورریز تجاری به ماهیانی اطلاق می شود که در صید ضمنی تور ترال میگوی دارای اندازه بسیار کوچک می باشند.

اختصاص داده بود. در این تور نیز، برخی گونه های با ارزش تجاری مانند (کوتر، زمین کن، سرخو مالاباری، کوپر، سارم، حلواسیاه، شوریده معمولی و قباد) شناسایی گردید.

جدول ۱۲) ترکیب و میزان صید ماهیان دورریز تجاری موجود در تور ترال میگوی پلی آمید PA لنج

ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد	ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد
۱	شانک زرد باله	۴۲۷۳	۲۴/۵۴	۶/۳۴	۱۳	خارو	۹۵	۱۱/۱۰	۲/۸۷
۲	کریشو (حسون)	۳۳۷۰	۷۷/۷۲	۲۰/۰۸	۱۴	زرده	۸۶	۸/۶۴	۲/۲۳
۳	شبه راشگو	۱۶۳۸	۹۳/۰۵	۲۴/۰۴	۱۵	گیش طلائی	۷۸	۳/۹۰	۱/۰۱
۴	حلوا سیاه	۸۶۶	۱۶/۹۶	۴/۳۸	۱۶	شوریده معمولی	۶۱	۴/۲۶	۱/۱۰
۵	گوازیم دم رشته	۷۵۱	۲۷/۱۴	۷/۰۱	۱۷	کوپر	۵۷	۱/۹۵	۰/۵۰
۶	گواف	۴۹۱	۳۷/۶۵	۹/۷۳	۱۸	ماهی مرکب	۵۴	۱/۵۰	۰/۳۹
۷	زمین کن	۳۷۲	۱۶/۴۴	۴/۲۵	۱۹	کفشک چپ رخ	۵۳	۵/۵۰	۱/۴۲
۸	گیش نواری	۳۳۳	۱۶/۳۸	۴/۲۳	۲۰	سرخو مالاباری	۳۲	۰/۳۸	۰/۱۰
۹	بیاح	۱۷۴	۸/۳۶	۲/۱۶	۲۱	کوتر	۲۴	۳/۱۵	۰/۸۱
۱۰	سارم	۱۴۶	۱۲/۳۰	۳/۱۸	۲۲	کفشک تیز دندان	۱۶	۱/۶۲	۰/۴۲
۱۱	شبه شوریده	۱۰۱	۴/۵۴	۱/۱۷	۲۳	عروس ماهی	۱۳	۱/۳۰	۰/۳۴
۱۲	گیش مقوا	۱۰۰	۸/۴۰	۲/۱۷	۲۴	هاماد	۱۳	۰/۲۰	۰/۰۵
		جمع					۱۳۱۹۷	۳۸۷	۱۰۰

توضیح: وزن برحسب (Kg) و تعداد براساس عدد می باشد.

جدول ۱۳) ترکیب و میزان صید ماهیان دورریز تجاری موجود در تور ترال میگوی پلی اتیلن PE لنج

ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد	ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد
۱	کریشو (حسون)	۷۴۲۷	۱۶۶/۸۵	۴۴/۰۱	۱۴	گوف	۱۰۰	۵/۵۱	۱/۴۵
۲	گوازیم دم رشته ای	۱۴۳۸	۲۶/۵۴	۷/۰۰	۱۵	گیش مقوا	۹۹	۵/۵۱	۱/۴۵
۳	زمین کن	۱۰۳۷	۳۴/۳۳	۹/۰۵	۱۶	کوپر	۹۱	۴/۳۴	۱/۱۴
۴	کفشک تیز دندان	۹۲۲	۶/۵۳	۱/۷۲	۱۷	بیاح	۵۸	۲/۹۶	۰/۷۸
۵	شوریده معمولی	۸۶۹	۱۴/۱۲	۳/۷۲	۱۸	خارو	۵۲	۴/۱۳	۱/۰۹
۶	کفشک چپ رخ	۸۳۰	۹/۷۶	۲/۵۷	۱۹	هاماد	۲۷	۰/۳۷	۰/۱۰
۷	حلوا سیاه	۶۸۵	۱۶/۰۰	۴/۲۲	۲۰	شیر	۲۲	۱/۶۷	۰/۴۴
۸	شانک زرد باله	۳۷۸	۱۶/۹۹	۴/۴۸	۲۱	سرخو مالاباری	۱۵	۰/۱۱	۰/۰۳
۹	شبه راشگو	۳۳۲	۲۳/۳۳	۶/۱۵	۲۲	بطان	۸	۰/۴۶	۰/۱۲
۱۰	کوتر	۲۳۹	۱۵/۵۹	۴/۱۱	۲۳	عروس منقوت	۷	۰/۱۹	۰/۰۵
۱۱	شبه شوریده	۱۸۳	۶/۳۰	۱/۶۶	۲۴	عروس ماهی نواری	۶	۰/۲۳	۰/۰۶
۱۲	سارم	۱۶۷	۱۴/۰۹	۳/۷۲	۲۵	سیم دندان نما	۶	۰/۴۳	۰/۱۱
۱۳	ماهی مرکب	۱۵۶	۲/۸۴	۰/۷۵	جمع		۱۵۱۵۶	۳۷۹/۲	۱۰۰

توضیح: وزن بر حسب (Kg) و تعداد براساس عدد می باشد.

جدول ۱۴) ترکیب و میزان صید ماهیان دورریز تجاری موجود در تور ترال میگوی پلی آمید PA کشتی

ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد	ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد
۱	کریشو (حسون)	۵۸۵۹	۱۷۷/۰۳	۴۶/۲۰	۱۲	گیش مقوا	۵۰	۱/۷۳	۰/۴۵
۲	گیش نواری	۱۲۰۲	۲۸/۱۸	۷/۳۵	۱۳	کفشک چپ رخ	۴۱	۱/۱۰	۰/۲۹
۳	شبه راشگو	۷۳۸	۳۷/۴۴	۹/۷۷	۱۴	سارم	۳۴	۱/۱۲	۰/۲۹
۴	گوازیم دم رشته ای	۷۳۵	۲۱/۱۴	۵/۵۲	۱۵	کفشک راست رخ	۲۷	۰/۶۵	۰/۱۷
۵	گیش پهن	۶۷۶	۲۹/۵۱	۷/۷۰	۱۶	شوریده معمولی	۲۴	۰/۷۳	۰/۱۹
۶	شبه شوریده	۴۳۲	۱۶/۲۳	۴/۲۴	۱۷	ماهی مرکب	۲۲	۱/۰۳	۰/۲۷
۷	زمین کن	۴۰۶	۲۷/۶۷	۷/۲۲	۱۸	کفشک گرد	۲۰	۱/۱۶	۰/۳۰
۸	گیش پشت سبز	۴۰۵	۱۷/۶۰	۴/۵۹	۱۹	حلوا سیاه	۱۵	۴/۵۰	۱/۱۷
۹	کوپر	۱۲۰	۵/۳۲	۱/۳۹	۲۰	شهری معمولی	۱۱	۰/۵۶	۰/۱۵
۱۰	کوتر	۱۰۴	۶/۸۵	۱/۷۹	۲۱	شیر	۹	۰/۲۷	۰/۰۷
۱۱	سرخو مالاباری	۵۷	۳/۳۲	۰/۸۷	جمع		۱۰۹۸۷	۳۸۳/۲	۱۰۰

توضیح: وزن بر حسب (Kg) و تعداد براساس عدد می باشد.

جدول (۱۵) ترکیب و میزان صید ماهیان دورریز تجاری موجود در تور ترال میگوی پلی اتیلن PE کشتی

ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد	ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد
۱	کریشو (حسون)	۹۸۳۲	۲۷۶/۰۵	۳۸/۹۷	۱۳	گیش مقوا	۶۷	۱/۶۸	۰/۲۴
۲	گوازیم دم رشته ای	۲۶۹۶	۶۹/۲۷	۹/۷۸	۱۴	بطان	۴۶	۵/۷۳	۰/۸۱
۳	گیش نواری	۱۹۳۶	۵۶/۶۹	۸/۰۰	۱۵	کوپر	۳۱	۱/۵۷	۰/۲۲
۴	کوتر	۱۱۸۸	۸۸/۳۸	۱۲/۴۸	۱۶	کفشک گرد	۳۰	۰/۱۵	۰/۰۲
۵	زمین کن	۱۱۰۴	۵۲/۱۰	۷/۳۵	۱۷	کفشک راست رخ	۲۲	۰/۳۳	۰/۰۵
۶	گیش پشت سبز	۱۰۳۶	۴۲/۸۰	۶/۰۴	۱۸	سارم	۲۲	۱/۶۴	۰/۲۳
۷	شبه راشگو	۹۵۴	۴۰/۲۹	۵/۶۹	۱۹	گیش طلایی	۱۹	۰/۷۲	۰/۱۰
۸	گیش پهن	۵۴۰	۱۹/۴۸	۲/۷۵	۲۰	حلو سیاه	۱۲	۰/۷۱	۰/۱۰
۹	شبه شوریده	۴۶۱	۳۰/۲۶	۴/۲۷	۲۱	شوریده معمولی	۱۱	۰/۵۵	۰/۰۸
۱۰	کفشک چپ رخ	۲۲۵	۸/۸۸	۱/۲۵	۲۲	قباد	۹	۴/۰۶	۰/۵۷
۱۱	ماهی مرکب	۹۶	۵/۰۵	۰/۷۱	۲۳	کفشک تیز دندان	۳	۰/۱۷	۰/۰۲
۱۲	سرخو مالاباری	۷۱	۱/۸۲	۰/۲۶	جمع		۲۰۴۱۲	۷۰۸/۴	۱۰۰

توضیح: وزن برحسب (Kg) و تعداد براساس عدد می باشد.

۵-۳- ترکیب و میزان صید ماهیان تجاری صید شده به تفکیک گونه

جداول ۱۶ تا ۱۹ ترکیب و میزان صید گونه های تجاری در تور ترال میگوی PA و PE لنج و کشتی می باشد. در این جداول، گونه هایی به عنوان تجاری آمده اند؛ که ارزش اقتصادی بیشتری نسبت به سایر گونه ها داشته و بعنوان گونه های خوراکی توسط صیادان جمع آوری می گردد.

گونه های تجاری صید شده توسط تور ترال میگوی پلی آمید PA لنج ۲۴ گونه می باشد جدول (۱۶). در این تور از نظر تعداد و وزن به ترتیب بیشترین و کمترین، دو گونه مهم اقتصادی مانند شانک زردباله با ۲۸۵ عدد، ۴۱/۴۸ درصد و راشگو با ۱ عدد، ۰/۳۲ درصد از نظر وزنی قرار داشتند. همانطور که در این جدول مشاهده می شود؛ بیشتر گونه های اقتصادی که به عنوان صید هدف نمی باشند، به همراه دو تور ترال میگوی صید شده اند. در جدول (۱۷) که مربوط به تور ترال میگوی PE لنج می باشد؛ ۲۲ گونه به عنوان مهم ترین آبیان اقتصادی جمع آوری و شناسایی گردید. در این تور نیز شانک زردباله با ۲۵۰ عدد، ۳۶/۶۹ درصد بیشترین از نظر وزنی و تعداد و ماهی مرکب با ۱ عدد، ۰/۱۶ درصد کمترین گونه بود.

جدول (۱۸) مربوط به تور ترال میگوی PE کشتی می باشد، در این تور ۳۸ گونه شناسایی گردید. بیشترین گونه از نظر تعداد و وزن کوتر با ۳۸/۱۲٪ و دیگر گونه های مهم اقتصادی مانند (سنگسر معمولی، شوریده معمولی و شانک زردباله) که از گونه های مهم اقتصادی می باشند به ترتیب ۹/۲۸٪، ۶/۲۲٪ و ۴/۲۱٪ بعد از ماهی کوتر از نظر وزنی قرار داشتند. در تور PA کشتی، ۳۵ گونه به عنوان گونه تجاری شناسایی شد (جدول ۱۹). در این تور کوتر با ۸۱۴ عدد بیشترین از نظر تعداد و وزن با ۲۳/۳۶ درصد و شورت با ۰/۰۳ درصد از نظر وزن کمترین بود. دیگر گونه ها مانند سنگسر معمولی، ماهی عروس، شانک زردباله و میش ماهی به ترتیب بعد از کوتر با ۹/۷۱٪، ۷/۱۵٪، ۶/۷۳٪ و ۵/۳۴٪ قرار دارند. این جدول مانند سایر جداول نشان می دهد که در این تور نیز همانند سایر تورهای کشتی و لنج، به غیر از صید هدف (میگو)، دیگر گونه های مهم اقتصادی نیز صید می شوند.

جدول ۱۶) ماهیان تجاری صید شده توسط تور ترال میگوی پلی آمید (PA) لنج

ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد	ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد
۱	شانک زرد	۲۸۵	۵۹/۱۵	۴۱/۴۸	۱۳	زمین کن	۱۵	۵/۷۰	۴/۰۳
۲	بیاح	۷۳	۳/۲۵	۲/۳۰	۱۴	گیش مقوا	۱۵	۴/۸۵	۳/۴۳
۳	زبان گاوی	۷۲	۵/۶۲	۳/۹۸	۱۵	حلوا سفید	۱۱	۳/۱۷	۲/۲۴
۴	حلوا سیاه	۵۰	۳/۸۷	۲/۷۴	۱۶	شبه صبور	۷	۰/۵۰	۰/۳۵
۵	سارم	۴۳	۸/۵۰	۶/۰۱	۱۷	سبیتی	۶	۵/۲۰	۳/۶۸
۶	گیش پهن	۳۰	۴/۰۸	۲/۸۹	۱۸	شبه راشگو	۶	۲/۳۵	۱/۶۶
۷	کوتر	۲۸	۳/۶۰	۲/۵۵	۱۹	خارو	۶	۱/۱۵	۰/۸۱
۸	شیر	۲۵	۹/۵۵	۶/۷۶	۲۰	کفشک راست	۴	۱/۰۰	۰/۷۱
۹	شوریده	۲۱	۵/۵۵	۳/۹۳	۲۱	سنگسر معمولی	۳	۱/۲۰	۰/۸۵
۱۰	کفشک گرد	۱۸	۷/۳۰	۵/۱۶	۲۲	قیاد	۳	۰/۷۳	۰/۵۱
۱۱	شورت	۱۸	۰/۹۰	۰/۶۴	۲۳	شبه شوریده	۳	۰/۵۰	۰/۳۵
۱۲	کفشک چپ	۱۷	۳/۲۰	۲/۲۶	۲۴	راشگو	۱	۰/۴۵	۰/۳۲
	جمع	۷۶۰	۱۴۱/۴	۱۰۰					

توضیح: وزن بر حسب (Kg) و تعداد بر اساس عدد می باشد.

جدول ۱۷) ماهیان تجاری صید شده توسط تور ترال میگوی پلی اتیلن (PE) لنج

ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد	ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد
۱	شانک زرد باله	۲۵۰	۴۴/۶۸	۳۶/۶۹	۱۲	شیر	۱۶	۵/۲۵	۴/۳۱
۲	زبان گاوی	۱۴۰	۱۱/۳۰	۹/۲۸	۱۳	کفشک گرد	۱۴	۳/۶۵	۳/۰۰
۳	شبه راشگو	۵۸	۸/۲۰	۶/۷۳	۱۴	خارو	۱۳	۲/۹۰	۲/۳۸
۴	سارم	۳۹	۷/۳۵	۶/۰۴	۱۵	کفشک چپ	۶	۱/۳۰	۱/۰۷
۵	گیش پهن	۳۷	۴/۳۰	۳/۵۳	۱۶	سیبسی	۶	۶/۷۵	۵/۵۴
۶	زمین کن	۲۷	۶/۰۵	۴/۹۷	۱۷	گیش مقوا	۵	۱/۷۰	۱/۴۰
۷	حلوا سیاه	۲۵	۲/۳۳	۱/۹۱	۱۸	سنگسر	۴	۰/۸۰	۰/۶۶
۸	شوریده معمولی	۲۳	۳/۶۰	۲/۹۶	۱۹	قباد	۴	۱/۳۸	۱/۱۳
۹	گوازیم دم رشته	۲۳	۲/۸۵	۲/۳۴	۲۰	سکن	۳	۰/۴۵	۰/۳۷
۱۰	حلوا سفید	۲۱	۴/۵۵	۳/۷۴	۲۱	صبور	۲	۰/۳۰	۰/۲۵
۱۱	کوتر	۱۸	۱/۹۰	۱/۵۶	۲۲	ماهی مرکب	۱	۰/۲۰	۰/۱۶
جمع							۷۳۵	۱۲۱/۸	۱۰۰

توضیح: وزن بر حسب (Kg) و تعداد بر اساس عدد می باشد.

جدول ۱۸) ماهیان تجاری صید شده توسط تور ترال میگوی پلی اتیلن (PE) کشتی صابر

ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد	ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد
۱	کوتر	۲۴۵۲	۲۲۸/۷۰	۳۸/۱۲	۲۰	کوپر	۱۸	۴/۴۵	۰/۷۴
۲	گوازیم دم	۲۱۱	۲۴/۵۵	۴/۰۹	۲۱	کفشک گرد	۱۶	۶/۱۰	۱/۰۲
۳	سنگسر	۱۱۹	۵۵/۷۰	۹/۲۸	۲۲	سیم دندان	۱۶	۴/۲۵	۰/۷۱
۴	سارم	۱۰۸	۲۴/۲۰	۴/۰۳	۲۳	زمین کن	۱۴	۸/۰۵	۱/۳۴
۵	شوریده	۱۰۰	۳۷/۳۳	۶/۲۲	۲۴	شبه شوریده	۱۳	۱/۵۰	۰/۲۵
۶	شانک زرد	۷۲	۲۵/۲۵	۴/۲۱	۲۵	کفشک تیز	۱۲	۵/۱۰	۰/۸۵
۷	کفشک	۷۰	۱۵/۱۰	۲/۵۲	۲۶	شیر	۱۰	۴/۷۵	۰/۷۹
۸	گیش پهن	۶۵	۱۲/۴۰	۲/۰۷	۲۷	شهری	۸	۳/۶۵	۰/۶۱
۹	زبان گاوی	۴۹	۴/۵۵	۰/۷۶	۲۸	سکن	۷	۱۰/۶۰	۱/۷۷
۱۰	سرخو	۳۹	۲۱/۶۵	۳/۶۱	۲۹	گیش دم زرد	۶	۱/۶۰	۰/۲۷
۱۱	قباد	۳۳	۸/۶۰	۱/۴۳	۳۰	حلواسفید	۵	۱/۵۵	۰/۲۶
۱۲	گیش مقوا	۳۱	۱۳/۰۰	۲/۱۷	۳۱	خنو	۴	۱/۷۰	۰/۲۸
۱۳	عروس	۳۰	۱۸/۰۵	۳/۰۱	۳۲	گیش پشت	۳	۰/۵۵	۰/۰۹
۱۴	حلوا سیاه	۲۸	۱۰/۷۰	۱/۷۸	۳۳	ماهی مرکب	۲	۰/۲۵	۰/۰۴
۱۵	شورت	۲۶	۱/۲۵	۰/۲۱	۳۴	گیش منقوط	۲	۱/۰۰	۰/۱۷
۱۶	هامور	۲۴	۲۲/۱۵	۳/۶۹	۳۵	سرخو هشت	۲	۰/۴۰	۰/۰۷
۱۷	بطان	۲۳	۳/۹۵	۰/۶۶	۳۶	گیش بزرگ	۱	۰/۸۵	۰/۱۴
۱۸	خارو	۲۰	۱۲/۰۰	۲/۰۰	۳۷	هامور منقوط	۱	۰/۹۰	۰/۱۵
۱۹	شبه راشگو	۱۹	۳/۵۰	۰/۵۸	۳۸	سرخو نواری	۱	۰/۱۵	۰/۰۲
جمع							۳۶۶۰	۶۰۰	۱۰۰

توضیح: وزن بر حسب (Kg) و تعداد بر اساس عدد می باشد.

جدول ۱۹) ماهیان تجاری صید شده توسط تور ترال میگوی پلی آمید (PA) کشتی صابر

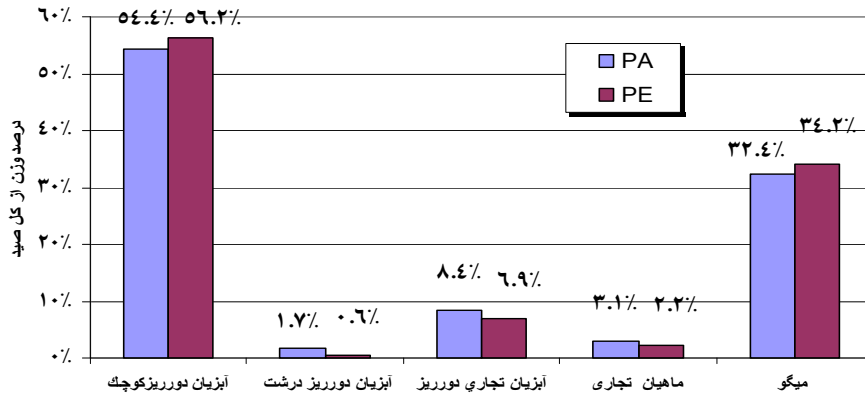
ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد	ردیف	نام گونه	تعداد	وزن	درصد
۱	کوتر	۸۱۴	۸۷/۴۵	۲۳/۳۶	۱۹	کوپر	۱۸	۲/۵۵	۰/۶۸
۲	گوزیم دم رشته ای	۱۲۷	۱۰/۱۵	۲/۷۱	۲۰	شیر	۱۶	۶/۰۵	۱/۶۲
۳	سنگسر معمولی	۱۱۸	۳۶/۳۵	۹/۷۱	۲۱	کفشک تیز دندان	۱۴	۳/۵۰	۰/۹۴
۴	سارم	۹۱	۱۵/۹۰	۴/۲۵	۲۲	خارو	۱۱	۵/۵۰	۱/۴۷
۵	شوریده معمولی	۷۷	۱۴/۸۵	۳/۹۷	۲۳	زمین کن	۱۰	۴/۵۵	۱/۲۲
۶	شانک زرد باله	۶۳	۲۵/۲۰	۶/۷۳	۲۴	شهری معمولی	۵	۱/۷۰	۰/۴۵
۷	کفشک چپ رخ	۴۳	۱۳/۶۰	۳/۶۳	۲۵	خنو	۵	۲/۶۵	۰/۷۱
۸	عروس ماهی	۴۱	۲۶/۷۵	۷/۱۵	۲۶	گیش پشت سبز	۵	۰/۶۰	۰/۱۶
۹	حلوا سیاه	۳۸	۹/۱۰	۲/۴۳	۲۷	ماهی مرکب	۴	۱/۲۰	۰/۳۲
۱۰	شبه راشگو	۳۴	۱۰/۱۰	۲/۷۰	۲۸	سیم دندان نما	۳	۰/۶۰	۰/۱۶
۱۱	زبان گاوی	۳۳	۲/۸۵	۰/۷۶	۲۹	گیش دم زرد	۲	۰/۴۰	۰/۱۱
۱۲	گیش پهن	۳۱	۹/۴۵	۲/۵۲	۳۰	میش ماهی	۲	۲۰/۰۰	۵/۳۴
۱۳	قیاد	۳۰	۸/۱۵	۲/۱۸	۳۱	شورت	۱	۰/۱۰	۰/۰۳
۱۴	گیش مقوا	۲۸	۱۰/۱۵	۲/۷۱	۳۲	شبه شوریده	۱	۰/۲۰	۰/۰۵
۱۵	کفشک گرد	۲۶	۱۶/۹۰	۴/۵۲	۳۳	حلواسفید	۱	۰/۳۰	۰/۰۸
۱۶	سرخو مالاباری	۲۲	۱۰/۲۰	۲/۷۳	۳۴	گیش منقوط	۱	۰/۳۰	۰/۰۸
۱۷	بطان	۲۲	۳/۶۰	۰/۹۶	۳۵	گیش بزرگ	۱	۰/۵۰	۰/۱۳
۱۸	هامور معمولی	۱۸	۱۲/۸۵	۳/۴۳		جمع	۱۷۵۶	۳۷۴/۳	۱۰۰

توضیح: وزن برحسب (Kg) و تعداد براساس عدد می باشد.

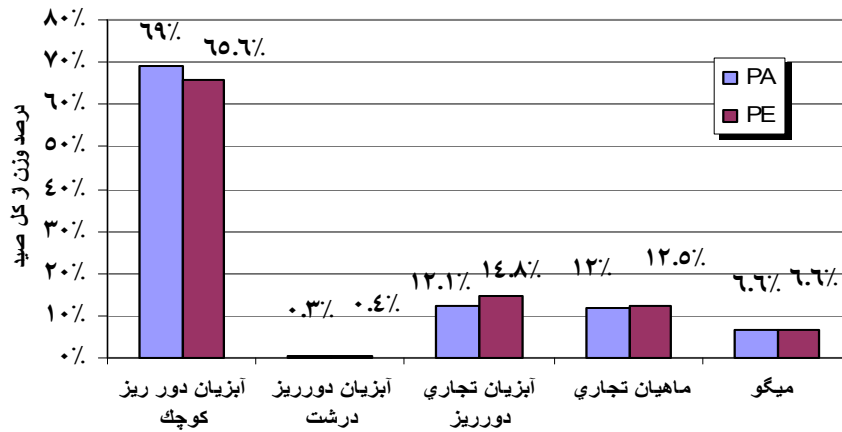
۶-۳- ترکیب صید تورهای ترال میگوی PA و PE لنج و کشتی در مدت اجرای پروژه

در اینجا ترکیب صید به ۵ گروه تقسیم گردیده است؛ که در این میان آبزبان دورریز کوچک در تور PA لنج، ۵۴/۴ درصد و تور PE لنج ۵۶/۲ درصد بیشترین و آبزبان دورریز درشت با ۱/۷ و ۰/۶ درصد به ترتیب در تور PA و PE لنج کمترین را از نظر درصد وزنی دارا بودند (شکل ۵).

در (شکل ۶) آبزبان دورریز کوچک در تور PA ۶۹ درصد و تور PE ۶۵/۶ درصد بیشترین و آبزبان دورریز درشت با ۰/۳ و ۴/ درصد به ترتیب در تور PA و PE کشتی کمترین درصد وزنی را داشتند.



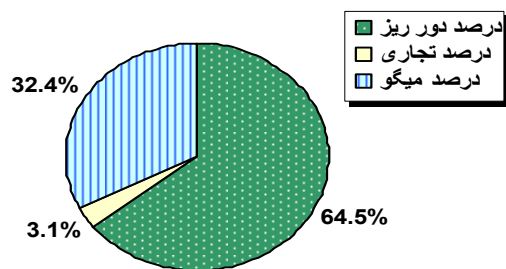
شکل ۵) ترکیب صید تورهای ترال میگوی PA و PE لنج در طی اجرای پروژه



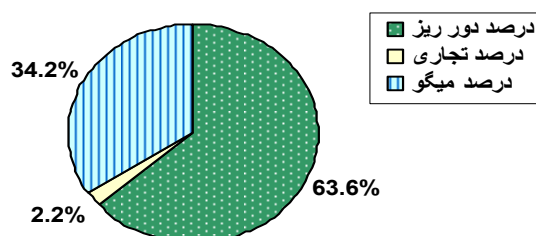
شکل ۶) ترکیب صید تورهای ترال میگوی PA و PE کشتی در طی اجرای پروژه

۷-۳- میزان صید میگو، دورریز و ماهیان تجاری در تورهای ترال میگوی PA و PE کشتی و لنج

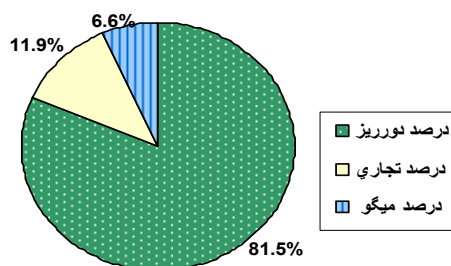
از مجموع، ۴۵۹۲ کیلوگرم آبزیان صید شده در تور PA لنج، در دوره بررسی، ۳۲/۴٪ میگو، ۶۴/۵٪ آبزیان دورریز و ۳/۱٪ ماهیان تجاری تشکیل دادند (شکل ۷). همچنین از مجموع ۵۵۳۵ کیلوگرم آبزیان صید شده در تور PE لنج در دوره بررسی ۳۴/۲٪ میگو، ۶۳/۶٪ دورریز و ۲/۲٪ ماهیان تجاری شامل شدند (شکل ۸). در تور ترال میگوی PA کشتی از کل ۳۱۵۸ کیلوگرم آبزیان صید شده ۶/۶٪ میگو، ۱۱/۹٪ ماهیان تجاری و ۸۱/۵٪ گونه های دورریز (شکل ۹) و در تور ترال میگوی PE کشتی از کل ۴۷۸۴/۷ کیلوگرم آبزیان صید شده، مانند تور PA، ۶/۶٪ میگو، ۱۲/۵٪ ماهیان تجاری و ۸۰/۹٪ گونه های دورریز تشکیل دادند (شکل ۱۰).



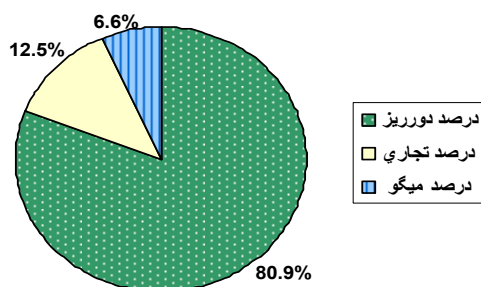
شکل ۷) میزان صید میگو، صید دورریز و ماهیان تجاری در تور ترال میگوی PA لنج



شکل ۸) میزان صید میگو، صید دورریز و ماهیان تجاری در تور ترال میگوی PE لنج



شکل ۹) میزان صید میگو، صید دورریز و ماهیان تجاری در تور ترال میگوی PA کشتی



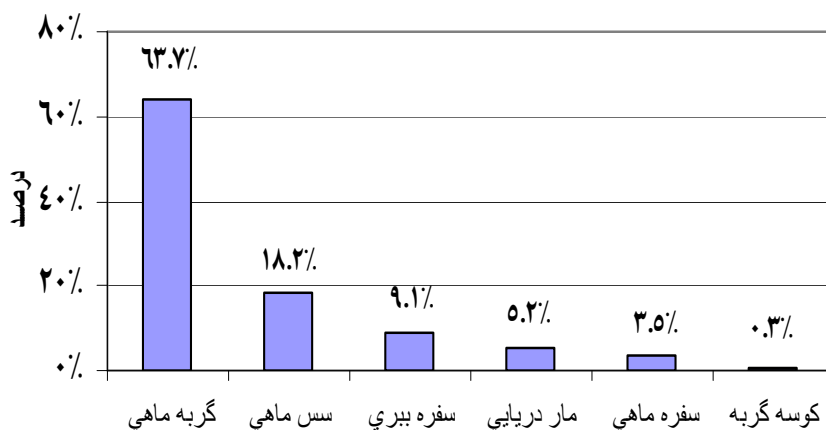
شکل ۱۰) میزان صید میگو، صید دورریز و ماهیان تجاری در تور ترال میگوی PE کشتی

۸-۳- میزان صید آبزبان بزرگ دورریز صید شده توسط تور ترال میگوی PA و PE کشتی و لنج :

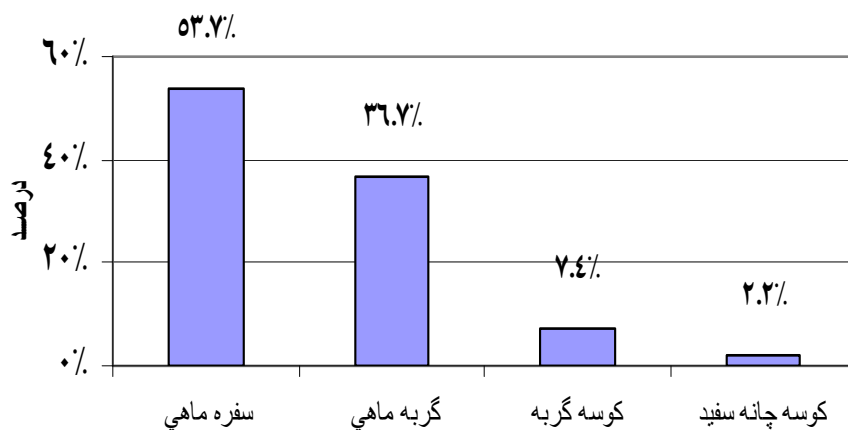
میزان آبزبان دورریز بزرگ صید شده در تورهای ترال میگوی PA و PE، در این بررسی اندک بود؛ زیرا تراکم شناورها در صیدگاه های میگو، در فصل صید زیاد بود؛ این مسئله موجب فرار آبزبان بزرگ یا صید توسط دیگر شناورها شده بود.

در این مطالعه در تور PA لنج، ۶ گونه به عنوان گونه دورریز بزرگ شناسایی شد؛ بیشترین و کمترین به ترتیب گربه ماهی با ۶۳/۷٪ و کوسه گربه با ۰/۳٪ بود (شکل ۱۱). در تور PE لنج نیز ۴ گونه آبی درشت دورریز شناسایی شد؛ در این تور نیز بیشترین و کمترین به ترتیب سفره ماهی با ۵۳/۷٪ و کوسه چانه سفید با ۲/۲٪ تشکیل داده بود (شکل ۱۲).

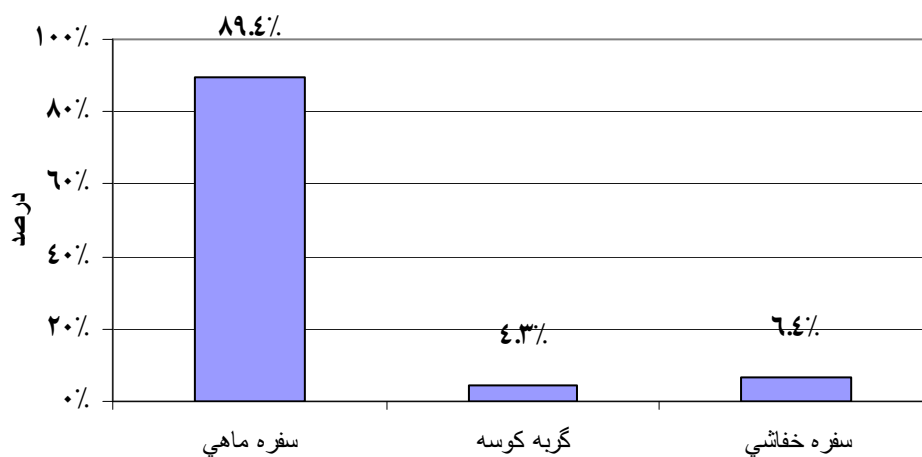
در ترکیب صید آبزبان بزرگ دورریز تور PA، ۳ گونه بر روی کشتی (شکل ۱۳) مشاهده می شود؛ که سفره ماهی با ۸۹/۴٪ بیشترین و سفره خفاشی با ۶/۴٪ کمترین بود. در تور PE کشتی نیز دو گونه شناسایی شد؛ که به ترتیب سفره ماهی با ۹۷/۵۱٪ و گربه کوسه با ۲/۴۹٪ قرار داشت (شکل ۱۴).



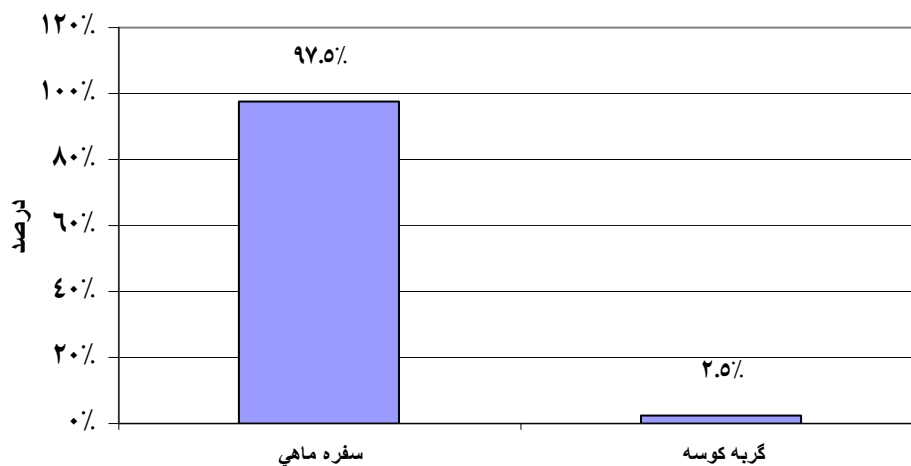
شکل ۱۱) ترکیب صید آبزبان بزرگ دورریز در تور ترال میگوی PA لنج



شکل ۱۲) ترکیب صید آبزبان بزرگ دورریز در تور ترال میگوی PE لنج



شکل ۱۳) ترکیب صید آبزبان بزرگ دورریز در تور ترال میگوی PA کشتی



شکل ۱۴) ترکیب صید آبزبان بزرگ دورریز در تور ترال میگوی PE کشتی

۹-۳- فراوانی طولی میگوی ببری سبز در تورهای ترال میگوی PA و PE لنج و کشتی

میگوهای بیومتری شده در طول مدت انجام پروژه توسط تورهای PA لنج، ۳۲۱۴ عدد، تور PE لنج ۳۷۸۴ عدد، تور PA کشتی ۳۶۳۶ عدد و تور PE کشتی ۴۰۳۷ عدد میگوی ببری سبز بیومتری گردید (میگوهای بیومتری شده شامل نر و ماده می باشد).

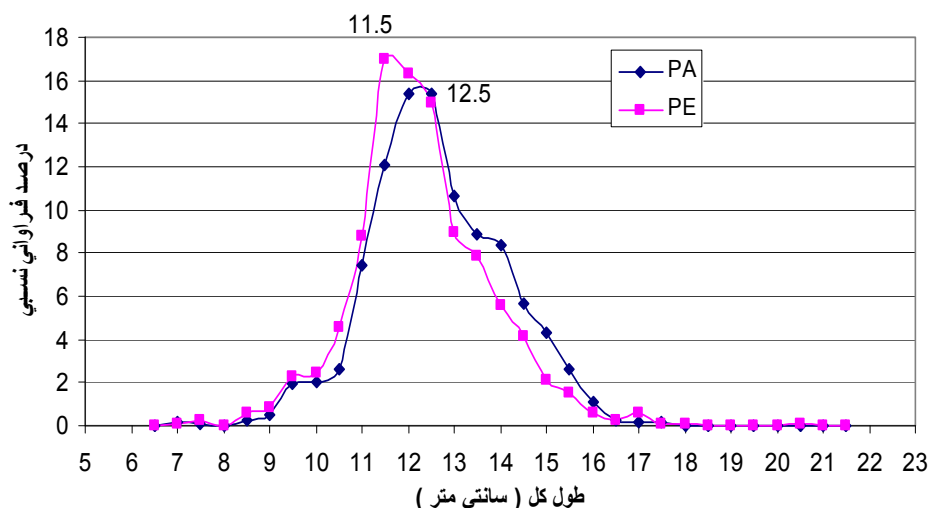
در تور PA لنج کمترین درصد فراوانی نسبی در گروه طولی ۱۹ و ۶/۵ به ترتیب با ۰/۰۱ و ۰/۰۳ درصد و بیشترین فراوانی در طول ۱۲/۵ سانتی متر برابر ۱۵/۳۵ درصد بدست آمده است (شکل ۱۵). همانطور که در این شکل مشاهده می شود از گروه طولی ۸/۵ به بعد روند افزایشی ادامه داشته تا اینکه در گروه طولی ۱۲/۵ به نقطه پیک خود رسیده است و سپس روند کاهشی داشته است.

در تور PE لنج نیز (شکل ۱۵) کمترین درصد فراوانی نسبی در گروه های طولی ۱۹/۵ و ۶/۵ به ترتیب با ۰/۰۲ درصد و بیشترین در گروه طولی ۱۱/۵ سانتی متر برابر ۱۷/۰۲٪ بدست آمده است. در مقایسه دو تور PA و PE لنج مشاهده می شود که در هر دو تور، بیشترین دامنه فراوانی در گروه های طولی ۸/۵ تا ۱۷/۵ و در اندازه های طولی کمتر از ۸/۵ و بیشتر از ۱۷/۵، به علت اینکه در ذخیره کم می باشند در میزان صید هر دو تور نیز کاهش وجود داشته است.

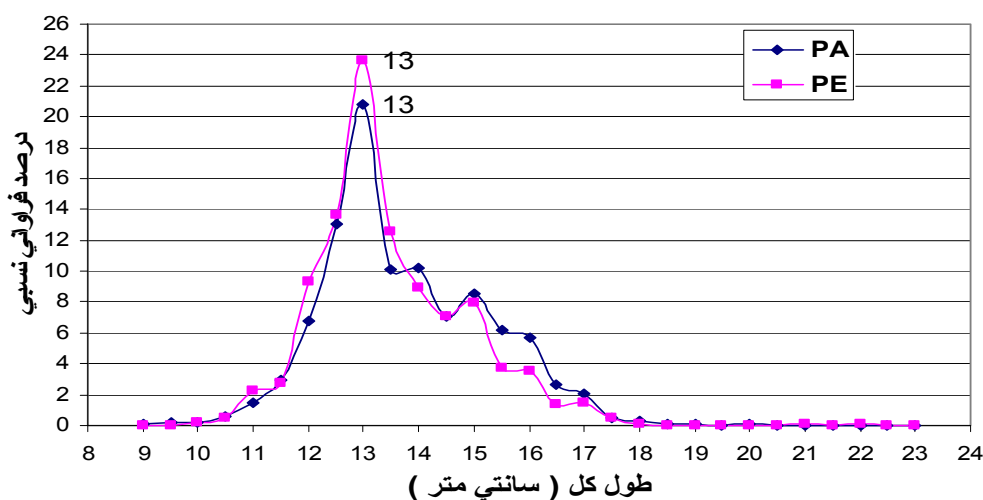
در تور PA کشتی کمترین درصد فراوانی نسبی در گروه طولی ۲۰/۵، ۲۱/۵، ۲۲/۵ و ۲۳ سانتی متر با ۰/۰۱ درصد و سپس در گروه طولی ۹ سانتی متر با ۰/۰۵ درصد قرار داشت؛ همچنین بیشترین فراوانی در طول ۱۳ سانتی متر برابر ۲۰/۱۴ درصد بدست آمد (شکل ۱۶). روند صعودی این تور از گروه طولی ۹/۵ سانتی متر می باشد.

در تور PE کشتی نیز کمترین فراوانی نسبی در گروه های طولی ۹، ۹/۵، ۱۹، ۲۰/۵، ۲۲/۵ سانتی متر برابر با ۰/۰۱ درصد و بیشترین در گروه طولی ۱۳ سانتی متر برابر با ۲۳/۶۹ درصد می باشد. در این تور افزایش از گروه طولی ۱۰ سانتی متر می باشد (شکل ۱۶).

در مقایسه دو تور PA و PE کشتی (شکل ۱۶) بیشترین دامنه فراوانی نسبی در گروه های طولی ۱۰ تا ۱۷/۵ سانتی متر می باشد. هرچند که تورها، گروه های طولی بالا را می بایست بیشتر صید نمایند، ولی به دلیل اینکه میزان ذخیره میگوهای درشت در فصل صید کم می باشد، مقدار آنها نیز در صید تورها کاهش داشته است.



شکل ۱۵) مقایسه فراوانی طولی میگوی ببری سبز در تور پلی آمید و اتیلن لنج



شکل ۱۶) مقایسه فراوانی طولی میگوی ببری سبز در تور پلی آمید و اتیلن کشتی

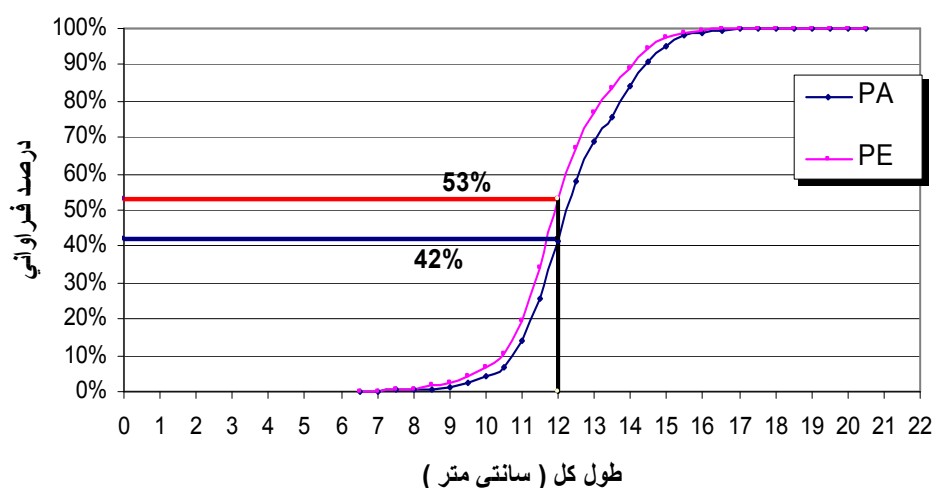
۱۰-۳- فراوانی طولی میگوهای صید شده نسبت به طول میگوی ۱۲ سانتی متر در تور ترال میگوی

PA و PE

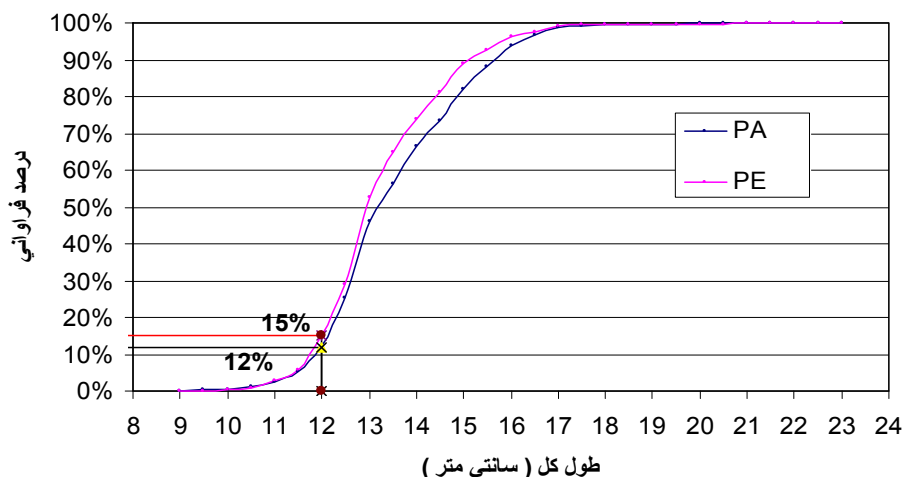
طول ۱۲ سانتی متر طولی است؛ که براساس آن، اگر ۷۰٪ ذخیره میگوی ببری سبز در استان بوشهر به این اندازه برسند؛ فصل صید میگو در استان آغاز و شناورهای میگو گیر می توانند؛ اقدام به صید میگو نمایند. در این مطالعه که تور ترال میگوی PA با چشمه ۵۰ میلی متر در بدنه، به عنوان تور استاندارد براساس سایز طولی فوق معرفی شده بود؛ با تور ترال میگوی PE که چشمه های این تور نیز ۵۰ میلی متر بود؛ مورد مقایسه قرار گرفت .

شکل ۱۷ طول های صید شده میگو، نسبت به طول ۱۲ سانتی متر در لنج را نشان می دهد. در تور پلی اتیلن لنج، ۵۳٪ میگوهای مورد بررسی طولی کمتر از ۱۲ سانتی متر داشتند؛ و مابقی یعنی ۴۷٪ اندازه ای بیشتر از ۱۲ سانتی متر دارا بودند. در تور پلی آمید لنج ۴۲٪ از میگوها طولی کمتر از ۱۲ سانتی متر داشتند. در مقایسه دو تور PA و PE با یکدیگر نیز مشاهده می شود؛ که در تور پلی اتیلن میگوهای ریز بیشتری صید شده بود و در تور پلی آمید نیز، چشمه های استاندارد شده، بصورت ۱۰۰٪ انتخابی عمل نکرده و این تور نیز میگوهای زیر سایز را صید نموده است.

در بررسی فراوانی طولی میگوی ببری صید شده، نسبت به طول ۱۲ سانتی متر توسط کشتی، مشاهده می شود؛ که در تور PE ۱۵٪ از میگوهای ریست سنجی شده، طولی کمتر از اندازه تجارتهی ۱۲ سانتی متر داشتند (شکل ۱۸)؛ در حالیکه در تور PA ۱۲٪ از میگوهای زیست سنجی شده، طولی کمتر از ۱۲ سانتی متر داشتند. در مقایسه دو تور بر روی کشتی، همانطور که در صید تور لنج ها مشخص شده بود؛ در کشتی نیز میگوهای کوچکتر از ۱۲ سانتی متر طول در تور PE بیشتر مشاهده شد.



شکل ۱۷) منحنی مقایسه انتخاب چشمه بر اساس طول میگوی ۱۲ سانتی متر در تور PA و PE لنج



شکل ۱۸) منحنی مقایسه انتخاب چشمه بر اساس طول میگوی ۱۲ سانتی متر در تور PA و PE کشتی

۱۱-۳- نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل آماری

شاخص های آماری اطلاعات تعداد تورهای مورد بررسی در پروژه، براساس فاکتورهای محاسبه شده، مانند میانگین هر فاکتور در هر تور، انحراف از معیار، خطای استاندارد، ضریب اطمینان در سطح ۹۵ درصد، حداقل و حداکثر فاکتورها (وزن دورریز، تجاری و میگو) در طول اجرای پروژه در جداول ۲۰ و ۲۱، همچنین مشخصه آماری فاکتور طول میگو در جداول ۲۲ و ۲۳ آمده است.

در جداول ۲۰ و ۲۱ میانگین وزن گونه های دورریز، در تور PE کشتی و لنج بیشتر از PA و میانگین وزن تجاری در PA لنج بیشتر از تور PE لنج بود؛ اما در کشتی میانگین وزن گونه های تجاری تور PE بیشتر از PA می باشد. از نظر میانگین وزن میگو نیز تور PE بیشتر از تور PA در کشتی و لنج بود.

نتایج حاصل از آنالیز طولی جمعیت میگو در طول دوره بررسی (جداول ۲۲ و ۲۳) نشان داد که برای تور PA و PE لنج به ترتیب میانگین ۱۳/۴ و ۱۲/۹ با انحراف معیار ۱/۸ و ۱/۷ سانتی متر بدست آمد. در تور PA و PE کشتی نیز به ترتیب میانگین ۱۳/۷ و ۱۳/۴ با انحراف معیار ۱/۶ و ۱/۵ حاصل شد. حداقل طول میگو در تور پلی آمید و پلی اتیلن لنج ۶/۵ سانتی متر و حداکثر به ترتیب ۲۱ و ۲۱/۵ سانتی متر بود، اما در تورهای پلی آمید و پلی اتیلن کشتی حداقل و حداکثر به ترتیب ۹ و ۲۳ سانتی متر بدست آمد.

نتایج حاصل از آنالیز واریانس یکطرفه و مقایسه میانگین طول میگو از روش LSD نشان می دهد که اختلاف معنی داری در سطح $P < 0.05$ بین تورهای پلی آمید و پلی اتیلن کشتی و لنج وجود دارد.

در مقایسه طول میگو بین دو تور پلی آمید و تور پلی اتیلن لنج اختلاف معنی داری وجود داشت، همچنین هر دو تور پلی آمید کشتی و لنج و همچنین تور پلی اتیلن کشتی با تور پلی اتیلن لنج دارای اختلاف معنی دار بودند. در مقایسه طول میگو بین دو تور پلی آمید و تور پلی اتیلن کشتی نیز اختلاف معنی داری وجود داشت، همچنین تور پلی آمید کشتی علاوه بر تور پلی اتیلن کشتی با تور پلی آمید و پلی اتیلن لنج نیز دارای اختلاف معنی دار در سطح $P < 0.05$ بود.

نتایج حاصل از آنالیز واریانس یکطرفه و مقایسه میانگین وزن آبزیان دور ریز، ماهیان تجارتي و میگو از روش LSD نشان می دهد که اختلاف معنی داری در سطح $P < 0.05$ بین تورهای پلی آمید و پلی اتیلن بر روی لنج وجود نداشت و در مقایسه این دو تور بر روی کشتی، فقط در مقایسه میانگین وزن آبزیان دور ریز، تور PE کشتی نسبت به تور PA دارای اختلاف معنی داری بود.

جدول (۲۰) مشخصه های آماری اطلاعات تورهای PA و PE لنج در مدت اجرای پروژه

فاکتورهای اندازه گیری	نوع تور	تعداد تور کشتی	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد	ضریب اطمینان ۹۵٪		حداقل	حداکثر
						حد پایین	حد بالا		
وزن دور ریز	PA	۲۶	۱۱۳/۸	۷۷/۳۲	۱۵/۱۶	۸۲/۵۴	۱۴۵/۰۰	۳۲	۳۴۰
	PE	۲۶	۱۳۵/۳	۵۶/۵	۱۱/۰۷	۱۱۲/۴۴	۱۵۸/۰۸	۶۶	۲۷۵
	جمع	۵۲	۱۲۴/۵	۶۷/۹	۹/۴۲	۱۰۵/۶۱	۱۴۳/۴۲	۳۲	۳۴۰
وزن تجاری	PA	۲۶	۵/۵	۳/۹	۰/۷۶	۳/۹۷	۷/۱۱	۰	۱۴
	PE	۲۶	۵	۴	۰/۷۹	۳/۳۲	۶/۵۸	۰	۱۵
	جمع	۵۲	۵/۲۵	۳/۹	۰/۵۵	۴/۱۵	۶/۳۴	۰	۱۵
وزن میگو	PA	۲۶	۵۷/۲	۸۶/۶	۱۶/۹۹	۲۲/۲۱	۹۲/۱۸	۱	۳۳۶
	PE	۲۶	۷۲/۷	۱۱۴/۷	۲۲/۵۰	۲۶/۴۰	۱۱۹/۰۶	۳	۵۳۳
	جمع	۵۲	۶۵	۱۰۰/۹	۱۴	۳۶/۸۶	۹۳/۰۶	۱	۵۳۳

جدول (۲۱) مشخصه های آماری اطلاعات تورهای PA و PE کشتی در مدت اجرای پروژه

فاکتورهای اندازه گیری	نوع تور	تعداد تور کشتی	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد	ضریب اطمینان ۹۵٪		حداقل	حداکثر
						حد بالا	حد پایین		
وزن دورریز	PA	۳۰	۸۵/۵	۵۷/۴۴	۱۰/۴۸	۶۴/۱۲	۱۰۷/۰۲	۱۴	۲۰۱
	PE	۳۰	۱۲۸/۷	۹۶/۳۳	۱۷/۵۸	۹۲/۷۳	۱۶۴/۶۷	۲۷	۴۰۰
	جمع	۶۰	۱۰۷/۱	۸۱/۶	۱۰/۵۳	۸۶/۰۶	۱۲۸/۲۱	۱۴	۴۰۰
وزن تجاری	PA	۳۰	۱۲/۸	۱۹/۳۵	۳/۵۳	۵/۵۸	۲۰/۰۳	۰	۸۶
	PE	۳۰	۲۰/۱	۴۲/۱۸	۷/۷۰	۴/۴۰	۳۵/۹۰	۰	۲۲۲
	جمع	۶۰	۱۶/۵	۳۲/۷۴	۴/۲۲	۸/۰۲	۲۴/۹۴	۰	۲۲۲
وزن میگو	PA	۳۰	۶/۹	۵/۶۰	۱/۰۲	۴/۸۴	۹/۰۲	۱	۲۶
	PE	۳۰	۱۰/۶	۶/۹۱	۱/۲۶	۸/۰۲	۱۳/۱۸	۳	۲۸
	جمع	۶۰	۸/۷	۶/۵۰	۰/۸۴	۷/۰۹	۱۰/۴۵	۱	۲۸

جدول (۲۲) مشخصه های آماری میگوهای زیست سنجی شده لنج در مدت اجرای پروژه

فاکتورهای اندازه گیری	نوع تور	تعداد تور	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد	ضریب اطمینان ۹۵٪		حداقل	حداکثر
						حد بالا	حد پایین		
طول کل میگو (cm)	PA	۳۲۱۴	۱۳/۴	۱/۸۵	۰/۰۳۳	۱۳/۳۶	۱۳/۵	۶/۵	۲۱
	PE	۳۷۸۴	۱۲/۹	۱/۷۵	۰/۰۲۸	۱۲/۸۵	۱۳	۶/۵	۲۱/۵
	جمع	۶۹۹۸	۱۳/۱	۱/۸۱	۰/۰۲۲	۱۳/۱۰	۱۳/۲	۶/۵	۲۱/۵

جدول (۲۳) مشخصه های آماری میگوهای زیست سنجی شده کشتی در مدت اجرای پروژه

فاکتورهای اندازه گیری	نوع تور	تعداد تور	میانگین	انحراف معیار	خطای استاندارد	ضریب اطمینان ۹۵٪		حداقل	حداکثر
						حد بالا	حد پایین		
طول کل میگو (cm)	PA	۳۶۳۶	۱۳/۷۳	۱/۶۱	۰/۰۲۶	۱۳/۶۸	۱۳/۷۹	۹	۲۳
	PE	۴۰۳۷	۱۳/۴۸	۱/۵۰	۰/۰۲۳	۱۳/۴۴	۱۳/۵۳	۹	۲۳
	جمع	۷۶۷۳	۱۳/۶۱	۱/۵۶	۰/۰۱۷	۱۳/۵۷	۱۳/۶	۹	۲۳

۴- بحث و نتیجه گیری

این اولین مطالعه جامع و کامل در خصوص مقایسه کارآیی تورهای ترال میگوی پلی آمید و پلی اتیلن، برای صید میگوی ببری سبز (*P.semisulcatus*)، با چشمه های اندازه ۵۰ میلی متر در بدنه و ۳۵ میلی متر در ساک (کیسه) تور و ترکیب صید ضمنی این دو نوع تور، در آبهای استان بوشهر می باشد.

صیدگاه میگوی ببری سبز در آبهای استان بوشهر، همانند صیدگاه میگوی موزی (ولی نسب و همکاران، ۱۳۸۵) در استان هرمزگان و همچنین سایر صیدگاه های میگو (*Tonks et al., 2007*) در یک منطقه گرمسیری و از تنوع گونه ای برخوردار است.

در بررسی صید ضمنی استان بوشهر، مشاهده شد؛ که تنوع گونه ای در سرتاسر آبهای استان نزدیک به یکدیگر و تقریباً مشابه می باشد؛ و همانطور که (ولی نسب و همکاران، ۱۳۸۵) بیان نمودند؛ بیشتر گونه هایی که در آبهای بوشهر مشاهده شده، در آبهای استان هرمزگان نیز وجود دارد. همچنین در بررسی های (*Tonks et al., 2007*) در خلیج جوزف بناپارت کشور استرالیا، بیان شد که وضعیت گونه ها در سواحل این خلیج نسبت به مناطق دیگر این سواحل، به غیر از تعداد اندکی از گونه ها، مابقی گونه ها مشابه یکدیگر می باشد؛ این مسئله به دلیل خصوصیات بی نظیر این مناطق می باشد. مطالعه این پروژه نیز نشان داد؛ که در آبهای استان بوشهر به غیر از تعداد اندکی از گونه ها، سایر گونه ها مشابه یکدیگر می باشند.

علت اجرای پروژه حاضر این بود؛ که اکثر صیادان سنتی استان بوشهر، در طول دوره صید میگو، به جای استفاده از تورهای ترال میگوی PA، با چشمه استاندارد ۵۰ میلی متر، از تورهایی با جنس نخ PE که اخیراً از کشورهای عربی وارد گردیده، استفاده می کنند. این مسئله در کشور ترکیه نیز رواج دارد و بیشتر ترالر های تجارتهای از تور PE وارداتی از کشورهای عربی استفاده می کنند (*Tokac et al., 2003*)؛ همچنین طی تحقیقاتی که توسط (*Demirci et al., 2008*) در خلیج اسکندریه انجام شده؛ بیان گردیده که تورهای مورد استفاده در این خلیج از جنس PA می باشد؛ ولی اخیراً ماهیگیران سنتی از تورهای PE وارداتی از کشورهای عربی در بعضی از قسمت های تور، بخصوص بال ها یا جناح های تور ترال کف استفاده می کنند. در گزارش (*Angel, 2001*) نیز آمده است؛ که در خلیج مکزیک از تورهای ترال PA استفاده می شود؛ اما اخیراً صیادان تورهای PE را جایگزین PA کرده اند.

در این بررسی، مجموع ترکیب صید تورهای ترال میگوی PA لنج از نظر وزنی ۳۲/۴ درصد میگو و ۶۷/۵ درصد را صید ضمنی (۳/۱ درصد تجارتي و ۶۴/۴ درصد دورریز) شامل گردید. در صورتی که در تور PE لنج که هم زمان با تور PA بررسی شد؛ ۳۴/۲ درصد صید میگو و ۶۵/۸ درصد دیگر را صید ضمنی (۲/۳ درصد ماهی تجارتي و ۶۳/۵ درصد ماهیان دورریز) بود. در تور PA کشتی، ترکیب صید شامل ۶/۶ درصد میگو و ۹۳/۴ درصد صید ضمنی (۱۲/۲ درصد ماهی تجارتي و ۸۱/۲ درصد دورریز) و در تور PE کشتی، ۶/۶ درصد میگو و ۹۳/۴ درصد (۱۲/۶ درصد ماهی تجارتي و ۸۰/۸ درصد دورریز) را صید ضمنی تشکیل داده بود. این در حالی است که در گزارش (آذر، ۱۳۶۹) سهم گونه های کوچک دور ریز را از کل صید ۵۰ درصد، (خورشیدیان و نیامیندی، ۱۳۷۲) ۸۰ و ۶۰ درصد و در استان هرمزگان (اسدی، ۱۳۶۹) ۵۹/۲ درصد، (ولی نسب و همکاران، ۱۳۸۵) ۴۹/۴ درصد را ماهیان ریز و سهم وزنی میگو ۲۷/۲ درصد، یعنی نسبت وزنی صید ضمنی در لنج های هرمزگان ۲/۶۷ برابر میگو می باشد. همچنین در گزارش (پیغمبری و همکاران، ۱۳۸۱)، صید تورهای ترال میگوی کشتی های ترال استان هرمزگان ۶۵ تا ۷۰ درصد را ماهیان ریز و ۱۵ درصد را میگو بیان نموده است. در دیگر کشورهای خلیج فارس، مانند کویت (Yimin, 2000) گزارش شده است؛ که در سالهای مختلف متفاوت و بیش از ۹۸ درصد از ترکیب صید میگوی این کشور به دریا دور ریخته می شود. نسبت صید ضمنی در خلیج بنوپارت شمال غربی استرالیا (Tonks et al., 2007) ۱:۱۳، و در دوره های قبلی همین منطقه ۱:۸ و ۱۲:۱ بیان شده است، همچنین در خلیج مکزیک (Garcia-Caudillo et al., 2000)، این نسبت را ۹۲ درصد گزارش نموده است. در کامرون و نیجریه نیز ۱:۸ و ۱:۱۹ گزارش شده است (Solarin et al., 2008) و در شمال شرقی آتلانتیک میزان دورریزهای مقایسه شده در حدود ۷۰ درصد از صید ضمنی بوده است (Stratoudakis et al., 2001).

این مقایسه نشان داد که در استان بوشهر نسبت صید ضمنی به میگو بین لنج و کشتی با توجه به این که در شرایط نامساوی انجام شد، در هر دو نوع تور متفاوت و در کشتی بیشتر از لنج می باشد (شکل های ۷ تا ۱۰). در گزارش (ولی نسب و همکاران، ۱۳۸۵) این نسبت در کشتی های صنعتی هرمزگان تقریباً ۲ برابر لنج های ترال میگو گیر بیان شده است.

یکی از دلایل اختلاف وزنی صید ضمنی لنج و کشتی با یکدیگر این بود؛ که عملیات و بررسی صیدگاه ها توسط لنج، قبل از شروع فصل صید بوده است. زیرا صیدگاه هایی که مورد بررسی قرار گرفت (در سال جاری) هنوز مورد بهره برداری قرار نگرفته بودند و هیچ شناوری مجوز صید نداشت از این رو شناورهای لنج همکار پروژه، قبل از اینکه تمام صیادان اقدام به صید نمایند؛ فعالیت خود را شروع نموده بودند؛ این مسئله اگر هم زمان با شروع فصل صید بود بدون شک متفاوت بود (البته هدف از انتخاب این زمان این بود که بتوان عملکرد تورها در صید میگوهای ریزتر را بررسی نمود، ولی در سال ۸۸ به علت عدم انجام گشت های بررسی وضعیت ذخیره در موعد مقرر و بالاتر بودن میانگین طولی جمعیت، نسبت به سال های قبل، تاریخ گشایش صید زودتر از موعد مورد انتظار اتفاق افتاد)؛ حال همانطور که در (جدول ۳) مشاهده می شود، اگر وضعیت آمار صید را به تفکیک گشت مورد بررسی قرار دهیم؛ ملاحظه می شود که ترکیب صید میگو در روزهای اول بررسی که تقریباً ۱۰ ایستگاه اول می باشد؛ فراوانی صید میگو به دلیل تراکم آنها در منطقه بیشتر از ایستگاه های دیگر در تاریخ های بعد می باشد؛ علت آن این است که در ایستگاه های بعد، شناورهای دیگر نیز در منطقه حضور داشتند و اقدام به صید می کردند. حال اگر فقط ۱۰ تور اول را حذف کنیم و مابقی ایستگاه ها را بررسی کنیم؛ مشاهده می شود که ترکیب صید در لنج تغییر می کند و نزدیک به ترکیب صید کشتی می شود. اگر این مسئله را در مورد دیگر شناورها بررسی شود، می بینیم که آمار میزان صید میگو در روزهای اول فصل صید، بیشتر می باشد و با گذشت زمان میزان صید میگو کمتر و صید ضمنی بیشتر می شود.

اختلاف میزان صید کشتی و لنج، به زمان و صیدگاه های مورد بررسی مربوط می شود و یکی از دلایلی که از کشتی برای بررسی دقیق دو تور استفاده شد؛ این بود که علی رغم توصیه های مجری، در هنگام تورکشی، بین دو شناور لنج، هماهنگی لازم بصورت کامل انجام نشد؛ همچنین تاخیر در زمان بالا کشیدن تور و انتقال آن به روی عرشه، توسط دو شناور لنج، باعث اختلاف صید دو تور PA و PE در لنج گردید، و همانطور که (Grimaldo & Larsen , 2005) ذکر کرده اند؛ اختلاف در میزان سرعت تورکشی، یکی از علت های اصلی اختلاف در صید می باشد، همچنین در عملیات بالا کشیدن تور پلی آمید، مشاهده شد که سرعت انتقال تور به روی عرشه، ناشی از پایین بودن قدرت وینچ لنج می باشد (البته این مسئله را نباید نادیده گرفت که برای جمع شدن میگوها در کیسه تور سرعت شناور قبل از بالا کشیدن تور افزایش می یابد) این مسئله موجب شد تا هنگام

انتقال تور به روی عرشه، سرعت جمع آوری تورکاهش و قسمتی از میگوها به سمت دهانه تور آمده و از چشمه های بدنه یا دهانه تور خارج شوند؛ این مسئله توسط (Eayrs, 2005) نیز بیان شده است. به همین دلیل از یک کشتی که بتواند؛ دو تور را در یک زمان و با سرعت یکسان تورکشی نماید و سپس با یکدیگر به عرشه انتقال دهد؛ استفاده گردید. این مسئله موجب شد تا همانطور که در (جدول ۷) مشاهده می شود، خطای کار کمتر و اختلاف صید بین دو تور کاملاً مشخص شود.

یکی از عوامل افزایش صید در تور پلی اتیلن نسبت به تور پلی آمید جنس نخ می باشد؛ اندازه چشمه در این تور تاثیر کمتری در خروج میگو و آبزبان ریز دارد؛ زیرا جنس نخ این تور حالت خشک دارد و انعطاف پذیری لازم برای باز شدن چشمه ها ایجاد نمی کند؛ بنابراین چشمه ها به اندازه کافی باز نمی شوند. این مسئله موجب افزایش میزان صید در این تور نسبت به تورهایی با جنس نخ پلی آمید می شود. در مطالعات (Tokac *et al.*, 2003) نیز این مسئله تأیید شده است؛ همچنین در گزارش این نویسنده آمده است که ضریب آویختگی تور می تواند بطور معنی داری بر روی موادی مانند PA تاثیر داشته باشد؛ همچنین بیان نموده که جنس نخ بصورت واضح در صید تاثیر دارد. در مطالعات (Fonseca *et al.*, 2006) نیز بیان شده که اندازه چشمه و تغییر چشمه های باز و نخ های قابل انعطاف، بر روی باقی ماندن و اختلاف در صید طبقات طولی تاثیر دارند. همچنین ذکر شده که نخ PA عموماً انعطاف پذیرترند، زبری کمتری دارند و بیشتر حالت ارتجاعی دارند. همین مسئله یعنی کاملاً باز نشدن چشمه های تور PE، باعث افزایش صید و علاقه مندی صیادان به این تور شده، در نتیجه تور PA در مقایسه با این تور مقبولیت خود را از دست داده است.

در ترکیب صید گونه های دورریز مشاهده می شود؛ که تعداد زیادی آبی همراه تور ترال صید می گردد. این آبزبان در حال حاضر هیچ مصرف انسانی و صنعتی نداشته و به دلیل کم ارزش بودن، برای ماهیگیران مقرون به صرفه نمی باشد که آنها را جمع آوری و به بازار عرضه نمایند. به همین دلیل آنها را به دریا می ریزند. سهم این آبزبان در این پروژه در تور PA و PE لنج به ترتیب ۶۴/۴٪ و ۶۳/۵٪ و در تور PA و PE کشتی به ترتیب ۸۱/۲٪ و ۸۰/۸٪ بود؛ این مسئله در گزارش (کهنی زاده، ۱۳۷۸) ۶۲/۹۲ درصد، (شادکامی، ۱۳۸۰) ۶۰ الی ۶۵ درصد بود. اگرچه این آبزبان قسمت عمده صید ضمنی تور ترال میگو را تشکیل می دهند، ولی همانطور که (ولی نسب و همکاران، ۱۳۸۵) بیان نموده اند، به علت اندازه کوچک گونه های موجود در ترکیب صید ضمنی،

دارای ارزش اقتصادی ناچیزی می باشند، اما دارای نقش مهمی در چرخه زیستی اکوسیستم سواحل استان می باشند و در حلقه زنجیره غذایی آبزیان قرار دارند. علاوه بر این، در هنگام صید میگو عملیات را با مشکل روبرو نموده و سائز بندی و جداسازی میگو را به تاخیر می اندازند. همین مسئله موجب می شود تا در مدت زمانی که برای جداسازی میگو از این آبزیان صورت می گیرد، قسمتی از صید، آسیب دیده یا افت کیفیت پیدا کند.

در میان آبزیان دور ریز، بسیاری از گونه های با ارزش اقتصادی نیز که اندازه بسیار کوچکی دارند، مشاهده گردید. این آبزیان در هنگام صید میگو به عنوان صید ضمنی در تور به دام می افتند. تعدادی از این گونه ها، ارزش کمتری در مقایسه با میگو ندارند و در صورت رهایی از تور، بعد از مدت مشخصی، می توانند به اندازه استاندارد رسیده و بالغ شوند؛ و همین صیادانی که توسط تور ترال میگویی گونه های نابالغ آبی را از بین می برند، در زمان مناسب می توانند از آنها بهره برداری اقتصادی بهتری نمایند.

در بین گونه های دور ریز تجارتي در دو تور کشتی و لنج، ماهیانی از گونه (شانک زردباله، حلواسیاه، سرخو مالاباری، کوپر، شوریده معمولی، شیر، کوتر و زرده) و همچنین چندین گونه تجاری کم ارزش تر دیگر نیز صید گردید. بطور کل در تور PA و PE لنج به ترتیب ۲۴ و ۲۶ گونه با ۶/۸ درصد و ۸/۲ درصد و همچنین در تور PA و PE کشتی، به ترتیب ۲۱ و ۲۳ گونه با ۱۲/۱ درصد و ۱۴/۱ درصد از کل دور ریز ها را به خود اختصاص داده بودند. در بررسی (ولی نسب و همکاران، ۱۳۸۵) در استان هرمزگان ۱/۴ درصد، (اسدی، ۱۳۶۹) ۲/۸ درصد و در بوشهر (کهنی زاده، ۱۳۷۸) ۲۸/۳ درصد و همچنین تعدادی از این گونه ها در گزارش (پیغمبری و همکاران، ۱۳۸۱) نیز آمده است.

ماهیان تجاری صید شده (گونه هایی که قابلیت فروش در بازار دارند) در تور PA و PE لنج به ترتیب ۲۴ و ۲۲ گونه با ۳/۱ و ۲/۲ درصد و در کشتی به ترتیب با ۳۸ و ۳۵ گونه ۱۲ و ۱۲/۵ درصد بود. حال با توجه به (جداول ۱۶ تا ۱۹)، بخصوص جداول ۱۸ و ۱۹ مشاهده می شود، ماهیگیرانی که در فصل صید میگو اقدام به تورکشی با ترال می نمایند؛ برای صید یک گونه هدف یعنی میگو، چه تعداد از آبزیان دیگر را نیز به دام می اندازند؛ این آبزیان در صورتی که صید نشوند، در زمان مناسب می توان از آنها بهره برداری و سود بیشتری را بدست آورد. این موضوع توسط دیگر محققان نیز بیان گردید (Eayrs, 2005 ; Yimin, 2000).

در این بررسی با توجه به این که به نظر می رسد از چشمه های استاندارد استفاده شده است، اما به جهت اینکه از ابزار کاهنده صید ضمنی استفاده نشده بود، میزان قابل توجه ای آبرزی ریز، بخصوص در تور PE کشتی صید گردید؛ و مشاهده شد که هر دو نوع تور بصورت ۱۰۰٪ انتخابی عمل نکرده بودند. البته در تور PA کشتی و لنج به دلیل انعطاف پذیری نوع نخ، این معضل تا حدودی کمتر بود. ولی همانطور که در نتایج و مقایسه دو تور مشاهده شد. از هر دو شناور لنج و کشتی مقداری میگو نیز از تور PA خارج شده بود؛ و همانطور که در گزارش (استاد محمدی، ۱۳۸۵) آمده است، در مقایسه دو تور شاهد و تورهایی که دستگاه کاهنده صید ضمنی بر روی آنها نصب شده بود، با توجه به این که مقدار میگو افت کرده بود، مقدار صید ضمنی آن نیز کاهش داشت. در این گزارش نیز با توجه به (جدول ۷) مقدار میگو در تور PA لنج تقریباً ۲۱/۴٪ کاهش داشته و مقدار صید ضمنی نیز ۱۵٪ نسبت به تور PE کمتر بود. در تور PA کشتی مقدار میگو و صید ضمنی به ترتیب ۳۴/۶٪ و ۳۴٪ کمتر از تور PE بود. این اختلاف ۳۴/۶ درصدی در صید میگوی کشتی ۱۱۰ کیلوگرم می باشد، درحالی که اختلاف ۳۴ درصدی صید ضمنی ۱۵۱۷ کیلوگرم می باشد، یعنی به ازاء یک کیلوگرم افزایش میگو در تور پلی اتیلن، ۱۵ کیلوگرم صید ضمنی افزایش پیدا می کند. در واقع با استفاده از تور پلی اتیلن، نسبت صید ضمنی به میگو ۱:۱۵ افزایش می یابد. حال اگر فقط آبرزیان تجارتي دور ریز صید نشوند، بعد از چند ماه ارزش آنها افزایش یافته و ضمن جلوگیری از به هم خوردن اکوسیستم، خود صیادان نیز از آن منتفع خواهند شد.

کاهش میگو و صید ضمنی در تور PA نیز دلیل بر بهتر بودن تور PE نیست؛ زیرا چشمه های تور پلی اتیلن کاملاً باز نشده و بصورت انتخابی عمل نکرده است. اگر چشمه تور PA نیز کوچکتر از ۵۰ میلی متر ساخته شود، بدون شک این تور مشابه تور PE عمل خواهد کرد و موجب افزایش میزان صید میگو و صید ضمنی خواهد شد. حال اگر اندازه چشمه که براساس اندازه طول کل میگوی ۱۲ سانتی متر و سفارش بخش اجرا یعنی شیلات (استاندارد شده است) تغییر کند، استاندارد اندازه چشمه نیز براساس آن تغییر و میزان صید متفاوت خواهد بود.

همانطور که در قسمتی از آئین نامه ماهیگیری مسئولانه (فائو، ۱۳۷۵) آمده است؛ کشورها باید حتی الامکان از میزان ضایعات، دورریزها، صیادی با ابزار غیر مجاز، صید گونه های غیر هدف، و صید انواع گونه های ماهی و غیر ماهی، و اثرات منفی بر روی گونه های وابسته، به ویژه گونه های تحت مخاطره بکاهند. در صورت امکان، این اقدامات می تواند مواردی از قبیل اتخاذ اقدامات فنی مرتبط با اندازه ماهی، تغییر چشمه تور

ماهگیری و ابزارهای صیادی، دور ریختن صید، ممنوعیت فصل صید و صیدگاه ها برای گونه های خاص، بویژه برای صید سنتی را شامل گردد. همچنین در قسمتی از ماده ۸ قانون هدایت صیادی مسئولانه قسمت ۴۰۸ آمده است، که تحقیقات صیادی اعمال صیدی که باعث افزایش نرخ بقا از طریق فرار دادن ماهی می شود را ترویج دهد (سید ولی حسینی و توفیقی ، ۱۳۸۴).

در خصوص اندازه میگو که در واقع گونه هدف به شمار می آید؛ باید گفت که کمترین فراوانی طولی میگوی ببری سبز در تور PA لنج در گروه طولی ۶/۵ و ۲۱ سانتی متر با ۰/۳ درصد و بیشترین در طول ۱۲/۵ سانتی متر با ۱۵/۳۵ درصد بود، در صورتی که در تور PE لنج کمترین ۶/۵ و ۲۱/۵ با ۰/۲ درصد و بیشترین در گروه طولی ۱۱/۵ سانتی متر برابر ۱۷/۰۱ درصد بدست آمد. در حالی که بیشترین دامنه فراوانی در گروه های طولی ۸/۵ تا ۱۷/۵ سانتی متر می باشد. زیرا در گروه های طولی کوچکتر همانطور که (عییدی ، ۱۳۷۱) بیان نموده است، بدلیل قدرت انتخاب چشمه میزان صید پایین می باشد و در مورد کم بودن تعداد میزان میگوهای با اندازه بیشتر از ۱۷/۵ سانتی متر، می توان گفت که این یک امر طبیعی است، زیرا میگو در این سایزها عموماً در منطقه کم می باشد و به عبارت دیگر افراد مسن یک جامعه به دلیل وجود عوامل مختلفی از قبیل مرگ و میر طبیعی و صیادی و غیره همیشه نسبت به سایر افراد آن جامعه کمتر هستند .

در تورهای PA و PE کشتی، حداقل طول میگوی صید شده ۹ سانتی متر بوده است. این طول نسبت به حداقل طول میگوی صید شده توسط لنج بزرگتر می باشد. زیرا صیدگاه هایی که توسط لنج بررسی شد؛ دارای عمق کمتری نسبت به صیدگاه های کشتی، همچنین دوره بررسی توسط لنج طولانی تر از کشتی بوده است. اما بیشترین فراوانی در هر دو تور کشتی، در گروه طولی ۱۳ بدست آمده است. این طول از نظر درصد، در تور PE بیشتر بوده است.

در خصوص طول میگوی ۱۲ سانتی متر در تورهای PA و PE کشتی، به این نکته می توان اشاره کرد که انتخاب سایز چشمه مناسب هر تور (Mesh Selectivity)، بستگی به جنس نخ تور متفاوت می باشد. همانطور که در این پروژه بررسی شد، با توجه به این که اندازه چشمه ها ۵۰ میلی متر و یکسان بودند؛ اما بدلیل تفاوت در جنس نخ، هر دو تور عملکرد متفاوت داشتند و همانطور که در شکل های ۱۷ و ۱۸ آمده است؛ در تور PA لنج ۴۲ درصد و در تور PE لنج ۵۳ درصد از میگوها، اندازه ای کوچکتر از ۱۲ سانتی متر داشتند؛ این مطالعه زمانی انجام شد که

۷۰ درصد صید، این اندازه را دارا بودند؛ ولی با وجود این موضوع، هنوز مقداری از صید لنج، دارای اندازه ای کوچکتر از ۱۲ سانتی متر بود. این مسئله نشان می دهد؛ که هر دو تور بطور دقیق، انتخابی عمل نکرده و این اختلاف در تور PE بیشتر قابل مشاهده است. در خصوص تور PA و PE کشتی نیز به ترتیب ۱۲ و ۱۵ درصد از میگوهای صید شده، طولی کوچکتر از ۱۲ سانتی متر داشتند. حال با توجه به درصد بیشتر میگوهای کوچکتر از اندازه تجارتي در تور PE لنج و کشتی، همچنین افزایش صید ضمنی بخصوص در تور PE کشتی، نتیجه گیری می شود که اندازه چشمه ۵۰ میلی متر در حال حاضر به عنوان چشمه استاندارد برای این تور محسوب نمی شود.

نتایج آماری نیز نشان داد که در تور PA و PE لنج و کشتی میانگین طول میگو، دارای اختلاف معنی دار در سطح $P < 0.05$ می باشد؛ همچنین تورهای PA کشتی و لنج و تور PA کشتی با تور PE لنج دارای اختلاف معنی داری بودند. اما در خصوص میانگین وزن آبزبان دور ریز، ماهیان تجارتي و میگو اختلاف معنی داری بین تور PA و PE به تفکیک کشتی و لنج وجود نداشت و فقط در مقایسه میانگین وزن آبزبان دور ریز، تور PE کشتی نسبت به تور PA کشتی دارای اختلاف معنی دار بود. همانطور که جداول ترکیب صید نیز نشان دادند؛ تور PE، میزان صید ضمنی بیشتری نسبت به تور PA داشته است. مطالعات (Deval et al., 2006) نیز نشان داد که میانگین L_{50} با تغییر در چشمه مواد از PA به PE کاهش داشته است.

مطالعه صورت گرفته بر روی این ابزار خالی از نقص نبوده و با توجه به امکانات و زمان بررسی، دستیابی به تمام مسائلی که پیرامون تورهای ترال میگو وجود دارد، امکان پذیر نیست، همچنین بررسی تمام جوانب موجود در خصوص این ابزار صید، در قالب یک پروژه تحقیقاتی مقدور نمی باشد؛ بنابراین براساس نتایج بدست آمده و فرضیه می توان گفت که :

از دید مدیریت ذخایر کدام یک از دو نوع تور PA و PE بیشتر می تواند بر ذخایر فشار وارد آورده و ذخایر را نابود نماید. مطالعات زیادی صورت گرفته تا محققان بتوانند آثار مخرب تور ترال را به اثبات برسانند (خورشیدیان، ۱۳۷۴)، تاکنون بسیاری از دستگاه های کاهنده صید ضمنی بر روی تورهای ترال میگوی مورد بررسی قرار گرفته است، تا تاثیر منفی تور ترال کاهش یابد (Eayrs, 2005). اکنون بعد از تقریباً دو دهه، با ورود تورهای پلی اتیلن با چشمه های غیراستاندارد، کلیه تلاش های محققین نادیده گرفته شده است. بنابراین با توجه به این که طی چند سال گذشته، این ادوات بدون مطالعه وارد سیستم ماهیگیری ایران شده اند؛ باید صیادان را

توجه کرد که در صورت استفاده از تورهای پلی اتیلن فعلی علاوه بر خسارت وارده بر ذخایر ارزشمند میگو، به دیگر آبزیان هم زیست با میگو نیز آسیب جدی وارد می آید. همچنین باعث به هم خوردن روابط اکولوژیک در منطقه می شود. در مطالعات (Fonseca *et al.*, 2006) استفاده از نخ های پلی اتیلن با تردید بیان شده است. البته باید اذعان کرد که راندمان صید این تور بالاست. همچنین عملیات با این تور برای صیادان راحت تر، میزان فشار وارده به موتور شناور کمتر، و در ضمن میزان آبزیانی که به این تور می چسبند نسبت به تور PA کمتر است؛ اما به دلیل اینکه چشمه های تور PE کاملاً باز نمی شود و آبزیان ریز را خارج نمی نماید، میزان صید ضمنی آن زیاد بوده و می تواند بر روی میگوهای صید شده، فشار وارد آورده و موجب افت کیفیت آنها گردد؛ البته در دوره بررسی چون زمان تور کشی ۲ ساعت بود؛ شکستگی یا له شدگی میگو بسیار ناچیز بود. بنابراین اگر زمان بیشتر از ۲ ساعت باشد، امکان افت کیفیت میگو وجود دارد. همچنین با فاصله گرفتن از روزهای ابتدایی فصل صید میگو، و کاهش این آبی، میزان صید آبزیان غیر هدف در این تور افزایش یافته و می تواند لطمات جبران ناپذیری به ذخیره دیگر آبزیان و اکوسیستم وارد نماید. علاوه بر آن با توجه به این که ساختار بافته و مواد این تورها (در حال حاضر) در کشور تولید نمی گردد؛ رواج این تورها موجب وابستگی به خارج می شود.

هرچند محدود کردن ابزار صیدی که بدون مطالعه وارد سیستم ترال میگوی منطقه شده، با مشکلات اجتماعی و اقتصادی همراه خواهد بود؛ مورد پذیرش صیادان نیز واقع نخواهد شد. این مسئله می تواند مانع اجرای دقیق دستورالعمل ها توسط مدیران گردد. در دیگر کشورها مانند خلیج مکزیک نیز (Diamond, 2004)، موانع موفقیت کاهش صید ضمنی، باعث عدم انگیزه در اعمال مدیریت و یکی از موانع مشکلات اجرایی بر شمرده اند.

بنابراین با توجه به مطالب ذکر شده، استفاده از تورهای PE هرچند میگوی بیشتری را نسبت به تور PA صید می نماید؛ اما صید ضمنی این تور نیز بیشتر و همچنین میگوهای کوچکتر از اندازه تجارتهی را نیز بیشتر از PA صید می کند. لذا استفاده از این تور با این وضعیت در حال حاضر به صلاح ذخایر میگو و همچنین دیگر جوامع کفزی نیست و همانطور که در بررسی های (Demirci *et al.*, 2008) آمده، تور پلی اتیلن بصورت ترکیبی با تور پلی آمید در یک دستگاه تور مورد مطالعه قرار گرفته است. از اینرو در صورتی می توان از تور PE استفاده نمود؛ که علاوه بر مطالعات استاندارد سازی چشمه ها، بصورت ترکیبی با تور پلی آمید در یک دستگاه تور نیز مورد بررسی قرار گیرد. همچنین ابزارهای کاهنده صید ضمنی که متناسب با ساختار این بافته توری باشد نیز، باید

مورد مطالعه قرار گیرد؛ تا خساراتی که بر روی دیگر آبزبان از این طریق وارد می آید؛ کاهش یافته و صیادان منطقه نیز بصورت ۱۰۰٪ ملزم به استفاده از تورهای PA نشوند. زیرا در مطالعاتی مانند (کهنی زاده ، ۱۳۷۳) ، (Bahamon *et al.*, 2006 , Fonseca *et al.*, 2006 , Diamond *et al.*, 2000 , Tosunoglu , 2007 , Tosunoglu *et al.*, 2007 ,) ، (Zhang , Jian *et al.*, 2007 , Richmond & Francis., 2001) ذکر شده است که نصب و بکارگیری ابزارهای کاهنده در خروج قسمتی از صید ضمنی تور ترال میگو مناسب می باشد.

پیشنهادها

۱. در حال حاضر تا زمان اتمام آزمایش های لازم بر روی تور ترال میگوی پلی اتیلن، در صورت استفاده از این تور، کلیه صیادان میگوگیر ملزم به استفاده از تور PE چشمه ۵۰ میلی متر در بدنه تور ترال و نصب پانال چشمه مربعی بر روی این تورها باشند.
۲. باتوجه به اینکه چشمه تورهای پلی اتیلن در حال حاضر بصورت انتخابی عمل نمی نماید ، می بایست در پروژه ای مستقل چشمه های آن را استاندارد نمود.
۳. در آینده تورهای ترکیبی پلی آمید و پلی اتیلن مورد آزمایش قرار گیرند.
۴. به منظور کاهش صید ضمنی، تورهای چشمه مربعی و ابزارهای کاهنده صید ضمنی که متناسب با بافته توری پلی اتیلن باشد بر روی این تور مورد آزمایش قرار گیرد.
۵. به علت خروج تقریباً ۳۴ درصد میگو از تورهای پلی آمید یا عدم صید آن در حین اجرای پروژه، انتخاب چشمه مناسب بر روی این تور مجدداً مورد بررسی قرار گیرد.
۶. ساک های چشمه مربعی نیز بر روی تورهای پلی اتیلن و پلی آمید آزمایش شوند.
۷. به منظور بررسی دقیق تر صید ضمنی ، بصورت تصادفی در هر صیدگاه شناورهایی با تناژهای متفاوت شناسایی و صید ضمنی آنها بررسی گردد.
۸. انجام آزمایش تور ترال میگوی توسط لنج چه بصورت تکی (یک شناور) و چه به صورت جفتی (دو شناور) به دلیل اینکه محل تورکشی، زمان تورکشی، سرعت تورکشی و غیره متفاوت می شود، با خطا همراه است، بنابراین دربررسی های آینده برای کاهش خطا فقط از کشتی استفاده شود.
۹. در صورت استفاده از لنج، به منظور کاهش خطا ، می بایست درک هایی را برای آن طراحی نمود تا بتوان همزمان از دو تور استفاده نمود.
۱۰. به صیادان آموزش های لازم داده شود تا گونه های با ارزش اقتصادی کوچک که در هنگام صید زنده می باشند به دریا بازگردانده شوند.
۱۱. در صورت لزوم مدیران شیلاتی، ارزش اقتصادی آبزیان دورریز را افزایش دهند و در ضمن زمینه های لازم برای خرید این آبزیان، در اسکله ها و بنادر فراهم آید تا صیادان آبزیان دورریز را جمع آوری نمایند.

تشکر و قدردانی

اکنون که به یاری پروردگار متعال این پروژه به پایان رسیده است، بر خود لازم می دانم از کلیه عزیزان و همکارانی که به هر نحوی در حین انجام پروژه با اینجانب همکاری و همفکری داشته اند صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم.

- از ریاست محترم پژوهشکده میگوی کشور جناب آقای دکتر خسرو آئین جمشید که زمینه لازم جهت اجرای پروژه فراهم و نهایت همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می آید.
- از معاون محترم اداری مالی پژوهشکده جناب آقای مهندس راستی و همکاران اینجانب در امور اداری که در حین اجرای پروژه همکاری لازم نمودند، تشکر و قدردانی می گردد.
- از جناب آقای دکتر پذیرکارشناس ارشد پژوهشکده میگوی کشور که در تجزیه و تحلیل آماری با اینجانب همکاری نمودند کمال تشکر به عمل می آید.
- از مالک محترم لنج های همکار پروژه جناب آقای سید بزرگ صفوی و ناخدایان این لنج ها آقایان پرورش و عامری و همچنین مالک و ناخدای کشتی صابر آقایان دزفولی نژاد و پرسنل زحمت کش این شناورها که در اجرای صحیح عملیات و پروژه نهایت همکاری نمودند کمال تشکر به عمل می آید.
- از آقای کارگر رئیس اتحادیه صیادان استان بوشهر و همکاران ایشان تشکر و قدردانی به عمل می آید.
- از سایر دوستان و همکارانی که به هر نحوی با این پروژه همکاری نمودند تشکر می گردد.

منابع

- آذر، ر.، ۱۳۶۰. گزارش نهایی بررسی چگونگی توزیع و گسترش ماهیان صید ضمنی در خلیج فارس (آبهای بوشهر). موسسه تحقیقات علمی و فنی ماهیگیری دریایی ، مرکز تحقیقات و توسعه ماهیگیری دریایی خلیج فارس . ۵۶ صفحه .
- اسدی ، ه .، 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 ، ه . و ر . دهقانی پشترودی . ۱۳۷۵ . اطلس ماهیان خلیج فارس و دریای عمان . موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران، تهران. ۲۲۶ ص .
- استاد محمدی ، ح . ۱۳۸۵ . کاهش صید ضمنی ترال میگو ، ضرورت اقدامات و راهکارها. نشریه آموزشی - ترویجی ماهیگیران، شماره ۵۶ ، آذر و دی ۱۳۸۵ ، صفحات ۴۰-۴۲ .
- پیغمبری ، سید یوسف؛ تقوی ، سید امین ا...؛ قدیر نژاد ، سید حسن؛ سیف آبادی ، جعفر و فقیه زاده ، سقراط . ۱۳۸۱ . مقایسه تاثیر نصب چند نوع وسیله کاهنده صید ضمنی در کاهش صید ماهیان مهم تجاری با طول کمتر از LM 50 در ترال ویژه صید میگو در خلیج فارس . مجله علمی شیلات ایران ، دوازدهم ، شماره ۳ ، پاییز ۱۳۸۲ ، صفحات ۱۳ تا ۳۴ .
- حسینی ، س و . و ، و توفیقی ، م . ۱۳۸۵ . فن آوری ادوات صیادی پیشرفته . معاونت صید و بنادر ماهیگیری - اداره کل ترویج و تکنولوژی صید . ۲۵۹ صفحه .
- خورشیدیان ، ک.، ۱۳۷۴ . نگاهی بر اثرات محدودیت ترال بر صیادی استان بوشهر . مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس ، بوشهر . ۱۲ ص .
- خورشیدیان، ک . ۱۳۸۸ . تعیین زی توده و زمان گشایش بهینه صید میگوی ببری استان بوشهر در سال ۱۳۸۸ . پژوهشکده میگوی کشور - بوشهر . ۹ ص .
- درویشی ، خسرو؛ ولی نسب ، تورج؛ خورشیدیان ، کامبوزیا؛ مبرزی ، علی ؛ شعبانی ، محمد جواد و دیگران . ۱۳۸۳ . برآورد میزان توده زنده کفزیان خلیج فارس (آبهای استان بوشهر) به روش مساحت جاروب شده (Swept Area) . موسسه تحقیقات شیلات ایران . ۵۷ ص .

- شادکامی ، ح . ۱۳۸۰ . گزارش پروژه کاهش صید ضمنی در تور ترال میگو (تور ترال اصلاح شده) . معاونت صید و صنایع شیلاتی استان بوشهر . ۱۷ ص .
- صادقی ، س ی . ۱۳۸۰ . ویژگیهای زیستی و ریخت شناسی ماهیان جنوب ایران (خلیج فارس و دریای عمان) . انتشارات نقش مهر . تهران . ۴۳۸ ص .
- عبیدی ، ع . ۱۳۷۱ . استاندارد کردن تور ترال کفی میگوی سفید . مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس - بوشهر . ۴۸ ص .
- فائو . (۱۳۷۵) . آئین نامه اجرایی ماهیگیری مسئولانه . ترجمه مجید خدیوی نیا مقدم ، تهران : شرکت سهامی شیلات ایران - دفتر مطالعات جامع توسعه شیلات .
- کهنی زاده ، ف . ۱۳۷۶ . استاندارد کردن چشمه تور ترال کفی میگوی ببری . مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس - بوشهر . ۶۷ ص .
- کهنی زاده ، ف . ۱۳۷۸ . گزارش عملکرد نفتاد - چشمه ماهی (دستگاه های کاهنده صید ضمنی) . مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس - بوشهر . ۸ ص .
- نیامیندی ، ن . ک ، خورشیدیان . ۱۳۷۲ . بررسی تور ترال کف و اثرات آن بر آبزیان و محیط زیست دریایی . مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس - بوشهر . ۱۵ ص .
- ولی نسب ، تورج ؛ زرشناس ، غلامعباس ؛ فاطمی ، محمد رضا و اتوبیده ، سید مسلم . ۱۳۸۵ . بررسی ترکیب صید ضمنی شناورهای سنتی ترالر میگوگیر در آبهای خلیج فارس (استان هرمزگان) . مجله علمی شیلات ایران ، پانزدهم ، شماره ۲ ، تابستان ۱۳۸۵ ، صفحات ۱۲۹-۱۳۸ .

- Alverson, D.L., Freeberg, M.H. , Murawski, S.A. & Pope , J.G. (1994) . A global assessment of fisheries by-catch and discard . FAO Technical Fisheries. Paper . No.339.233PP.
- Angel, J. & Ovevdo, H. (2001). Shrimp trawl design improvements suggested for Mexican fisheries. Instituto Tecnologico del Mar Aparatado postal 757. 56 p.
- Bahamon, N., Sarda , F. & Suuronen , P. (2006). Improvement of trawl selectivity in the NW Mediterranean demersal fishery by using a 40 mm square mesh codend . Fish.Res. 81,15-25.
- Bianchi, G . (1985). FAO species identification sheets for fishery purposes field guide to the commercial marine and Brackish- water species of Pakistan . Fisheries.Dep.FAO.200 p .
- Demirci, A., Tosunoglu, Z., & Demirci, S. (2008) . A study on shrimp trawl designs and modification in Iskenderun Bay (Turkey) . Journal of Fisheries Sciences . vol.2 , No. 5 . pp. 666-671 .
- Deval, M.C., Bok, T., Ates, C., & Ozbilgin, H . (2006). Selectivity of PE and PA material codends for rose shrimp (*Parapenaeus longirostris*) in Turkish twin rigged beam trawl fishery. Fish.Res.81,72-79.
- Diamond, S.L. (2004). Bycatch quotas in the Gulf of Mexico Shrimp Trawl fishery. Rev. Fish Biol. Fish . Vol. 14, no. 2, pp. 207-237.

- Diamond, S.L., Cowell, L.G., & Crowder, L.B. (2000). Population effects of Shrimp trawl bycatch on Atlantic croaker. *Can. J. Fish. Aquat. Sci./J. Can. Sci. Halieut. Aquat.* Vol. 57, No. 10, pp. 2010-2021.
- Eayrs, S . (2004). Reducing turtle mortality in Shrimp-trawl fisheries in Australia, Kuwait and Iran. *FAO Fish. Rep. no. 738, suppl.*, pp. 179-194.
- Eayrs , S. (2005). *A Guide to Bycatch Reduction in Tropical Shrimp-Trawl Fisheries* . Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations , Rome, Italy. 110 p .
- Fonseca, P., Campos, A. & Millar, B. (2007). Codend selection in the deep-water crustacean trawl fishery in Portuguese southern waters. *Fish.Res.*85,49-60 .
- Garcia-Caudillo, J.M., Cisnerose-Mata, M.A. & Ramirez, A.B. (2000) . Performance of a bycatch reduction device in the shrimp fishery of the Gulf of California, Mexico. *Vol.92, Issue.2,*pages 199-205.
- Grimaldo, E. & Larsen, R.B.(2005). The cosmos grid: A new design for reducing by-catch in the Nordic shrimp fishery. *Fish.Res.*76,187-197.
- He, p.D., Goethel, & T. Smith .2007. Design and test of a topless shrimp trawl to reduce pelagic fish bycatch in the Gulf of Main pink shrimp fishery . *J. Northw.Atl . Fish . Sci .* , 38: 13-21 . doi:10.2960/J.v38.m591
- Richmond, M.D. & Francis, J. (2001) . Gear selectivity for three by-catch species in the shallow-water Shrimp trawl fishery at the Sofala Bank, Mozambique. *Marine Science Development in Tanzania and Eastern Africa.* no. 1, pp. 489-506.
- Solarin, BB., Ambrose, EE., Anicbona, F., & Oporum, Sc.(2008) . Synergy of turtle excluder and by-catch reduction technologies . *NOAA Technical Memorandum NMFS SEFSC* . No. 569 . p. 192 .
- Stratoudakis, Y., Fryer, R.J., Cook, R.M., Pierce, G.J., Coull, K.A., . (2001) . Fish bycatch and discarding in Nephrops trawlers in the Firth of Clyde (west of Scotland). *Aquatic Living Resources.*Volume 14 , Issue 5 , pages 283-291 .
- Tonks, M.L., Griffiths, S.P., Heales, D.S., Brewer, D.T. & Dell, Q. (2007) . Species composition and temporal variation of prawn trawl bycatch in the Joseph Bonaparte Gulf, northwestern Australia , *Fish.Res.*89,276-293.
- Tosunoglu, Z.(2007). Trawl codend design (44mm diamond PE mesh) and the effect on selectivity for *Pagellus erythrinus* and *Pagellus acarne*. two species with deffent morphometrics. *Journal of Applied Ichthyology.* Vol. 23, No. 5, pp. 578-582.
- Tokac, A., Ozbilgin, H. & Tosunoglu, Z.(2003). Effect of PA and PE material on codend selectivity in Turkish bottom trawl.*Fish.Res.*67,317-327 .
- Yimin, Ye., Alsaffar, A.H., & Mohammed, H.M.A. (2000) . Bycatch and discards of the Kuwait shrimp fishery . *Fisheries research* . volume 45 . issue 1 . pages 9-19 .
- Zafer, T., Celalettin, A., Okan, O., & Semih, L. (2007) . Trawl Codend Mesh Selectivity of Braided PE Material for *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) (Decapoda, Penaeidae). *Ege University, Faculty of Fisheries.* Vol. 80, No. 9, pp. 1087-1094.
- Zhang, J., Manchang, S., & Yanbiao, L. (2007). Size selectivity of shrimp trawl in Gulf of Depeng of Guangdong . *Marine Fisheries / Haiyang yuye* . vol.29 . No.2 . pp.166-173 .

پیوست

جدول ۲۴ : اسامی برخی از آبزبان موجود در صید ضمنی تورهای
توال میگوی PA و PE در آبهای استان بوشهر

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی
۱	هامور معمولی	Orange spotted grouper	<i>Epinephelus coioides</i>
۲	کوپر	King soklier bream	<i>Argyrops spinifer</i>
۴	شهری معمولی	Spangled emperor	<i>Lethrinus nebulosus</i>
۵	گیش بهن	Imposter travally	<i>Carangoides talamporooides</i>
۶	گیش طلایی	Golden trevally	<i>Gnathanodon speciosus</i>
۷	گیش چشم درشت	Bigeye scad	<i>Selar crumenophthalmus</i>
۸	سکن (سوکلا)	Cobia	<i>Rachycentron canadus</i>
۹	سرخو مالاباری	Malabar blood snapper	<i>Lutjanus malabaricus</i>
۱۰	صبیتی	Silver seabream	<i>Acanthoparus cuvieri</i>
۱۱	گیش دم زرد	Bandedscad	<i>Carany para</i>
۱۲	سیم دندان نما	Karanteen esabream	<i>Crenidens crenidens</i>
۱۳	تک خار ماهی (خر ماهی)	Unicorn leatherjacket	<i>Alutera monoceros</i>
۱۴	گواف (گواف کوچک)	Chacunda gizzard-shad	<i>Anadotostoma chacunda</i>
۱۵	دهان لانه دونواری	Twostripe cardinal	<i>Apogon quadrifasciatus</i>
۱۶	گره ماهی خاکی	Blacktip sea catfish	<i>Arius dussumieri</i>
۱۷	گره ماهی بزرگ	Giant catfish	<i>Arius thalassinus</i>
۱۸	فونگل (بادکنک ماهی قهوه ای)	Blaasop	<i>Arothron alboreticulatus</i>
۱۹	کوسه چانه سفید	Whitecheek shark	<i>Carcharinus dussumieri</i>
۲۰	شانک زرد باله	Yellowfin seabream	<i>Acanthopagrus latus</i>
۲۱	مقوا گوژپشت	Indian threadfish	<i>Alectis indicus</i>
۲۲	گیش ریز (جیش)	Banded scad	<i>Caranx para</i>
۲۳	گره کوسه عربی	Arabian carpetshark	<i>Chilos cyllium arabicum</i>
۲۴	خارو باله سیاه	Dorab wolf-herring	<i>Chirocentrus dorab</i>
۲۵	کفشک زبان گاوی درشت پولک	Largescale tonguesole	<i>Cynoglossus arel</i>
۲۶	عروس ماهی نواری (عروس)	Barred sicklefish	<i>Drepane longimana</i>
۲۷	شنگ ماهی	Spadefish	<i>Ephippus orbis</i>
۲۸	کفشک گرد	Oriental sola	<i>Euryglossa orientalis</i>
۲۹	چسبک	Live sharksucker	<i>Echeneis naucrates</i>
۳۰	ماه ماهی	Moonfish	<i>Mene maculata</i>
۳۱	مارماهی تیز دندنان	Daggertooth pik conger	<i>Muraenesox cinereus</i>

ادامه جدول ۲۴: اسامی برخی از آبزبان موجود در صید ضمنی تورهای

ترال میگوی PA و PE در آبهای استان

نام علمی	نام انگلیسی	نام فارسی	ردیف
<i>Muraenesox cinereus</i>	Daggertooth pik conger	مارماهی تیز دندنان	۳۲
<i>Nemipterus japonicus</i>	Japanese threadfin	گوازیم دم رشته ای (سلطان ابراهیم)	۳۳
<i>Otolithes ruber</i>	Tigertooth croaker	شوریده معمولی	۳۴
<i>Parastromateus niger</i>	Black pomfret	حلواسیاه	۳۵
<i>Pentaprion longimanus</i>	Longfin silver-biddy	چغوک شفاف	۳۶
<i>Plotosus lineatus</i>	Striped eel catfish	خفاش ماهیان	۳۷
<i>Pampus argenteus</i>	Silver pomfret	حلواسفید	۳۸
<i>Pennahia macrophthalmus</i>	Bigeye croaker	شبه شوریده	۳۹
<i>Platycephalus indicus</i>	Bartail flathead	زمین کن دم نواری	۴۰
<i>Pomadasys kaakan</i>	Javelin grunter	سنگسر معمولی	۴۱
<i>Pomadasys stridens</i>	Striped piggy	سنگسر چهارخط	۴۲
<i>Portunus pelagicus</i>	Blue swimming crab	خرچنگ شناگر آبی	۴۳
<i>Protonieba diacanthus</i>	Spotted croaker	میش ماهی منقوط	۴۴
<i>Psettodes erumei</i>	Indian spinyturbot	کفشک تیزدندان	۴۵
<i>Pseudorhombus elevatus</i>	Deep flounder	کفشک ماهیان چپ رخ	۴۶
<i>Scomberoides</i>	Doubles potted queen fish	سارم - زرده	۴۷
<i>Solea elongata</i>	Elongate sole	کفشک ریز	۴۸
<i>Scomberomorus commerson</i>	Narrow-barred Spanish mackerel	شیر ماهی	۴۹
<i>Scomberomorus guttatus</i>	Indo-pacific king mackerel	قباد	۵۰
<i>Leiognathus equulus</i>	Common ponyfish	پنج زاری بزرگ	۵۱
<i>Sillago sihama</i>	Silver sillago	شورت	۵۲
<i>Saurida tumbil</i>	Greater lizaradfish	کیجار بزرگ	۵۳
<i>Sphyrnaena putuamiae</i>	Sawtooth barracuda	کوتر موج	۵۴
<i>Terapon jabua</i>	Jarua terapon	گمگام (پلی خط کمانی)	۵۵
<i>Trachinotus mookalee</i>	Indian pompano	پرستو ماهی هندی	۵۶
<i>Thryssa vitrirostris</i>	Orangemouth anchovy	لچه دهان نارنجی	۵۷
<i>Trichiurus lepturus</i>	Largehead hairtail	یال اسبی سربزرگ	۵۸
<i>Triacanthus biaculeatus</i>	Short-nosed tripodfish	سه خاره پوزه کوتاه	۵۹
<i>Upeneus sulphreus</i>	Sulphur goatfis	ریش بزی (بز ماهی زرد جامه)	۶۰
<i>Vlua mentalis</i>	Longcracked trevally	مقواچانه دراز	۶۱

ادامه جدول ۲۴ : اسامی برخی از آبزیان موجود در صید ضمنی

تورهای ترال میگوی PA و PE در آبهای استان

نام علمی	نام انگلیسی	نام فارسی	ردیف
<i>Eleutheronema tetradactylum</i>	Four finger threadfin	راشگو معمولی	۶۲
<i>Gerres filamentosus</i>	Whipfine silver-biddy	چغوک رشته دار	۶۳
<i>Ilish melastoma</i>	Indian ilisha	شمسک کوچک (پیکو)	۶۴
<i>Ilisha megaloptera</i>	Bigeye ilisha	شمسک بزرگ (شمسک)	۶۵
<i>Sepia pharaonis</i>	Pharaoh cuttlefish	سرپایان (ماهی مرکب)	۶۶
<i>Uroteuthis duvauceli</i>	Indian squid	اسکوئید هندی	۶۷



شکل ۱۹) نحوه تخلیه دو تور PA و PE بر روی کشتی صابر



شکل ۲۰) ترکیب صید دو تور PA و PE بر روی کشتی صابر



شکل ۲۱) تفکیک و شمارش گونه ها در نمونه



شکل ۲۲) نحوه رهاسازی تور ترال میگوی لنج



شکل ۲۳) نحوه رهاسازی تور ترال میگوی لنج



شکل ۲۴) نحوه انتقال تور ترال میگوی لنج به عرشه



شکل ۲۵) نحوه انتقال تور ترال میگوی لنج به عرشه



شکل ۲۶) چگونگی نحوه تخلیه تور ترال میگوی بر روی عرشه لنج



شکل ۲۷) چگونگی نحوه تخلیه تور ترال میگوی بر روی عرشه لنج



شکل ۲۸) ترکیب صید تور ترال میگوی لنج



شکل ۲۹) ترکیب صید تور ترال میگوی لنج هنگام برخورد با گله میگو

Abstract

This study was carried out in August – september 2009 in Bushehr province waters. Two different shrimp bottom trawls were used in which were woven by Poly Amid and Poly Ethylene with mesh sizes(stretched) of 50 mm and sack with 35 mm. Also 2 different vessels of two dhows and one steel ship each with 26 and 30 hauls were used and taken in to comparison from point of obtained results. Total catch of PA and PE trawls were 4592 and 5535 kg of which the ratio of shrimp catch and bycatch for PA trawl was 32.4 and 67.6 % respectively; and for PE trawl was 34.2 and 65.8%. Total catch of PA and PE trawls of steel trawler (ship) were estimated 3158.0 and 4784.7 kg, respectively, of which the shrimp/bycatch ratio was 6.6 : 93.4%. There was a higher amount of bycatch for PE comparing to PA trawl ($p < 0.05$). on the other hand the decrease of shrimp and bycatch for PA comparing to PE dhow trawlers were 21.3 and 15.0% and for ship were 34.6 and 34.0% respectively. The weight ratio is 1:15 i.e . in PE ship trawl , in proportion to on kg shrimp, 15 kg bycatch was harvested. it is proposed to standardize the mesh size and also to do obligtory the instal of squared mesh size panel .

Ministry of Jihad – e – Agriculture
AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENTION ORGANIZATION
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION – Shrimp Research Center

Title : Efficiency of shrimp Trawl nets polyamide and polyethylene with standard mesh in the coastal waters of Bushehr province

Apprpved Number:34-80-12-88075

Author: Mohammad Javad Shabani

Executor : Mohammad Javad Shabani

Collaborator:H.shadkami,R.Khodadadi,K,Khorshidian,A.Mobarzi,Gh.Moradi,A.Esmaeili,H.Ta vakoli,Y.Bayat,R.Mihandoost,M.Zarei,A.Tangestani,M.Papari,M.Ebrahimi,N.Golestani,M.Hendorabi,R.J.Ebrahimi

Advisor(s): T.valinasab

Supervisor: -

Location of execution : Bushehr provice

Date of Beginning : 2009

Period of execution : 9 Months

Publisher : *Iranian Fisheries Research Organization*

Circulation : 20

Date of publishing : 2011

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 & EXTENTION ORGANIZATION
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION- Shrimp Research Center Bushehr

Title:

**Efficiency of shrimp Trawl nets polyamide and polyethylene
with standard mesh in the coastal waters of Bushehr
province**

Executor :

Mohammad Javad Shabani

Registration Number

39224