مقایسه تأثیر نصب چند نوع وسیله کاهنده صيد ضمنی در کاهش صيد ماهیان مهم تجاری با طول کمتر از LM50 در ترال ویژه صيد میگو در خليج فارس

سید يوسف پیغمبری (1)، سید امینا... تقوی (2)، سید حسن قدری‌نژاد (3) 
جعفر سیف آبادی (4)، سقراط فقیدزاده (5) 

sypaighambari@yahoo.com

1 و 2 - سرکرت سهامی شرکت‌های ایران، خیابان فاطمی، پیک 25 تهران
3 - مرکز تحقیقات شیلاتی استان کلستان، کرگان صندوق پستی: 139
4 - دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس، تهران صندوق پستی: 3441-9430 ترال نور
5 - کروی آمر زیست دانشگاه تربیت مدرس، تهران صندوق پستی: 2838-2355-1318

تاريخ دریافت : خرداد 1381 
تاريخ پذيرش : دي 1381

چکیده
کارآیندی چند نوع وسیله کاهنده صيد ضمنی در کاهش صيد ماهیان مهم تجاری با طول کمتر از LM50 (طولی که 50 درصد از ماهیها دارای رشدگی جنسی هستند) در ترالهای ترال میگو (Bycatch Reduction Devices) قرار گرفت. در این بررسی چهار نوع وسیله کاهنده صيد ضمنی به نامهای نفتند، گردید، چشم ماهی و پنجره چشم ماهی مو مورد آزمایش قرار گرفته. فاکتور شاعر یک از گونه‌های ماهی با طول کمتر از LM50 در ترالهای ترال میگو با تور شاهد مقایسه شدند. نتایج آزمون جنی و ترکیبی اکثر آزمایش‌ها، تفاوت معنی‌داری (P ≤ 0.05) از نظر کاهش صيد به ماهیان و ماهیان جوان گونه‌هایی با ارزش تجاری، نسبت به تور شاهد داشتند. همچنین نتایج آزمون کروسکال و الیس نیز نشان داد که تفاوت معنی‌داری (P ≤ 0.05) بین تیرامه‌ای مختلف از نظر کاهش صيد به ماهیان و ماهیان جوان در فصول مختلف در بعضی گونه‌ها وجود داشته است. مقایسه ترال معمول صيد میگو (بیشتر شاهد) با ترال آزمایشی مشابه یک کاهنده صيد ضمنی بود نشان داد که در صورت استفاده از این وسایل در کلیه کشتی‌های میگو، در فصول صيد میگو حداقل بین 0.5-0.6 ماهی با ماهیان نابالغی که هنوز تخم‌مردان شدند، امکان فرار از ترالهای ترال و ادامه حیات را خواهند داشت.

لپات کلیدی: وسایل کاهنده صيد ضمنی، ماهیان تجاری، LM50، ترال میگو، خليج فارس

www.SID.ir
مقامه

طبق برآوردهای انجام شده توسط سالانه بطور متوسط 37 میلیون تن صید دور ریز توسط ناواگان صید تجاری به دریا ریخته می‌شود که بخش عمده‌ای از این رقم ناشی از صید ضمیمی موجود در ترال میگو است. در واقع از بین 20 نوع فعالیت ماهیگیری در نقاط مختلف دنیا که دارای بیشترین صید دور ریز هستند سیزده مورد به صید میگو اختصاص دارند. درصد کل صید دور ریز در طی صید میگو بندست می‌آید که بخش بزرگی از آن در مناطق

گرمسیری صورت می‌گیرد (Alverson et al., 1994).

در مقياس جهانی نسبت صید‌گونه‌های غیر هدف (صمِد ضمیمی) به‌گونه‌های صمِد‌های 15% تا 15% است (Richards, 1998). صمِد ضمیمی ممکن است افراد کوچک گونه‌های هدف‌گونه (ماهیان غیر استاندارد) یا دیگر گونه‌هایی که از صید تجاری کمی داشته‌ایم، افراد درون صید تجاری هستند را شامل شود و بعضاً صمِد ضمیمی، بخش ناخواسته محصول در هنگام صید گونه‌های هدف است.

بخش زیادی از صید ضمیمی به دلایل اقتصادی یا قانونی (نظام سهمیه‌بندی) دائم‌اً دور ریخته می‌شود و این بخش را عموماً صید دور ریز می‌نامند و لیکن بخش دیگری از صید ضمیمی ممکن است دارای ارزش اقتصادی بوده و نگهداری شود که این بخش را صید اتفاقی یا فرعی می‌نامند (Cook, 2001). بطور کلی تشییم‌بندی فوق را می‌توان به‌شكل ساده زیر نشان داد:

صمِد دور ریز + صید اتفاقی (فرعی) = صید ضمیمی

وسیله اصلی صید میگو در ایران، تور ترال کف (Bottom trawl) است. به دلیل ماهیت این روش صید که در کف دریا کشیده می‌شود و از بستر تا ارتفاع محدودی (که بستگی به ارتفاع دهانه تور ترال دارد) موجودات آبی را جاروبرانند و در کسی‌ها تور گرفتار می‌کند. علاوه بر میگو مقدار زیادی از آبی‌انه دیگر از آبی‌انه درشت، نوزادان و بچه ماهیان تجاری و غیرمعلم خوراکی و ماهیان رنگی که ارزش تجاری (غیر از تبدیل به آرد ماهی) ندارند، نیز صید می‌شوند.

www.SID.ir
در مورد صید ترال کف بیش از ۲۰ کشور در جهان وسایل کاهنده صید ضمنی را به صنعت ماهیگیری معرفی کرده یا از آن‌ها را بکار گرفته‌اند (Robins, 1998). بیشترین تحقیق انجام شده در مورد صید انتخابی، روز ترال میگو صید شده است. جون اجرای آن گونه‌های متنوع ماهیان را که در همان زیستگاه زندگی می‌کنند نیز صید می‌شود که اجرای آن‌ها معمولاً ماهیان انتخابی شدیدتر از آن‌هایی با جشنه‌های زیاد استفاده می‌کنند. بر اساس جداسازی میگو از ماهی بیش از سالانه دانش رفتار‌شناسی گونه‌ها و مشاهده تفاوت‌های رفتاری بین میگو و ماهی استوار است (Prado, 1993). همچنین سید انتخابی می‌تواند براساس تفاوت در اندازه گونه‌ها باشد.

مسیره کاهش پچ ماهیان و ماهیان نابایگ گونه‌های با ارزش تجاری در صید تورهای ترال میگو مسئله‌ای است که دهه‌های محققین شیلاتی را در سراسر دنیا به خود معطوف کرده است. با توجه به اینکه صید گاههای میگو در خلیج فارس محل زندگی انواع ماهیان مهم تجاری است و هر ساله تعداد بیش از چه ماهیان و نابایگان آنها در فصل صید میگو در ترال گرفتار آمده و بصورة مرده به دراه ریخته می‌شوند این تحقیق با هدف مقابله جند نوع وسیله کاهش صید ضمنی در کاهش صید ماهیان تجاری با طول کمتر از ۵۰LM50 (طول که در آن ۵۰ درصد ماهیها آرا را رسیده گنهر جنس تحتد) در ترال ترال میگو در صیدگاه‌های دو استان بوشهر و هرمزگان طی سال‌های ۸۰-۸۹ ۱۳۷۹-۷۰ ناحیه شده است.

مواد و روش کار
این تحقیق طی دو سال متوالی ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ در فصول صید میگوی استان بوشهر و هرمزگان و در طی بیش از ۲۰۰ بار ترال ترالی انجام گرفت. مدیت زمان تور کنی در هر و هله کاری و تکالیف صید در ۲ ساعت تعیین شد.

در این بررسی چهار نوع وسیله کاهنده صید ضمنی به نام‌های نفتاد (Grid), گرید (Nafted) (Square Mesh Window) و چشم ماهی (Fish eye) و چشم ماهی به صورت تکی یا چشم ماهی مربی (Fish eye) و چشم ماهی به صورت تکی یا
مقایسه تأثیر نصب چند نوع وسیله کامپیوتر صند پیشین در

1- شبکه تره‌دار (Grid): این وسیله براساس ساختار Nordmore grid این شبکه ساخته شد. از این شبکه عمداً برای خارج کردن آبیزیان بزرگ از تور ترال میگو استفاده می‌شود. اگر چه آبیزان ریزتر نیز فرصت فرار دارند (شکل 1). این وسیله یک صفحه آلومینیومی مستطیلی با ابعاد 100 x 880 میلی‌متر است که با زاویه 45 درجه نسبت به سطح افقی به تور ترال متصل شده و فاصله‌ی میله‌ای آن از یکدیگر 60 میلی‌متر تنظیم شده است.

شکل 1: ساختار شبکه تره‌دار (گرید)

2- نفتند (Nafted): این وسیله نیز براساس ساختار Nordmore grid طراحی شده با این تفاوت که در نزدیکی شکاف گریز میله‌های صفحه به طرف عقب خم شده‌اند (شکل 2). این خمیدگی از گیر کردن اسفنجها و سایر آشغال‌ها در میله‌های افقی (در بالای صفحه فلزی) و نهایتاً مسدود شدن صفحه فلزی جلوگیری می‌کند.

شکل 2: ساختار نفتند و پنجره چشم‌های مربوطی

www.SID.ir
(Fish eye)

وسیله جمجمه ماهی که براساس شکل خوتک به این عنوان نامیده شده و در تورهای ترال میگوی خلیج مکزیک بکار گرفته شده است. در صورتی که چارچوب فولادی است که شکافی به شکل بیضی یا جمجمه مانند وجود نماید، در بالا یا طرفین کیسه تور نصب میشود و ماهیها از درون آن به طرف پیراهن شنا می‌کنند. (شکل ۳) قطر بزرگ شکاف بیضی شکل ۴۰ سانتی‌متر و قطر کوچک آن ۲۰ سانتی‌متر است.

شکل ۳. ساختار جمجمه ماهی

Square Mesh Window (SMW)

یک پنجره جمجمه مربعی یک پنجره است با جمجمه‌های مربعی شکل که در جریان تورکشی جمجمه‌ها به حالت باز باقی مانند (شکل ۲). شماره نخ این شبکه تور ۱۵D/۴۵ و اندازه جمجمه آن بصورت کشیده ۱۰۰ میلی‌متر است. طول این پنجره تور ۷۵ جمجمه و عرض آن در سمت ساک ۲۵ جمجمه و به سمت دیگر ۲۰ جمجمه است.

(Outrigger trawler)

برای انجام آزمایش‌ها از یک فرودنی کشتی ترالی که دارای دو درک استفاده شد. در ابتدا برای کالیبره کردن میزان صید دو تور متعلق به دو پایه واقع در طرفین کشتی، جدا نوت تور ریزی انجام شد و پس از اطمینان از صید یکسان دو تور به ترتیب انواع وسایل گاهنده صید ضمنی بصورت انفرادی و ترکیبی (دو نوع) بر روی یکی از تورها (تور
مقایسه تأثیر نصب چند نوع مسلما کاهنده صيد فیلم در...

نیمه‌بری و همکاران

آزمایشی) نصب و با تور دیگر (تور شاهد) مقایسه شد. برای کاهش خطای آزمایشات، تورهای
واجد (BRD) در دریک چپ و راست تعیین می‌شوند.

یپس از تخلیه صید هر یک تور در قسمت‌های جداگانه بر روی عرشه کشتی، عملیات جداسازی
ماهیان با ارزش تجاری (ماهیان درشت و بی‌سه ماهیان) از مابقی صید به تفکیک دوتور انجام شد و
یپس از اندماژگیری طول چندگانی یا طول کل آنها با استفاده از خط شی بیومتری و توزیع با ترازوی
آویزان، گونه‌های تعیین شده، بر مبنای LM50 شمارش و نتایج در فرم‌های مخصوص ثبت
گردید.

تعیین شده در مورد ماهیان با ارزش تجاری براساس گزارش‌های منتشر شده محققین

به شرح ذیل بوده است:

ماهی حاوی صفید طول چندگانی (طول در اولین بلع) 16 تا 19 سانتی‌متر (نیک پی، 1377) تا
20 سانتی‌متر (کامرات، و خورشید، 1376)، ماهی شوروده، طول کل 35 تا 37 سانتی‌متر
(ماهی نر) و 35 تا 40 سانتی‌متر (ماهی ماده) (نیک پی، 1377) اسکندری و همکاران، 1378.
ماهی حاوی سیاهه طول در اولین بلع برای جنس نر 27 سانتی‌متر (طول چندگانی) و
حدود 34 سانتی‌متر. برای جنس ماده طول در اولین بلع 25 سانتی‌متر و
حدود 40 سانتی‌متر (محمدرضا خانی، 1375) ماهی هامور معمولی 48 سانتی‌متر (دهقانی و کمالی، 1375). ماهی شیر:
75 سانتی‌متر (طول کل در اولین بلع) (1994؛ Kedidi et al.) و
طول کل در اولین بلع) در جنوب هند و در حدود 40 سانتی‌متر (طول کل در
(Kedidi et al., 1994). ماهی قیاده:
48 تا 52 سانتی‌متر (طول کل در اولین بلع) در تایلند (FAO، 2000).

برای محاسبه میزان فرار هر یک از گروه‌های ماهیان از تور تزال از فرمول زیر استفاده شد:

برای مقایسه میانگین تعداد ماهیان تجاری با طول کمتر از LM50 بین تور شاهد و تیمارهای
آزمایشی از آزمون بونی و ویلکاکسن و برای مقایسه وجود یا عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین
تیمارهای مختلف از آزمون کروسکال - والپس استفاده شد. از نرم‌افزار
SPSS برای انجام تجزیه و تحلیل آماری و از نرم‌افزار Excell برای رسم نمودارها استفاده شد.
نتایج

مایهان مهم تجاری دارای اندیشه غیراستاندارد (طول کمتر از 50 کیلومتر) در ترال میگو در
صدایگاه‌های استان هرمزگان در سال 1379 مشاهده شدند. بُر تریب فراوانی عبارت بودند از: حلواء
سفید، قیاده، حلواء سیاه و بُر. در سال 1380 در همان استان وضعیت گمی متفاوت بوده و بُر تریب
فراوانی مشاهده شده عبارت بود از: سفید، حلواء سفید، فیروزه‌ای و قیاده (جدول 1).

جدول 1: برآورد تلفات مایهان با ارزش تجاری با طول کمتر از 50 کیلومتر در ترال میگو و مقایسه

<table>
<thead>
<tr>
<th>کل مایهان که نتایج تجاری که طول کمتر از 50 کیلومتر</th>
<th>میزان کاهش در نتایج تجاری که طول کمتر از 50 کیلومتر</th>
<th>میزان کاهش در نتایج تجاری که طول کمتر از 50 کیلومتر</th>
<th>میزان کاهش در نتایج تجاری که طول کمتر از 50 کیلومتر</th>
<th>میزان کاهش در نتایج تجاری که طول کمتر از 50 کیلومتر</th>
<th>کل مایهان که نتایج تجاری که طول کمتر از 50 کیلومتر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>یده‌رخ</td>
<td>68</td>
<td>46</td>
<td>420</td>
<td>1439</td>
<td>1346</td>
</tr>
<tr>
<td>گلو</td>
<td>55</td>
<td>25</td>
<td>420</td>
<td>934</td>
<td>934</td>
</tr>
<tr>
<td>گلو</td>
<td>75</td>
<td>75</td>
<td>1134</td>
<td>1135</td>
<td>1135</td>
</tr>
<tr>
<td>گلو</td>
<td>96</td>
<td>96</td>
<td>513</td>
<td>513</td>
<td>513</td>
</tr>
<tr>
<td>گلو</td>
<td>82</td>
<td>82</td>
<td>59</td>
<td>59</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>گلو</td>
<td>64</td>
<td>64</td>
<td>201</td>
<td>201</td>
<td>201</td>
</tr>
<tr>
<td>گلو</td>
<td>1395</td>
<td>1395</td>
<td>3842</td>
<td>3842</td>
<td>3842</td>
</tr>
</tbody>
</table>

در استان بوشهر علاوه بر سفیده، شیر و حلواء سیاه که از گونه‌های مهم تجاری مشاهده شده
در ترال میگو در فصل صید میگوی این استان هستند، دو گونه هامور معمولی و سنگسر
معمولی نیز از فراوانی قابل مشاهده و برخوردار بودند و بطور کلی فراوانی مشاهده شده طی
آزمایش‌ها در این استان در سال 1380 بُر تریب شیر، سفیده، هامور معمولی، سنگسر معمولی و
حلوا سیاه بودند (جدول 2).

نمودارهای 1 تا 5 نشان می‌دهند که دو نوار تفکر، نوار اَفکت و چشمه ماهی، نسیب به سایر
تیمارها کارایی بیشتری در خروج کلیه ماهیان با ارزش تجاری با طول کمتر از 50 کیلومتر از
صف صید میگوی استان هرمزگان در سال 1379 داشته‌اند. نتایج آزمون‌های آماری (جدول 3) نیز میدان

www.SID.ir
مقایسه تأثیر نصب چند نوع وسیله کامپیوتر سبک پنسل در...

این مطلب است که این دو وسیله (نفتید و نفتید + جسم ماهی) تفاوت معنی‌داری از نظر کاهش تعداد کونه‌های مهم تجاری (حلوا سفید، شوریده، قباد) با طول کمتر از LM50 نسبت به تور شاهد داشته‌اند. میانگین کاهش تعداد ماهی‌ها توسط وسیله نفتید از حداقل 97/24 درصد و در مورد نفتید + جسم ماهی از 7/4 درصد متفاوت بوده است (تمودارهای 1 تا 5).

ساپر و سیلیکات تأثیر کمتری در خروج ماهیان جوان از تور ترال داشته‌اند.
جدول 2: برآورد تلفات ماهیان با ارزش تجاری با طول کمتر از LM50 در تورهاي ترال میگو و مقایسه میزان فرار توسط تورهاي واجد BRD در استان بوشهر.

<table>
<thead>
<tr>
<th>گونه ماهی</th>
<th>شوریده</th>
<th>شیر</th>
<th>حلوا سفید</th>
<th>هامورپرمولین</th>
<th>سنتگرمومولین</th>
<th>جمع</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>199/200</td>
<td>185/200</td>
<td>75</td>
<td>120/200</td>
<td>100/200</td>
<td>80/200</td>
<td>110/200</td>
</tr>
<tr>
<td>199/199</td>
<td>180/200</td>
<td>70</td>
<td>115/200</td>
<td>105/200</td>
<td>75/200</td>
<td>105/200</td>
</tr>
<tr>
<td>31/9/12</td>
<td>90/200</td>
<td>30</td>
<td>30/200</td>
<td>40/200</td>
<td>20/200</td>
<td>30/200</td>
</tr>
<tr>
<td>05/19/12</td>
<td>05/19/12</td>
<td>10</td>
<td>10/19/12</td>
<td>10/19/12</td>
<td>10/19/12</td>
<td>10/19/12</td>
</tr>
<tr>
<td>05/19/19</td>
<td>05/19/19</td>
<td>5</td>
<td>5/19/19</td>
<td>5/19/19</td>
<td>5/19/19</td>
<td>5/19/19</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 3: خلاصه نتایج آزمون جفتی ویلکاکسون - مقایسه تیمارها آزمایش با تور شاهد از نظر کاهش تعداد ماهیان با طول کمتر از LM50 قبل صید میگوی هر مزگان - 1379

<table>
<thead>
<tr>
<th>گونه ماهی</th>
<th>شوریده</th>
<th>شیر</th>
<th>حلوا سفید</th>
<th>قباد</th>
<th>حلاوای سیباه</th>
</tr>
</thead>
</table>

www.SID.ir
نمودار ۱: تأثیر انواع BRD بر روی کاهش ماهی حلوا سفید دارای طول کوچکتر از 50 در فصل صید LM50 در سال ۱۳۷۹ میگویی استان هرمزگان.

نمودار ۲: تأثیر انواع BRD بر روی کاهش ماهی شوریده دارای طول کوچکتر از 50 در فصل صید LM50 در سال ۱۳۷۹ میگویی استان هرمزگان.

نمودار ۳: تأثیر انواع BRD بر روی کاهش ماهی شیر دارای طول کوچکتر از 50 در فصل صید LM50 در سال ۱۳۷۹ میگویی استان هرمزگان.
نمودار 4: تأثیر انواع BRD بر روی کاهش ماهی حس در طول کوچکتر از LM50 در فصل صید میگوی استان هرمزگان سال 1379

نمودار 5: تأثیر انواع BRD بر روی کاهش ماهی حس در طول کوچکتر از LM50 در فصل صید میگوی استان هرمزگان سال 1379

و سایر کاهنده صید ضمنی که در سال 1380 در استان هرمزگان بکار گرفته شدند عمدتی از نوع نردیلی بودند که بصورت تکی یا همراه با سایر وسایل کاهنده صید ضمنی دیگر بکار رفته و نمودارهای 6 تا 10 نشان می‌دهند که کلیه این وسایل تقسیم به گروه‌های ماهیان و ماهیان با طول کمتر از 50 سانتی‌متر می‌باشد. نتایج آزمون آماری (جدول 4) نشان می‌دهد که وجود تفاوت معنی‌داری بین صید 5 گونه مهم تجاری با طول کمتر از LM50 در دور شاهد و دور LM50 و سایر کاهنده صید ضمنی در اکثر تیمارهای است. به تیمار "گردیده" و "نفت داده شده ماهی" تفاوت معنی‌داری در دو مورد کاهش صید ماهیان جوان 5 گونه نشان دادند. یعنی به تیمارهای 6 تا 10 و چند تیمار دیگر (نفت، نفت + گردیده + چشم، گردیده + چشم) کاهش معنی‌دار در تعداد ماهیان جوان صید شده فقط در 3 گونه از ماهیان مشاهده شد.

(جدول 4)
جدول ۴: خلاصه نتایج آزمون جفتی ویلکاکسون - مقایسه تیمارهای آزمایشی با تاثیر شاهد از نظر کاهش تعداد ماهیان برای فصل صید میگوی هرمزگان - ۱۳۸۰

<table>
<thead>
<tr>
<th>تیمار</th>
<th>گونه ماهی</th>
<th>حلقا سیاه</th>
<th>قباد</th>
<th>شوریه</th>
<th>حلقا سفید</th>
<th>(P) ۰/۰۱</th>
<th>(P) ۰/۰۵</th>
<th>(P) ۰/۱</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>گردید + بیماری چشم مربوطه</td>
<td>۱/۲۶۸</td>
<td>۰/۲۶۸</td>
<td>۰/۱۸۴</td>
<td>۰/۲۸۱</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
</tr>
<tr>
<td>گردید + بیماری چشم مربوطه</td>
<td>۰/۲۳۱</td>
<td>۰/۲۳۱</td>
<td>۰/۱۸۴</td>
<td>۰/۲۸۱</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
</tr>
<tr>
<td>گردید + بیماری چشم مربوطه</td>
<td>۰/۱۸۰</td>
<td>۰/۱۸۰</td>
<td>۰/۱۸۰</td>
<td>۰/۲۸۱</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
</tr>
<tr>
<td>گردید + بیماری چشم مربوطه</td>
<td>۰/۱۸۰</td>
<td>۰/۱۸۰</td>
<td>۰/۱۸۰</td>
<td>۰/۲۸۱</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
</tr>
<tr>
<td>گردید + بیماری چشم مربوطه</td>
<td>۰/۱۸۰</td>
<td>۰/۱۸۰</td>
<td>۰/۱۸۰</td>
<td>۰/۲۸۱</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
</tr>
<tr>
<td>گردید + بیماری چشم مربوطه</td>
<td>۰/۱۸۰</td>
<td>۰/۱۸۰</td>
<td>۰/۱۸۰</td>
<td>۰/۲۸۱</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
</tr>
<tr>
<td>گردید + بیماری چشم مربوطه</td>
<td>۰/۱۸۰</td>
<td>۰/۱۸۰</td>
<td>۰/۱۸۰</td>
<td>۰/۲۸۱</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
<td>۰/۱۱۷</td>
</tr>
</tbody>
</table>
نمودار 8: تأثیر انواع BRD بر روی کاهش ماهی شیر دارای طول کوچکتر از 50 در فصل صیادی ۱۳۸۰ میلادی استان هرمزگان سال

نمودار 9: تأثیر انواع BRD بر روی کاهش ماهی تبادل دارای طول کوچکتر از 50 در فصل صیادی ۱۳۸۰ میلادی استان هرمزگان سال

نمودار 10: تأثیر انواع BRD بر روی کاهش ماهی حلوا سیاه دارای طول کوچکتر از 50 در فصل صیادی ۱۳۸۰ میلادی استان هرمزگان سال

www.SID.ir
همچنین در آزمایش‌های تجارب شده در فصل صید میگوی استان بوشهر در سال ۱۳۸۰ از وسایل مختلف ترده‌ای، پنجره چشم ماهی و چشم ماهی محصولات مجزا یا ترکیب استفاده شد. نتایج بدست آمده (نمودارهای ۱۱ تا ۱۵) نشان می‌دهد بطور مشابه دو تیمار «نفت» و گرید و پنجره چشم ماهی مربوطی به کاهش مقداری از نظر میانگین تعداد ماهی شوریدها با طول کمتر از LM50 (به ترتیب ۵/۸۸ درصد و ۴/۵/۹ درصد) نسبت به تور شاهد داشته‌اند (نمودار ۱۱ و جدول ۵ در تیمارهای آزمایشی و تور شاهد (نمودار LM50) مقایسه تعداد ماهی‌های شیر با طول کمتر از ۵۰ در تیمارهای آزمایشی با تور شاهد (نمودار ۱۲) کاهش قابل توجهی را در کل تیمارها (۵۵ تا ۸۵ درصد) نشان داد ولی با این حال هیچگونه تفاوت معنی‌داری بین آنها مشاهده نشد.

نتایج حاصل از مقایسه تیمارهای آزمایشی با تور شاهد در مورد ماهی هم‌پیوستگی رضایت بخشتر بوده است. بطوری که چهار تیمار نفت (با میانگین کاهش ۲۸/۵ درصد)، نفت + گرید (با میانگین کاهش ۱۱/۵ درصد)، گرید + پنجره چشم ماهی (با میانگین کاهش ۱۰۰ درصد) و پنجره چشم ماهی + چشم ماهی (با میانگین کاهش ۵۳ درصد) تفاوت معنی‌داری را در مورد کاهش هم‌پیوستگی ساختمان نشان دادند. در مورد دو ماهی سایر تیمارها تفاوت معنی‌داری را در مقایسه با تور شاهد نشان ندادند. در مورد دو ماهی سنجکر معمولی و حلوای سه‌سیاه فقط تیمار گرید (با میانگین کاهش ۱۰۰ درصد) تفاوت معنی‌داری را از نظر کاهش تعداد ماهی‌های نشان داد. در دو ماهی سایر تیمارها تفاوت معنی‌دار نبود.

نتایج آزمون کروسکال و ویلس (جدول ۶) به منظور تعیین وجود یا عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین تیمارهای مختلف آزمایشی (تور و جدا و سواي کاهش هزینه صید ضمیمه) در مورد هر یک از متغیرها (گونه‌های ماهی) در سه فصل متفاوت سالهای ۱۳۷۲-۱۳۸۹ بشرح ذیل بوده است:

در فصل صید میگوی هرمزگان در سال ۱۳۷۹ تفاوت بین تیمارها فقط در مورد ماهی شیر و حلوای سیاه معنی‌دار بوده است. ولی در مورد سایر گونه‌ها بین حالی و سواي کاهش صید ضمیمه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. در فصل صید میگوی هرمزگان در سال ۱۳۸۰ عملکرد تیمارهای مختلف فقط در مورد دو گونه حلوای سیاه و حلوای سیاه تفاوت معنی‌دار داشته و برای سایر ماهی‌ها
مقایسه تأثیر نصب چند نوع وسیله کاهنده صدای ضمنی در...
می‌شود که مجموع تعداد ماهیان با طول کمتر از LM50 که در اثر عدم استفاده از وسایل کاهنده صید ضمنی از بین می‌روند، بالغ بر 47600 عدد است و در صورت استفاده از این وسایل حدود 44000 عدد از ماهیان فوق تور تراز خارج می‌شوند.

جدول 5: خلاصه تناج آزمون جنگل ویلکاسون - مقایسه تیمارهای آزمایشی با تور شاهد از نظر کاهش تعداد ماهیان با طول کمتر از LM50

<table>
<thead>
<tr>
<th>لیست</th>
<th>شیمیایی بدن</th>
<th>تعداد</th>
<th>تعداد</th>
<th>تعداد</th>
<th>تعداد</th>
<th>تعداد</th>
<th>تعداد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>شیمیایی بدن</td>
<td>شیمیایی بدن</td>
<td>شیمیایی بدن</td>
<td>شیمیایی بدن</td>
<td>شیمیایی بدن</td>
<td>شیمیایی بدن</td>
<td>شیمیایی بدن</td>
<td>شیمیایی بدن</td>
</tr>
<tr>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 6: خلاصه تناج آزمون کروسکال والیس - مقایسه تأثیر تیمارهای مختلف بر متغیرهای آزمایش در فصل منتهی برداری

<table>
<thead>
<tr>
<th>استان بوشهر</th>
<th>استان هرمزگان</th>
<th>استان هرمزگان</th>
<th>BRDs</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P</td>
<td>P</td>
<td>P</td>
<td>P</td>
</tr>
<tr>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| P | P | P | P |
| 0/06 | 0/02 | 0/06 | 0/10 |
| 0/03 | 0/10 | 0/10 | 0/10 |
| 0/09 | 0/05 | 0/09 | 0/10 |
| 0/02 | 0/02 | 0/02 | 0/02 |
| 0/01 | 0/01 | 0/01 | 0/01 |

* سطح معنی‌دار بودن (P<0/05)
** سطح معنی‌دار بودن (P<0/01)
نمودار 11: تأثیر انواع BRD بر روی کاهش ماهی شوریده دارای طول کمچکتر از 0 در فصل صید LM50 میگوی استان بوشهر سال 1385

نمودار 12: تأثیر انواع BRD بر روی کاهش ماهی شیر دارای طول کمچکتر از 0 در فصل صید LM50 میگوی استان بوشهر سال 1385

نمودار 13: تأثیر انواع BRD بر روی کاهش ماهی هامور دارای طول کمچکتر از 0 در فصل صید LM50 میگوی استان بوشهر سال 1385

www.SID.ir
نمودار 14: تأثیر انواع BRD بر روي کاهش ماهی سنگسر معمولی دارای طول کوچکتر از 50 در Fصل صید میگوی استان بوشهر سال 1380

نمودار 15: تأثیر انواع BRD بر روی کاهش ماهی حلوا سیاه دارای طول کوچکتر از 50 در فصل صید میگوی استان بوشهر سال 1390

بحث

یکی از راه‌های افزایش بهره‌برداری از دریا، معرفی روش‌های مدیریتی بهتر است. تغییر الگوی بهره‌برداری به سمت صید آبزیان درشت‌تر با استفاده از روش‌ها و ادوات صیدی که پیشتر گفته شد (Isaksen & Valdemarsen, 1994) عمل می‌کنند. می‌تواند یکی از مهمترین روش‌های صحیح مدیریتی در این زمینه باشد.

جدول 5 همچنین صید ماهیان غیرستاندارد در بسیاری از کشورها بطور وسیعی اجرا شده است. صید بی‌رویه گونه‌های تجاری با ارزش که هنوز به مرحله تخم‌مرزی نرسیده‌اند، می‌تواند به کاهش ذخایر آن گونه منجر شود. بطوریکه در خلیج کالیفرنیا، ذخایر گونه Totoaba macdonaldi صید بی‌رویه به جه ماهیان در تورهای توزال میگو، کاهش یافته است (Caudillo et al., 2000).
مقایسه تأثیر نصب چند نوع وسیله کاهش میدان ضعفی در...
ینجره چشم مربوط برحیل اینکه از جنس تور بوده و انعکاس‌پذیر است و همچنین نصب آن روی بدنی تور ترال آسان می‌باشد ولی به دلیل محدودیت در انتخاب اندازه چشمه‌ساز و باعث شدن کامل آن‌ها طی عملیات صید، برای راهی‌پیمایی ماهیان با مقطع عرضی گرد مانند کوده، شوریه، کریشو و کوتر مناسب‌تر می‌باشد ولی برای فرار ماهی‌هایی که بصورت عمودی فشرده شدهاند مانند گیش‌کننده، شک‌ماهیان، حلوا سنگیده، حلوا سپاه تأثیر چندانی ندارد (Matsushita & Ali, 1997).

همچنین گونه‌هایی که دارای برش‌گیری‌های استخوانی بیرون آمده یا شعاع‌های بالائی بزرگ هستند در چشم‌هایی تور گرفتار شده و قادر به فرار نیستند (Steele et al., 2002).

دریچه خروج چشم ماهی نیز آن چنینی ساخت که قدر یوزگ توسط تا این تعداد قابل توجهی از بچه ماهی‌های آن خارج شوند ضمنا محل نصب آن در کیسه تور ترال در مکانی است که ماهی‌های صید شده با یاد مسیر عبور خود به طرف انتهای کیسه را یافته و در برگشت با شنا فعال از آن خارج شود که با توجه به حجم زیاد توده صید در کیسه تور در بعضی موارد امکان شنا فعال از بچه ماهی‌ها سلب می‌شود.

استفاده از وسایل نردانه علاوه بر مزیت حفظ ذخایر، برای حفظ کیفیت میکرو نیز مفید بوده و کار جدا سازی میکرو از ماهی بر روی کشتی را کاشت می‌دهد. علاوه بر آن تعداد گزینه ماهی‌های در هنگام جداسازی میکرو از صید ضمنی برای سلامتی خدمه زبان آور است (بعلت وجود خار در پشت دم)، در این استفاده از وسایل نردانه به مقدار زیادی کاوش می‌پاید. با توجه به مشاهدات انجام شده در این تحقیق، وسیله گرد کارایی بیشتری نسبت به وسیله نفتند در خروج ماهیان جوان داشته است. زیرا نفتند در ساختار خود در قسمت بالا دارای یک خمیدگی به سمت عقب است که سبب ایجاد زاویه‌ باز در کشتی‌های خود می‌شود و به عضوی از ماهیان که امکان عبور از لای میل‌های نفتند را ندارند می‌توانند از این زاویه بغل وارد کیسه تور شوند.

استفاده از وسایل کائنتکه صید ضمنی اثر مثبتی بر اجتماعات ماهیان نزدیک کف دریایی اکف دریایی (benthic/demersal) داشته و کاشت مارگر و میر به جم ماهیان و ماهیان جوان با ارزش تجاری در تورهای ترال میگو، برای سایر روش‌های صید مانند صید گوش‌گری تجاري سودمند.
نمایع

اسکندری، غ. 1378. نمایندگان نهایی پروره بررسی زیستی هامور ماهیان غالب هرمزگان. موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران. 41 ص.

کامرانی، او. 1377. غزارش نهایی بررسی زیستشناسی و ارزیابی ذخایر جنگیدگونه از آبزیان خلیج فارس و دریای عمان. 88 صفحه.

محمدخانی، ح. 1375. بررسی بخاری از خصوصیات زیستی ماهیان حیوانات در آب‌های ساحلی استان سیستان و بلوچستان. چاپ‌های پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال. 59 صفحه.

نیکی‌پور، م. 1377. غزارش نهایی پروره بررسی بیولوژی ماهیان حیوانات سفید و شوریده در سواحل خوزستان. 76-75 موسسه تحقیقات شیلات ایران. 150 صفحه.


