

بهربرداری پایدار از ماهیان استخوانی در سواحل ایرانی دریای خزر : ضرورتها و نیازها

داود غنی‌نژاد و شهرام عبدالملکی

d_ghaninejad@yahoo.com

پژوهشکده آبی پروری ماهیان آبهای داخلی، بندر انزلی صندوق پستی: ۶۶

تاریخ دریافت: اسفند ۱۳۸۷ تاریخ پذیرش: تیر ۱۳۸۸

چکیده

در سواحل ایرانی دریای خزر بیش از ۱۵ گونه از انواع ماهیان استخوانی (بغیر از کیلکا ماهیان) توسط ۱۳۵ شرکت تعاونی پره صید و بهره‌برداری می‌شوند و حدود ۱۰ هزار صیاد در این زمینه مشغول به فعالیت می‌باشند. در حال حاضر سالانه بطور میانگین ۲۰ تا ۲۴ هزار تن از انواع ماهیان استخوانی شامل: ماهی سفید، کفال ماهیان، کپور، سیم، سوف، ماهی آزاد، شگ ماهیان و سایر گونه‌ها صید می‌گردد. در این بررسی نقاط قوت و ضعف، فرصتها و تهدیدهای موجود در بهره‌برداری پایدار از ذخایر ماهیان استخوانی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که با بهره‌گیری از روش تحلیل محیطی (SWOT) و با توجه به اهداف بلند مدت شیلات ایران برای بهره‌برداری پایدار و مسئولانه از ذخایر ماهیان استخوانی در سواحل ایرانی دریای خزر، راهبردهایی مانند احیاء محلهای تخم‌ریزی، بازسازی گونه‌های در معرض خطر، جلوگیری از صید غیر قانونی، کاهش تعداد شرکتهای تعاونی پره می‌تواند موثر باشد. در این مقاله راهبردها، ضرورتها و نیازها برای بهره‌برداری پایدار از ذخایر ماهیان استخوانی در سواحل ایرانی دریای خزر مورد بحث قرار گرفته است.

لغات کلیدی: ماهیان استخوانی، SWOT، بهره‌برداری پایدار، سواحل ایرانی دریای خزر

مقدمه

همچنین مقادیری صید ثبت نشده را می‌توان برای صید غیر قانونی توسط دام‌گوشگیر منظور نمود. طی دهه‌های ۱۳۲۰ تا ۱۳۶۰ ذخایر ماهیان استخوانی بدلیل صید بی‌رویه، برداشت بیش از حد از آب رودخانه‌ها و از بین رفتن محلهای تخم‌ریزی طبیعی ماهیان در رودخانه‌ها و تالاب‌های ساحلی و کاهش سطح آب دریای خزر، روند کاهشی شدیدی داشته است. اما با اقدامات انجام شده در زمینه بازسازی ذخایر برخی از ماهیان استخوانی نظیر ماهی سفید، سیم، سوف، ماهی آزاد، کلمه و کپور و نیز بالا آمدن سطح آب دریای خزر و احیای مناطق چراگاهی، صید ماهیان استخوانی رو به افزایش گذاشت و در سال ۱۳۸۵ به بیش از ۲۳ هزار تن رسید. لذا اگر

صید و صیادی و ذخایر شیلاتی از منابع مهم ایجاد اشتغال، تامین پروتئین و تجارت بین کشورها می‌باشد (Alam & Thomson, 2002). متوسط مصرف سرانه ماهی در جهان طی سالهای ۱۹۶۱ تا ۱۹۹۶ از ۸/۹ کیلوگرم به ۱۵/۸ کیلوگرم رسید (Akca et al., 2006). Ye (۱۹۹۹) پیش‌بینی کرد که نیاز برای ماهی و محصولات شیلاتی در دنیا تا سال ۲۰۳۰ به رشد خود ادامه داده و به رقم ۱۸۳ میلیون تن خواهد رسید. دریای خزر با دارا بودن گونه‌های با ارزش از ماهیان استخوانی و ماهیان خاویاری دارای ارزش اکولوژیک و زیست‌شناختی بسیاری می‌باشد. حدود ۱۰ هزار نفر صیاد در سواحل ایرانی دریای خزر به صید ماهیان استخوانی مشغول می‌باشند.

تجربیات سالهای گذشته کارشناسان شیلات مشخص گردید. تمامی عوامل تاثیرگذار بر محیط درونی بعنوان محیط بیرونی در نظر گرفته شد و بر این مبنا فرصتها و تهدیدها تنظیم گردید. طی ۲۰ سال اخیر کار ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی سواحل ایرانی دریای خزر در دستور کار موسسه تحقیقات شیلات ایران قرار داشته و نتایج بدست آمده تجزیه و تحلیل و بصورت گزارش نهایی پروژه جهت استفاده در بهره‌برداری پایدار، به مسئولین امر ارائه گردیده است (غنی‌نژاد و همکاران، ۱۳۷۶، ۱۳۷۵، ۱۳۷۴، ۱۳۸۰، ۱۳۷۹، ۱۳۷۸؛ غنی‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲؛ نوعی و غنی‌نژاد، ۱۳۷۰؛ عبدالملکی و همکاران، ۱۳۸۴، ۱۳۸۳؛ رضوی صیاد، ۱۳۶۹). تاکنون از روش SWOT جهت مدیریت شیلاتی ذخایر دریای خزر استفاده نشده است. لذا در این مقاله سعی شد راهبردهای مناسب برای بهره‌برداری پایدار از ذخایر ماهیان استخوانی با استفاده از این روش مورد بحث قرار گیرد.

مواد و روش کار

داده‌های مربوط به صید، تلاش صیادی از سازمان شیلات و داده‌های مربوط به ذخایر ماهیان استخوانی از گزارشات ارزیابی ذخایر استخراج و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (غنی‌نژاد و همکاران، ۱۳۷۴، ۱۳۸۰، ۱۳۷۹، ۱۳۷۸، ۱۳۷۶، ۱۳۷۵؛ غنی‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲؛ نوعی و غنی‌نژاد، ۱۳۷۰؛ عبدالملکی و همکاران، ۱۳۸۴، ۱۳۸۳؛ رضوی صیاد، ۱۳۶۹). در سواحل ایرانی دریای خزر صید ماهیان استخوانی به روش پره‌های کششی ساحلی انجام می‌گیرد. محور کار، براساس جمع‌آوری آمار صید ماهیان استخوانی در سواحل استانهای ساحلی و جمع‌آوری اطلاعات زیست‌سنجی بصورت نمونه‌برداری تصادفی از ماهیان صید شده توسط پره‌های ساحلی بوده است. نمونه‌برداری‌ها در تمامی فصل صید و از اکثر پره‌های ساحلی انجام گرفت. آمار صید و تلاش صیادی شرکت‌های تعاونی پره به تفکیک گونه در تمام طول فصل صید توسط نیروی ناظر پره جمع‌آوری و در اختیار معاونت صید و در نهایت در اختیار مراکز تحقیقاتی قرار می‌گیرد. همچنین واحد تلاش صیادی نیز برای پره‌های ساحلی، یکبار پره‌کشی در نظر گرفته شد و صید در واحد تلاش بصورت صید در یکبار پره‌کشی محاسبه گردید (White, 1987). در طول فصل صید در مناطق انزلی، کیاشهر، نوشهر، بابلسر و بندر ترکمن گروه‌های سیار در هر منطقه از ماهیان صید شده توسط پره‌های ساحلی نمونه‌های تصادفی گرفته و اقدام به ثبت اطلاعات زیست‌سنجی می‌نمایند. طول چنگالی ماهیان با دقت

قرار باشد سهم آبزیان در تغذیه، اقتصاد و بهبود زندگی جمعیت رو به رشد در کشور افزایش یابد، ضرورت دارد مدیریت مناسبی بر صید و ذخایر آن اعمال گردیده و راهبردهای لازم برای بهره‌برداری پایدار از آن تعیین گردد. اساس برنامه‌ریزی‌های راهبردی پیش‌بینی روند امور است ولی تغییرات ناپیوسته مانند تحولات فن‌آوری، اجتماعی یا سیاسی قابل پیش‌بینی نیستند. مبنای برنامه‌ریزی‌های راهبردی «تحلیل» داده‌هاست. برنامه‌ریزی‌های راهبردی نوعی مدل سازی از دنیای واقعی است که با پردازش اطلاعات مربوط به محیط درونی و بیرونی، راهبرد را فرموله می‌کند (دیوید، ۱۹۹۹). از طرف دیگر محیط‌های آبی را نمی‌توان توسط الگوهای ساده خطی به درستی مدل سازی نمود. این امر باعث می‌شود درخصوص صحت راهبرد و مدیریت و بهره‌برداری از ذخایر آبزیان توجه و دقت بیشتری اعمال شود. تجزیه و تحلیل به روش (SWOT) ابتدای معادل انگلیسی کلمات قوت (Strength)، ضعف (Weakness)، فرصت (Opportunity) و تهدید (Threat) می‌باشد. در تجزیه و تحلیل SWOT، عوامل درونی و بیرونی مورد بررسی قرار می‌گیرند تا فرصتها، تهدیدها، قوت‌ها و ضعف‌ها شناسایی شده و برای رویارویی بهتر با آنها راهبردهای مناسب تدوین شوند. (National Marine Fisheries Service, 2004; Henricks, 1999; Houben et al., 1999; Chance, 2004; Schmiten & Foster, 1997). این روش، ابزار برنامه‌ریزی تحلیلی و راهبردی است که اغلب در رویکرد برنامه‌ریزی مشارکتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای موفقیت در انجام تحلیل با استفاده از روش SWOT لازم است که شناخت خوبی در مورد وضعیت موجود و روندهای حاکم وجود داشته باشد. ترسیم تصویری جامع با استفاده از روش SWOT در زمینه صید و صیادی و بهره‌برداری از ذخایر شیلاتی برای سیاست‌گذاری دقیق، بسیار با اهمیت بوده و در راهنمایی و هدایت مدیران شیلاتی و بهره‌برداران به منظور افزایش کارایی و سودمندی بیشتر فعالیتهای، می‌تواند بسیار کمک کننده باشد. این روش در کشور ترکیه جهت تحلیل بخش صید و صیادی مورد استفاده قرار گرفت (Akca et al., 2006). همچنین این روش برای مدیریت ماهیان پلاژیک کوچک *Sardinella* در آبهای شمال غرب آفریقا از طرف کارشناسان F.A.O مورد استفاده قرار گرفته است (Mendy et al., 2008). در این تحقیق نظام صید و صیادی ماهیان استخوانی دریای خزر بعنوان عامل درونی در نظر گرفته شده و نقاط قوت و ضعف آن با توجه به مطالعات و

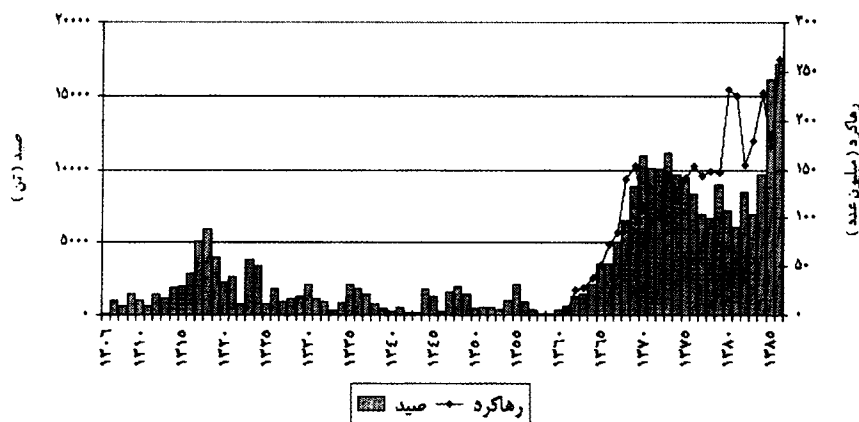
نتایج

ماهی سفید *Rutilus frisii kutum*

ماهی سفید به لحاظ میزان صید و قیمت، مهمترین ماهی برای صیادان ماهیان استخوانی محسوب می‌گردد. بیش از ۶۰ درصد صید کل ماهیان استخوانی را ماهی سفید تشکیل می‌دهد. دلیل کاهش ذخایر و صید ماهی سفید، از اوایل دهه ۱۳۶۰ رهاکرد انبوه بچه ماهیان سفید در دستور کار شیلات ایران قرار گرفت و در مجموع طی ۲۷ سال اخیر شیلات ایران تعداد ۳/۵ میلیارد عدد بچه ماهی سفید به رودخانه‌های سواحل ایرانی دریای خزر رهاسازی کرده است. این عامل در احیاء ذخایر و افزایش صید ماهی سفید تاثیر بسیار مثبتی داشته و باعث گردید میزان صید تا چندین برابر افزایش پیدا کند. در سال ۱۳۸۳ مقدار زیتوده و حداکثر محصول قابل برداشت این ماهی بترتیب ۲۰/۴ و ۶/۵ هزار تن برآورد گردید. کمیت و کیفیت بچه ماهیان رهاسازی شده طی سالهای اخیر دچار نوسانات زیادی بوده است. بطوریکه میانگین وزن بچه ماهیان رهاسازی شده از ۱/۵۶ گرم در سال ۱۳۷۱ به ۰/۷ گرم در سال ۱۳۷۷ کاهش یافت. این مسئله کاهش صید ماهی سفید طی سالهای ۷۹-۱۳۷۶ را تشدید کرد (نمودار ۱).

بطوریکه از نمودار مشخص است بیش از ۲۵ سال است که صید ماهی سفید با تکثیر مصنوعی و رهاکرد انبوه بچه ماهیان سفید مرتبط بود و شواهد موجود حاکی از این است که در این مدت وضعیت تکثیر طبیعی باز هم نامناسب‌تر گردید و سهم تکثیر طبیعی در ذخایر موجود ماهی سفید درحد پایینی می‌باشد.

۰/۵ سانتیمتر و وزن ماهیان با دقت حدود ۱۰ گرم ثبت و نمونه فلس ماهیان زیست‌سنجی شده به آزمایشگاه منتقل و با استفاده از لوپ با بزرگنمایی ۴×۱۰، سن ماهیان تعیین گردید (Chugunova, 1959). در این تحقیق با توجه به معضلات موجود در بهره‌برداری پایدار از ماهیان استخوانی، با استفاده از روش تجزیه و تحلیل SWOT (دیوید، ۱۹۹۹)، عوامل درونی و بیرونی موثر در بهره‌برداری ماهیان استخوانی مورد بررسی قرار گرفت. تا فرصتها، تهدیدها، نقاط قوت و نقاط ضعف شناسایی شده و برای رویارویی بهتر با آنها راهبردهای مناسب پیشنهاد گردید. همانگونه که ذکر شد در این تحقیق نظام صید و صیادی ماهیان استخوانی دریای خزر بعنوان عامل درونی در نظر گرفته شد که نقاط قوت و ضعف آن با توجه به مطالعات و تجربیات سالهای گذشته کارشناسان شیلات مشخص گردید (هامون پاد، ۱۳۷۵). تمامی عوامل تاثیرگذار بر محیط درونی بعنوان محیط بیرونی در نظر گرفته شد و بر این مبنای فرصتها و تهدیدها تنظیم گردید. براساس روش SWOT و در نظر گرفتن نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصتها و تهدیدها تعیین شده، راهبردهای SO (استفاده از فرصتهای بیرونی با تکیه بر نقاط قوت)، WO (بهره برداری از فرصتهای بیرونی برای رفع نقاط ضعف)، ST (کاهش اثرات و یا از بین بردن تهدیدهای بیرونی با استفاده از نقاط قوت) و WT (کم کردن اثرات حاصل از نقاط ضعف و پرهیز از تهدیدهای بیرونی) تدوین گردید.



نمودار ۱: میزان صید ماهی سفید و رهاکرد بچه ماهیان در سواحل ایرانی دریای خزر

کفال ماهیان Mugillidae

حالیکه میزان صید کفال پوزه باریک روند کاهشی داشته و در حال حاضر رقم بسیار پائینی به میزان ۲ درصد از صید کفال ماهیان را در شرکتهای تعاونی پره تشکیل می‌دهد. جدول ۱ صید کل (مجموع صید ثبت شده شرکتهای تعاونی پره، صید غیرقانونی و خطای آماری) کفال ماهیان شامل هر دو گونه بوده و جدول ۲ مقدار صید کفال طلایی را در شرکتهای تعاونی پره نشان می‌دهد.

ماهی سوف *Sander lucioperca*

مکان اصلی صید ماهی سوف در دهه‌های گذشته عمدتاً در تالاب انزلی بود که در واقع محل اصلی تخم‌ریزی این ماهی می‌باشد. در حال حاضر نیز عمده صید این ماهی در منطقه انزلی انجام می‌گیرد. شیلات ایران از سال ۱۳۶۸ کار تکثیر و رهاسازی انبوه این ماهی را آغاز نموده بطوریکه در سال ۱۳۶۸ تعداد ۲۵ هزار عدد بچه ماهی سوف تولید و در تالاب انزلی رهاسازی گردید. تعداد بچه ماهیان در سال ۱۳۸۵ به ۹/۹ میلیون عدد رسیده است. نمودار ۲ روند تغییرات میزان صید و رهاکرد ماهی سوف را طی سالهای اخیر نشان می‌دهد.

کفال ماهیان بومی دریای خزر نبوده و به این دریا پیوند زده شده‌اند. طی سالهای ۱۹۳۰ تا ۱۹۳۴ تعداد ۳ میلیون عدد بچه ماهی کفال از گونه های کفال طلایی (*Liza aurata*) و کفال پوزه باریک (*Liza saliens*) از دریای سیاه صید گردید و در دریای خزر رهاسازی شد (بلیایوا و همکاران، ۱۹۸۹). در مجموع طی ۶۵ سال گذشته صید کفال ماهیان در دریای خزر روند افزایشی داشته و طی این مدت حدود ۱۳۸ هزار تن از این ماهیان صید گردیده است. در سالهای اخیر ترکیب گونه‌های کفال ماهیان دریای خزر شدیداً دچار تغییر گردیده و سهم کفال طلایی از ۷۰ درصد در سال ۱۳۷۴ به حدود ۹۸ درصد در حال حاضر رسیده است.

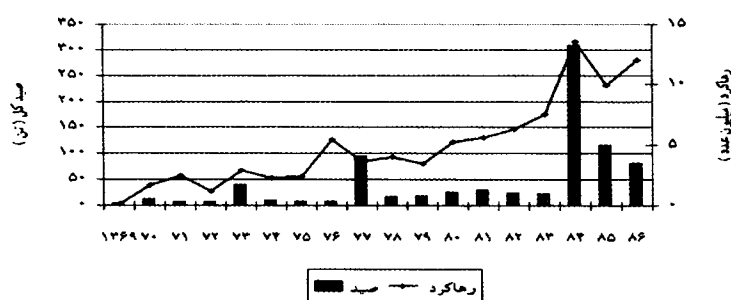
صید کفال ماهیان در ایران از سال ۱۳۲۱ آغاز شد و به رغم نوساناتی، میانگین صید طی سالهای ۱۳۴۷ تا ۱۳۵۸ بیش از ۲ هزار تن گزارش گردید. اوج صید این ماهیان در سال ۱۳۶۱ به میزان ۶۹۵۷ تن بود. طی ۲۵ سال اخیر میزان صید کفال ماهیان روند افزایشی را طی کرده است. در سالهای اخیر همزمان با افزایش صید کفال ماهیان، ترکیب گونه‌های این ماهیان بشدت تغییر نموده است. میزان ذخیره و صید کفال طلایی در سالهای اخیر و بخصوص از سال ۱۳۷۹ به بعد در حال افزایش بوده در

جدول ۱: صید کل کفال ماهیان در سواحل ایرانی دریای خزر (برحسب تن)

سال	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
میزان صید	۲۴۹۴	۳۵۴۶	۲۵۵۴	۳۰۷۴	۴۵۵۸	۴۰۸۰	۵۱۲۵	۵۲۶۳	۶۱۷۳	۴۶۹۰	۴۴۲۸	۵۵۱۷	۴۹۹۴	۴۳۱۴

جدول ۲: روند صید کفال طلایی در شرکتهای تعاونی پره (برحسب تن)

سال	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
میزان صید	۱۲۶۴	۲۸۹۵	۱۸۸۳	۱۹۴۱	۳۴۳۷	۳۳۰۸	۴۲۷۹	۴۷۲۱	۶۱۸۸	۴۳۳۱	۴۳۶۴	۴۸۱۱	۴۱۴۷	۳۵۱۳



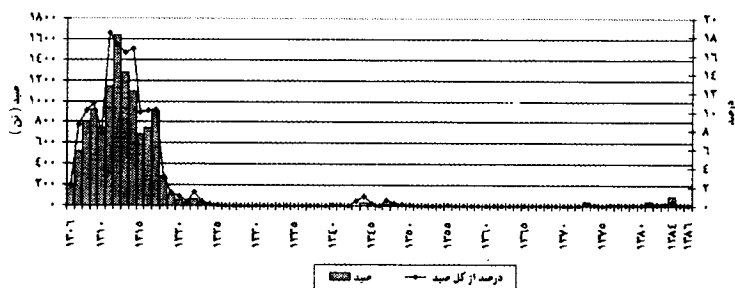
نمودار ۲: میزان صید ماهی سوف و رهاکرد بچه ماهیان آن در سواحل ایرانی دریای خزر

ماهی آزاد *Salmo trutta caspius*

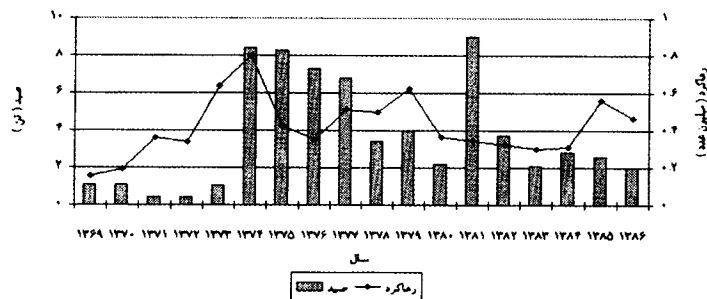
ماهی آزاد از ماهیان مهاجر بود که بدلیل صید بی‌رویه، سدسازی بر روی رودخانه‌ها، آلودگی و کم آبی رودخانه‌ها، تکثیر طبیعی این ماهی بشدت کاسته شد و بقای آن با بازسازی ذخایر از طریق تکثیر و پرورش بچه ماهیان و رهاسازی آنها به رودخانه‌ها تثبیت گردید. صید این ماهی طی دهه‌های قبل در سواحل ایرانی دریای خزر از ۱۶ تن تجاوز ننموده است. اما در حال حاضر میزان صید در حد بسیار پایینی بود و در فصل صید ۱۳۸۶ به مقدار ۲ تن رسید (نمودار ۴). با توجه به از بین رفتن مکانهای تخم‌ریزی این ماهی در سواحل ایرانی دریای خزر، صید فعلی آن ناشی از رهاکرد بچه ماهیان آزاد توسط شیلات می‌باشد که تعداد آن طی سالهای اخیر در حد ۴۰۰ هزار عدد بوده است. طی سالهای ۱۳۷۰ لغایت ۱۳۸۶ تعداد ۷/۳۸ میلیون عدد بچه ماهی آزاد در دریای خزر رهاسازی گردید و در همین مدت میزان ۶۸/۶ تن ماهی آزاد صید شد. ضریب بازگشت شیلاتی آن حدود ۰/۵۳ درصد می‌باشد.

ماهی سیم *Abramis brama*

ماهی سیم یکی از ماهیان با ارزش دریای خزر است. این ماهی بومی منطقه گیلان بوده و گرایش زیادی به آب شیرین دارد. میزان صید ماهی سیم طی سالهای ۱۳۰۶ تا ۱۳۸۶ در نمودار ۳ نشان داده شده است. بطوریکه ملاحظه می‌شود در گذشته ذخایر این ماهی بسیار قابل توجه بود اما بدلیل برداشت بی‌رویه و از بین رفتن مکانهای تخم‌ریزی، ذخایر این ماهی دچار صدمات زیادی شد. سازمان شیلات جهت حمایت از ذخایر بسیار اندک این ماهی اقدام به تکثیر و رهاسازی بچه ماهیان این گونه از سال ۱۳۶۹ نمود. میزان رهاکرد از ۶۵ هزار عدد در سال ۱۳۶۹ به ۲۰/۵ میلیون عدد در سال ۱۳۸۶ رسید. متأسفانه به رغم افزایش تعداد رهاکرد طی سالهای اخیر، افزایش میزان صید متناسب با میزان رهاکرد این ماهی نبوده است. بنظر می‌رسد علت این مسئله فشار بیش از اندازه صید و صیادی، صید غیر استاندارد این ماهی (عمدتاً ماهیان نابالغ و کوچک) و نیز وجود صید غیرقانونی در تالاب انزلی در تمام طول سال است که سبب عدم تشکیل جمعیت مولدین این ماهی شده است.



نمودار ۳: روند تغییرات صید ماهی سیم در سواحل ایرانی دریای خزر



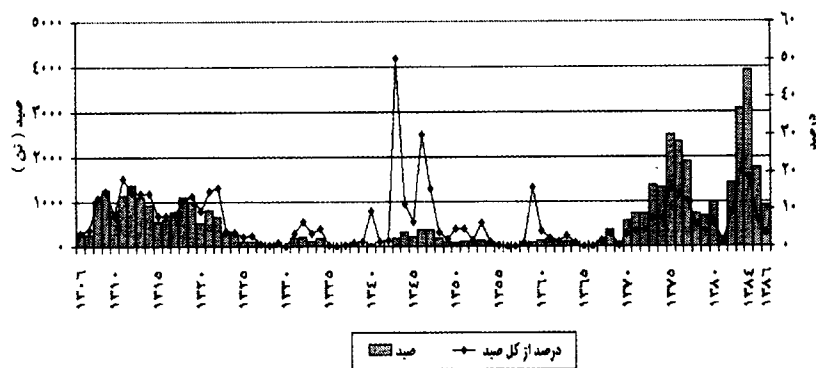
نمودار ۴: میزان صید ماهی آزاد و رهاکرد بچه ماهیان آن در سواحل ایرانی دریای خزر

ماهی کپور *Cyprinus carpio*

تا ۱۳۸۵ تعداد ۸۱ میلیون عدد بچه ماهی کپور عمدتاً در استان گلستان رهاسازی شده است. بیشترین میزان رهاکرد به تعداد حدود ۲۴ میلیون عدد در سال ۱۳۷۷ بود. در دهه اخیر ماهی کپور ۲ بار روند افزایشی و بدنبال آن روند کاهشی صید را تجربه کرده است.

در جداول ۳ و ۴ نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصتها و تهدیدها در مدیریت و بهره‌برداری اصولی و پایدار از ماهیان استخوانی مورد بررسی قرار گرفته است.

میزان صید کپور در اوایل دهه ۱۳۶۰ در حد کم و قابل مقایسه با سالهای دهه اول و دوم قرن حاضر نبود و بیش از ۱۰ برابر کاهش داشته است. طی سالهای دهه ۱۳۷۰ بدلیل افزایش سطح آب دریای خزر و شکل‌گیری دوباره تالابهای ساحلی میزان صید ماهی کپور بخصوص در منطقه ترکمن از افزایش خوبی برخوردار بود (نمودار ۵). از سال ۱۳۷۵ در همین منطقه تکثیر و رهاسازی بچه ماهیان کپور با تعداد ۱/۳ میلیون عدد شروع گردید و در سال ۱۳۷۷ به ۲۳ میلیون عدد رسید. از سال ۱۳۷۵



نمودار ۵: روند تغییرات صید ماهی کپور در سواحل ایرانی دریای خزر

جدول ۳: نقاط قوت و ضعف بهره‌برداری و صید ماهیان استخوانی در سواحل ایرانی دریای خزر

نقاط قوت (S)		نقاط ضعف (W)	
۱	رهاکرد سالیانه بیش از ۲۰۰ میلیون عدد از انواع بچه ماهیان استخوانی به دریای خزر	۱	عدم نظارت به رعایت استانداردهای صید و صیادی در شرکتهای تعاونی‌های پره
۲	وجود کارگاههای متعدد و مجهز و نیز وجود نیروی انسانی مجرب در زمینه تکثیر مصنوعی و پرورش	۲	رهاسازی بچه ماهیان بدون توجه به ملاحظات ژنتیکی و حفظ تنوع ژنتیکی
۳	اصلاح مقررات مربوط به حذف شیوه صید به روش دام گوشگیر در سواحل ایرانی دریای خزر	۳	کمبود منابع و تجهیزات برای کنترل صید قاچاق
۴	وجود ۴ مرکز تحقیقات شیلاتی در سواحل ایرانی دریای خزر	۴	تعداد زیاد شرکتهای تعاونی پره و عدم وجود سهمیه بندی صید
۵	افزایش تعداد نیروی انسانی تحصیل کرده در زمینه شیلات و آبیان	۵	عدم وجود اطلاعات دقیق از کمیت و کیفیت صید قاچاق
		۶	دولتی بودن مراکز تکثیر و بازسازی بچه ماهیان، هزینه سنگین سرمایه‌گذاری در این بخش و عدم مشارکت صیادان در این امر
		۷	آموزش ناکافی صیادان و توجه اندک به اطلاع رسانی و تبلیغ لازم برای آگاهی مردم و ارگانهای دولتی از برنامه های شیلات ایران در بازسازی و حفاظت ذخایر
		۸	استفاده ناکافی از یافته‌های تحقیقاتی

جدول ۴: فرصتها و تهدیدهای موجود در بهره‌برداری پایدار از ماهیان استخوانی در سواحل ایرانی دریای خزر

تهدیدها (T)		فرصتها (O)	
۱	نبود زمینه های اشتغال	۱	امکان بهره‌برداری بیشتر از ذخایر کفال ماهیان و شگ ماهیان
۲	ورود گونه‌های غیربومی و بعضاً مهاجم به دریای خزر بر هم خوردن توازن اکوسیستم	۲	افزایش سطح آب دریای خزر طی سه دهه اخیر و افزایش سطح چراگاههای ساحلی
۳	وجود ذخایر مشترک بین کشورهای همسایه حاشیه دریای خزر	۳	وجود تالابها، آبگیرها و رودخانه‌های متعدد در سواحل ایرانی دریای خزر
۴	افزایش انواع آلودگیها (نفتی، صنعتی، کشاورزی و شهری در دریای خزر و رودخانه‌های مهم آن)	۴	وجود شرایط مناسب (دما و عمق) برای زمستان گذرانی کفال ماهیان و شگ ماهیان در سواحل ایرانی دریای خزر
۵	تخریب زیستگاههای ساحلی و رودخانه‌ای	۵	وجود ماهیان سازگار و مقاوم مانند ماهی سفید و کفال طلایی
۶	افزایش بهره‌برداری از منابع نفتی دریای خزر	۶	افزایش ذخایر گونه های ماهی سفید و کفال طلایی طی ۲۵ سال اخیر
۷	عدم وجود نظام یکپارچه مدیریت مناطق ساحلی		
۸	در معرض انقراض قرار گرفتن بعضی از گونه‌ها (ماهی ماش و سس) و کاهش تنوع گونه‌ای صید ماهیان استخوانی		

- افزایش صید کفال ماهیان با استفاده از شیوه های جدید صیادی و تغییر و اصلاح تورهای صیادی پره مورد استفاده با توجه به مقدار ذخیره پیش‌بینی شده (S۴ O۴).

۲- راهبردهای مربوط به WO (بهره‌برداری از فرصتهای بیرونی برای رفع نقاط ضعف):

افزایش سطح آب دریای خزر در طی سه دهه اخیر و به تبع آن افزایش میزان صید ماهیان استخوانی، فرصت خوبی را فراهم آورده که بتوان با استفاده از راهبردهای زیر صید و بهره برداری از ماهیان استخوانی را مدیریت نمود:

- با توجه به افزایش ذخایر و افزایش میزان صید شرکتهای تعاونی پره لازم است نظارت بیشتری بر رعایت استانداردهای صید و صیادی در این شرکتهای انجام گیرد (W۱ O۶).

- تامین قسمتی از هزینه‌های سنگین رهاکرد بچه ماهیان، توسط صیادان و از طریق در اختیار قرار دادن مولدین و بخشی از سود حاصله از صید (W۶ O۶).

تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصتها و تهدیدها به تدوین اهداف، راهبردهای توسعه و رتبه‌بندی اقدامات اولویت‌دار منتهی می‌شود که در کوتاه و دراز مدت برای دستیابی به اهداف توسعه لازم است اتخاذ شوند. براساس اهداف کلان شیلات در برنامه‌های ۵ ساله چهارم و پنجم توسعه و سازندگی شیلات ایران درخصوص بهره‌برداری پایدار از ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر و با استفاده از روش SWOT راهبرد اتخاذ شده برای رسیدن به این اهداف بشرح ذیل تدوین شده است:

۱- راهبردهای مربوط به SO (استفاده از فرصتهای بیرونی با تکیه بر نقاط قوت):

- افزایش تعداد رهاکرد و بهبود کیفیت بچه ماهیان سیم، سوف، آزاد، کپور و کلمه بمنظور افزایش ذخیره و صید این ماهیان با توجه به بالا آمدن سطح آب دریای خزر و افزایش توان بیولوژیکی دریا (S۲ O۲).

- استفاده از رودخانه‌ها و تالابهای ساحلی به منظور افزایش ذخایر ماهیان سیم، سوف، کپور، کلمه، سیاه کولی و... از طریق احیاء و بازسازی محلهای تکثیر طبیعی (S۴ O۳).

به اهداف کلان شیلات در بهره‌برداری پایدار از ماهیان استخوانی دریای خزر تعیین شد. روش SWOT در زمینه‌های مختلف بخصوص زمانی که در جستجوی موانع فعلی و فرصتهای آینده از طریق مد نظر قرار دادن نقاط مثبت و منفی باشیم، بسیار کارآمد است (Mendy et al., 2008).

در حال حاضر و در مقایسه با اوایل دهه ۱۳۶۰ ذخایر ماهیان استخوانی سواحل ایرانی دریای خزر به لحاظ کیفی و کمی بهبود قابل ملاحظه‌ای داشته است. بطوریکه میزان صید کل ماهیان استخوانی از ۷/۹ هزار تن در سال ۱۳۶۱ به حدود ۲۴ هزار تن در سال ۱۳۸۵ رسید. افزایش صید ماهیان استخوانی در سواحل ایرانی دریای خزر، ناشی از افزایش ذخیره ماهی سفید در اثر رهاسازی انبوه بچه ماهیان و بیشتر شدن ذخیره کفال ماهیان بوده است. این یک فرصت برای شیلات ایران محسوب می‌گردد و کاهش ذخیره و صید ماهیان استخوانی می‌تواند یک عامل تهدیدکننده بحساب آید. بطوریکه Mendy و همکاران در سال ۲۰۰۸، کاهش ذخایر ماهی ساردین در شمالغرب آفریقا را یک تهدید برای شیلات منطقه در نظر گرفته‌اند. از طرف دیگر کاهش تنوع گونه‌ای ماهیان استخوانی سواحل ایرانی دریای خزر یک تهدید در بهره‌برداری از این ماهیان محسوب می‌گردد ولی Akca و همکاران در سال ۲۰۰۶، تنوع گونه‌ای و وجود ۵۰۰ گونه ماهی در دریای مدیترانه را برای شیلات ترکیه یک نقطه قوت بحساب آوردند.

یکی از مهمترین راهبردها درخصوص حفاظت و بهره‌برداری مناسب از گونه‌های رود کوچک مانند ماهی سفید، کپور، کلمه، سیم و ... بازسازی مناطق طبیعی تخم‌ریزی این ماهیان در رودخانه‌ها و تالابهای ساحلی و بخصوص تالاب اتزلی است. این مسئله در صورت تحقق علاوه بر احیاء ذخایر و بهبود تنوع ژنتیکی گونه‌های ماهیان استخوانی می‌تواند در کاهش هزینه‌های مربوط به تکثیر مصنوعی و رهاکرد بچه ماهیان بسیار موثر باشد. در کوتاه مدت لازم است که بازسازی ذخایر گونه‌هایی که در حال حاضر از میزان صید اندکی برخوردارند، از طریق رهاکرد انبوه بچه ماهیان حفظ گردید و نسبت به کیفی شدن آن بررسی‌های لازم انجام گیرد. بخصوص که افزایش سطح آب دریای خزر طی سه دهه اخیر تاثیر بسیار مثبتی داشته و شرایط را برای احیاء ذخایر این گونه‌ها فراهم کرده است. از طرف دیگر با توجه به هزینه سنگین بازسازی ذخایر از طریق رهاکرد انبوه بچه ماهیان لازم است صیادان در تامین مولدین مورد نیاز و نیز امین قسمتی از هزینه‌های رهاسازی بچه ماهیان دخالت داده شوند.

۳ - راهبردهای مربوط به ST (کاهش اثرات یا از بین بردن تهدیدهای بیرونی با استفاده از نقاط قوت):

- تکثیر و رهاسازی گونه‌های در حال کاهش صید (ماش ماهی، سس خزری، سس ماهی بزرگ سر و ...) با استفاده از دانش فنی مراکز تحقیقاتی و مراکز متعدد تکثیر و پرورش بمنظور کاهش خطر پایین آمدن تنوع گونه‌ای (S4 و T8).
- استفاده از اصلاح مقررات صید و صیادی برای کنترل صید غیر قانونی در حال افزایش بدلیل نبود زمینه اشتغال (S3 و T1).
- استفاده از دانش علمی مراکز تحقیقات شیلاتی موجود در استانهای ساحلی دریای خزر جهت مبارزه و کنترل گونه‌های غیربومی و مهاجم (S4 و T2).
- استفاده از راهکارها و دستوالعملهای ارائه شده توسط مراکز تحقیقاتی بمنظور کاهش ورود آلاینده‌ها و کم کردن روند تخریب زیستگاههای رودخانه‌ای و دریایی (S4 و T5 و 4).
- لزوم اجرای نظام یکپارچه مدیریت مناطق ساحلی با همکاری دیگر ارگانهای دولتی از طریق تعامل و هم اندیشی و تصویب راهکارهای مورد نیاز با در نظر گرفتن منافع تمامی گروههای ذینفع (S4 و T7).

۴ - راهبردهای مربوط به WT (کم کردن اثرات حاصل از نقاط ضعف و پرهیز از تهدیدهای بیرونی):

- اعمال مدیریت شیلاتی بمنظور ایجاد موازنه در میزان صید و در آمد شرکتهای تعاونی پره از طریق تعیین سهمیه صید (W4 و T1).
- اطلاع رسانی و فرهنگ‌سازی درخصوص اهمیت حفاظت از ذخایر و استفاده پایدار و دراز مدت از ذخایر ماهیان استخوانی از طریق آموزش و پرورش و رسانه‌های عمومی (W7 و T8 و 5).

بحث

صید سالیانه حدود ۲۰ تا ۲۴ هزار تن از ماهیان استخوانی و اشتغال بکار حدود ۱۰ هزار نفر بصورت مستقیم و چندین هزار نفر بصورت غیرمستقیم، حاکی از اهمیت صید و صیادی ماهیان استخوانی می‌باشد. بهره‌برداری از ماهیان استخوانی دریای خزر دارای نقاط قوت و ضعفی می‌باشد که با استفاده از نقاط قوت آن و رفع یا کاهش اثرات نقاط ضعف می‌توان از فرصتهای موجود استفاده و از تهدیدهای پیشرو پرهیز یا جلوگیری نمود. در این راستا با استفاده از روش SWOT راهبردهای لازم برای رسیدن

غیراستاندارد در منطقه انزلی و در ماههای فصل پاییز انجام می‌گیرد. لذا محدودیت صید زمانی و مکانی این گونه می‌تواند در احیاء ذخایر آن مفید واقع شود. با توجه به شرایط ماهی سیم در سواحل ایرانی دریای خزر، بالا بردن تنوع ژنتیکی این ماهی از طریق تلاقی دادن مولدین سالم ماهی سیم مربوط به سواحل جمهوری آذربایجان با مولدین موجود در سواحل ایران، بالا بردن کمیت و بخصوص کیفیت بچه ماهیان رهاسازی شده از طریق افزایش میانگین وزن بچه ماهیان رها کرد با در نظر گرفتن طول دوره پرورش و نیز احیاء محلهای تخم‌ریزی، از الویت‌های احیاء ذخایر و بهره‌برداری پایدار این گونه می‌باشد.

طی ۲۵ سال اخیر با افزایش سطح آب دریای خزر و شکل‌گیری مجدد تالابهای ساحلی میزان ذخایر و صید ماهی کپور بطور قابل توجهی افزایش پیدا نموده است. رهاکرد بچه ماهیان کپور تأثیر اندکی در صید این ماهی داشته است و نوسانات شدید در میزان صید ماهی که عمدتاً مربوط به استان گلستان است، به موفقیت تکثیر طبیعی این ماهی همزمان با طغیان و دبی مناسب رودخانه‌ها و بخصوص رودخانه‌های گرگان و اترک در فصل بهار، مربوط می‌شود. بلیاوا و همکاران در سال ۱۹۸۹ گزارش نمود که صید ماهی کپور در منطقه جنوب شرق دریای خزر همراه با نوساناتی بود و این مسئله در ارتباط با طغیانهای فصلی رودخانه اترک می‌باشد که امکان تخم‌ریزی طبیعی و موفقیت آنرا فراهم می‌سازد. تضمین دبی آب مناسب برای رودخانه‌های گرگانرود و اترک، پاکسازی مصب و ورودی‌های این رودخانه‌ها از دام‌گوشگر بخصوص در هنگام کوچ تخم‌ریزی و رهاکرد انبوه بچه ماهیان ماهی کپور انزلی در سواحل استان گیلان می‌تواند در احیاء ذخایر ماهی کپور موثر باشد.

احیا و حفظ ذخایر گونه‌های با ارزشی مانند کلمه، ماش، سس ماهی و ... از دیگر راهبردهای شیلات ایران در بهره‌برداری پایدار از ذخایر ماهیان استخوانی محسوب می‌شود. در مراحل اولیه، تکثیر مصنوعی و رهاکرد بچه ماهیان این گونه‌ها و در مرحله دوم احیاء مناطق تخم‌ریزی طبیعی این گونه‌ها می‌بایستی مد نظر مدیریت کلان شیلات ایران قرار گیرد. لازم به ذکر است که دستورالعمل‌های فنی برای تکثیر و پرورش اکثر این گونه‌ها از طرف مراکز تحقیقات شیلاتی تهیه و تدوین گردیده و در دسترس می‌باشد. لذا وجود مراکز تحقیقاتی و دانشکده‌های شیلاتی از نقاط قوت صید و صیادی ماهیان استخوانی محسوب

در حال حاضر بخاطر افزایش سطح آب دریای خزر، بخشهای کم‌عمق و ساحلی آن توسعه و گسترش یافته‌اند و دارای شرایط مساعد جهت بازسازی طبیعی و پروراندی همه گروههای سنی ماهیان نیمه مهاجر هستند. این مسئله باعث افزایش تعداد ماهیان و نیز موجب افزایش توان زیستی دریا شده است (قلی‌اف، ۱۹۹۷).

با تصمیم شیلات ایران به احیاء ذخایر از بین رفته ماهی سفید از طریق رهاسازی لارو و بچه ماهی در رودخانه‌ها، کار بازسازی ذخایر آن از سال ۱۳۶۱ آغاز شد. این امر در بازسازی ذخایر ماهی سفید تأثیر بسزایی داشت (غنی‌نژاد و همکاران، ۱۳۷۶، ۱۳۸۰). بطوریکه صید ماهی سفید طی سالهای اخیر باز هم افزایش یافته و به حد نصاب جدیدی رسیده است. افزایش تعداد رهاکرد و نیز بهبود کیفیت بچه ماهیان در این مسئله دخیل بود و لازم است در این زمینه تلاش بیشتری شود.

غالبیت تدریجی و کامل نژادهای حاصل از تکثیر مصنوعی در سواحل جنوبی دریای خزر تقریباً تحقق یافته است. تخریب ذخایر ژنتیکی و نابودی تدریجی بانک ژنی پارامتری است که در دراز مدت خود را نمایان می‌سازد. کاهش سرعت رشد، متوسط طول، هم‌آوری و افزایش لاروهای ناقص‌الخلقه خود را در یک روند ۲۵ تا ۴۰ ساله نمایان می‌سازند (پورکازمی، ۱۳۷۹). میانگین طول ماهی سفید در هر سن طی سالهای ۱۳۵۱ تا ۱۳۸۳ کاهش قابل توجهی نموده که بنظر می‌رسد از اثرات انکای ذخایر بر تکثیر مصنوعی باشد (رضوی صیاد، ۱۳۷۸).

ذخایر ماهی سوف پس از برداشت بسیار شدید و بی‌رویه آن در دهه اول و دوم قرن حاضر، کاملاً آسیب دید و دیگر به وضعیت عادی خود باز نگشت. در حال حاضر صید بسیار اندکی از آن انجام می‌گیرد که عمدتاً ناشی از رهاکرد بچه ماهیان این گونه توسط شیلات ایران می‌باشد (غنی‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۱، ۱۳۸۲؛ عبدالملکی و همکاران، ۱۳۸۳). احیاء ذخایر سوف در منطقه بابلسر از طریق رهاکرد بچه ماهیان این ماهی، افزایش تعداد رهاکرد، بالا بردن میانگین وزن رهاسازی بچه ماهیان سوف در استان گیلان و استاندارد نمودن پره‌های ساحلی در تمامی قواره‌ها از مواردی است که می‌تواند به احیاء ذخایر این گونه کمک کند. همچنین لازم است موفقیت تخم‌ریزی طبیعی این گونه در تالاب انزلی که در گذشته مهمترین محل تکثیر و پرورش دوره نوزادی ماهی سوف بوده است، مهیا شود. بدلیل اینکه در حال حاضر قسمت عمده صید این ماهی بصورت ماهیان

درآمد شرکتهای تعاونی پره در حد بسیار بالایی است و از حدود ۲۰ تن تا بیش از ۳۰۰ تن در نوسان می‌باشد. این مسئله به لحاظ مدیریت صید و صیادی مشکلاتی را ایجاد نموده است و از عوامل تشدید کننده تخلفات صیادی در شرکتهایی با میزان صید اندک می‌باشد. سهمیه‌بندی صید و اعمال مقررات خاص برای شرکتهایی که از میزان صید بسیار بالایی برخوردارند، می‌تواند تا حدی شکاف موجود بین شرکتهای تعاونی پره را پر نماید.

از طرف دیگر پراکنش شرکتهای تعاونی پره در نوار ساحلی ایران در دریای خزر وضعیت یکنواختی ندارد. استان گیلان با دارا بودن یک سوم از طول سواحل ایرانی دریای خزر، حدود نیمی از شرکتهای تعاونی پره را در خود جای داده است و همین مسئله سبب کاهش میانگین صید هر شرکت در این استان شده است. بعنوان مثال میانگین صید هر شرکت در سال ۱۳۸۵ در استان گیلان ۵۹ تن و در بقیه سواحل ۱۴۴ تن بوده است.

همه ساله مقادیر زیادی از ماهیان سیم، سوف و ماهی سفید بصورت نابالغ و غیراستاندارد صید گردیده و صدماتی را به ذخایر ماهیان استخوانی وارد می‌سازد. بطوریکه عرضه و فروش ماهی سفید ۱۵۰ تا ۲۰۰ گرمی در بازارهای ماهی فروشی شهرهای ساحلی به امری عادی تبدیل شده و بیش از ۷۰ درصد ماهیان سیم و سوف صید شده در اندازه‌های کوچک و غیراقتصادی است. لذا لازم است نظارت بیشتری بر رعایت استانداردهای صید در شرکتهای تعاونی پره اعمال شود.

در این بررسی کمبود زمینه‌های اشتغال در سواحل ایران بعنوان یک تهدید در نظر گرفته شده است. Mendy و همکاران در سال ۲۰۰۸، وجود فقر شدید در سواحل شمالغرب آفریقا را یک تهدید منظور کرده‌اند.

فشار صید و صیادی و بخصوص افزایش صید غیر قانونی به روش دامگستری بیشترین توجه و اعمال مدیریت شیلاتی را می‌طلبد. طی سالهای اخیر با اینکه هزینه‌های زیادی صرف حفاظت از دریا گردیده و هر ساله صدها هزار رشته دام ماهیان استخوانی از دریا جمع‌آوری شده است، با این وجود، فعالیت انجام گرفته و میزان صید قاچاق روند افزایشی داشته است. تعداد دامهای استخوانی کشف شده که شاخصی از فعالیت صیادی غیر قانونی، می‌تواند بشمار آید. در چند سال اخیر افزایش یافته است بطوریکه تعداد آن در استان گیلان از ۱۶۳۲۶ هزار رشته دام در سال ۱۳۷۹ به ۳۹۶ هزار رشته دام در سال ۱۳۸۵ رسید (اداره کل شیلات استان گیلان، ۱۳۸۶). اصلاح مقررات صید و صیادی و ممنوعیت صید به شیوه دامگستری شرایط خوبی را برای

می‌گردد. این مسئله از طرف Akca و همکاران در سال ۲۰۰۶ نیز برای شیلات ترکیه یک نقطه قوت در نظر گرفته شده است. در این بررسی استفاده ناکافی از یافته‌های تحقیقاتی بعنوان نقطه ضعف مطرح گردیده، در حالیکه کمبود دانش عمومی درخصوص مدیریت شیلاتی در سواحل کشور نامیبیا بصورت یک نقطه ضعف در نظر گرفته شده است (FAO, 2009).

میزان صید سالانه کفال ماهیان در ایران بدلیل مهاجرت زمستان‌گذرانی این ماهیان به سواحل ایران بیش از ده برابر صید سالانه سایر کشورهای حاشیه دریای خزر می‌باشد (عبدالملکی و همکاران، ۱۳۸۳). طی ۱۲ سال اخیر صید کفال ماهیان در سواحل ایرانی دریای خزر در حال افزایش بوده و بطور متوسط سالانه بیش از ۳ هزار تن است. ورود و طغیان شانه‌دار مهاجم دریای خزر سبب بهم خوردن تعادل اکولوژیک دریا گردیده و بطور غیرمستقیم می‌تواند اثراتی را بر روی ذخایر کفال ماهیان داشته باشد (فضلی و غنی‌نژاد، ۱۳۸۳). در حال حاضر ذخایر کفال طلایی در شرایط مطلوبی قرار داشته و زیتوده آن در سال ۱۳۸۴-۱۳۸۳ به میزان ۲۳/۶۶ هزار تن محاسبه شده است (Fazli et al., 2008). لذا استفاده از شیوه‌های نوین صید و اصلاح توره‌های فعلی می‌تواند در افزایش صید کفال ماهیان موثر باشد.

از مجموع بحث‌های مربوط به کفال ماهیان می‌توان نتیجه گرفت که در شرایط حاضر در بهره‌برداری از این گونه‌ها، مدیریت ذخایر آنها و بهره‌برداری پایدار و مسئولانه از طریق تنظیم میزان صید، عدم صید ماهیان ریز و غیراستاندارد و نیز مدل‌سازی ارتباط شرایط آب و هوایی و برودت با شدت زمستان‌گذرانی کفال ماهیان و تراکم آنها در سواحل جنوبی دریای خزر دارای اهمیت می‌باشد. همچنین می‌بایستی از دانش علمی موجود در مراکز تحقیقات شیلاتی برای کنترل گونه‌های غیربومی و مهاجم به دریای خزر استفاده نمود.

افزایش بی‌رویه شرکتهای تعاونی پره بخصوص در استان گیلان یکی از مشکلات جامعه صیادی می‌باشد. تعداد ۱۵۱ شرکت تعاونی پره برای صید ماهیان استخوانی دریای خزر تشکیل یافته است که در سال ۱۳۸۵ از این تعداد، ۱۳۴ شرکت فعال بوده است. این تعداد بسیار بیشتر از حد اصولی آن بود و مشکلات بسیاری را برای صیادان، مدیریت شیلاتی و ذخایر دریا ایجاد نموده است. در حالیکه هر شرکت تعاونی بطور میانگین ۸۰ نفر عضو دارد میانگین صید سالانه هر شرکت در ۱۰ سال اخیر ۷۳ تن بوده است. اختلاف شدید در میزان صید و

منابع

- آکادمی علوم جمهوری قزاقستان، ۱۹۹۴. تنوع زیستی منابع زنده دریای خزر. ترجمه: ن. حسین پور و همکاران، ۱۳۷۵. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندر انزلی. ۱۵۸ صفحه.
- اداره کل شیلات استان گیلان، ۱۳۸۶. گزارش عملکرد یگان حفاظت از منابع آبزیان شیلات استان گیلان در سال ۱۳۶۵، بندرانزلی. ۱۵ صفحه.
- بلیایوا، ن. آ.؛ ولاسنکو، و. و ایوانوف، پ.، ۱۹۸۹. دریای خزر فون ماهیان و منابع اقتصادی آنها. آکادمی علوم اتحاد شوروی، مسکو. ۲۳۶ صفحه (بزربان روسی).
- پورکاملی، م.، ۱۳۷۹. مدیریت و بازسازی ذخایر پایدار. مجموعه مقالات بازسازی ذخایر. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، اداره کل آموزش و ترویج. تهران. صفحات ۱۷ تا ۳۰.
- دیوید، فرد. آر.، ۱۹۹۹. مدیریت استراتژیک. ترجمه: علی پارسائیان و سید محمد اعرابی، ۱۳۸۵. دفتر پژوهشهای فرهنگی، تهران. ۶۸۷ صفحه.
- رضوی صیاد، ب.، ۱۳۶۹. ارزیابی ذخایر و مدیریت ماهیان استخوانی و اقتصادی دریای مازندران. شرکت سهامی شیلات ایران، تهران. ۸۶ صفحه.
- رضوی صیاد، ب.، ۱۳۷۸. مقدمه‌ای بر اکولوژی دریای خزر. مؤسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران. ۹۰ صفحه.
- عبدالملکی، ش.؛ غنی‌نژاد، د.؛ صیاد بورانی، م.؛ پورغلامی مقدم، ا.؛ فضلی، ح. و بندانی، غ.، ۱۳۸۳. ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۸۳-۸۲. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر، بندرانزلی. ۱۱۳ صفحه.
- عبدالملکی، ش.؛ غنی‌نژاد، د.؛ صیاد بورانی، م.؛ پورغلامی مقدم، ا.؛ فضلی، ح. و بندانی، غ.، ۱۳۸۴. ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۸۳-۸۲. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر، بندرانزلی. ۱۴۶ صفحه.
- غنی‌نژاد، د.؛ مقیم، م.؛ فضلی، ح. و پرافکننده، ف.، ۱۳۷۴. ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۷۴-۷۳. مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران، تهران. ۵۸ صفحه.
- غنی‌نژاد، د.؛ مقیم، م. و پرافکننده، ف.، ۱۳۷۵. ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۷۵-۷۴. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندرانزلی. ۷۴ صفحه.

کنترل صید غیرقانونی که عمدتاً توسط دام‌گوشگیر انجام می‌گیرد، فراهم کرده است. لازم به ذکر است که عدم وجود فشار برای بهره‌برداری بیشتر از ذخایر در سواحل انگلستان یک نقطه قوت بحساب آمده است. همچنین در بررسی حاضر عدم وجود اطلاعات دقیق از کمیت و کیفیت صید قاچاق بعنوان نقطه ضعف در نظر گرفته شد که این مسئله توسط سایر محققین نیز مورد تأیید است. بطوریکه در صید و صیادی در مناطق ساحلی کشور انگلیس، مشکل دسترسی به داده‌های زیستی، صید و تلاش صیادی بعنوان نقطه ضعف محسوب شده است (www.strategy.gov.uk, 2009).

آلودگی محیط زیست دریایی از دیگر تهدیدات درخصوص ذخایر ماهیان استخوانی است. تراکم زیاد هیدروکربورها و مواد نفتی در تمامی خزر مشاهده می‌شود. در حفاریهای نفتی انواع هیدروکربورها وارد ستون آبی شده و برخی اوقات غلظت آنها به ۳۵ میکروگرم در لیتر می‌رسد (آکادمی علوم قزاقستان، ۱۹۹۴). Akca و همکاران در سال ۲۰۰۶، در بررسی تهدیدات و فرصتهای ذخایر شیلاتی کشور ترکیه به روش SWOT فشار صید و صیادی و آلودگی‌ها را بعنوان تهدید ذکر کرده‌اند.

لازم است از وجود مراکز علمی در زمینه شیلات برای تدوین راهکارهای لازم برای کاهش ورود آلاینده‌ها، کاهش اثرات تخریبی آنها و نیز جلوگیری از روند تخریبی زیستگاههای رودخانه‌ای و دریایی استفاده نمود.

کنترل صید قاچاق، احیاء و بازسازی محلهای تخم‌ریزی طبیعی ماهیان رود کوچک، رعایت استانداردهای صید و صیادی در شرکتهای تعاونی پره و تکثیر مصنوعی و رهاکرد انبوه بچه ماهیان گونه‌های در حال کاهش می‌تواند موجب پایداری نظام صید و صیادی ماهیان استخوانی گردد و باعث توسعه و رونق در این زمینه اقتصادی شود.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از کلیه همکاران محترم در مراکز تحقیقاتی شمال کشور و مؤسسه تحقیقات شیلات ایران که در انجام نمونه‌برداری‌ها، جمع‌آوری اطلاعات و ارائه نقطه نظرات به ما یاری رساندند، مراتب سپاس و تشکر خود را ابراز می‌نماییم. همچنین از داوران محترم که زحمت بازخوانی مقاله را بعهدہ داشته و در بالا بردن کیفیت مقاله نقش ارزنده‌ای داشتند، صمیمانه تشکر می‌گردد. امید است مطالب مطروحه در این مقاله مورد استفاده قرار گیرد.

انتشارات دفتر طرح و برنامه شیلات ایران، تهران، ۱۵۸ صفحه.

Alam F. and Thomson K.J., 2002. Current constrains and future possibilities for Bangladesh fisheries. Food Policy, 26:297-313.

Akca H., Kayim M. and Sayili M., 2006. SWOT analysis of fishery sector in Turkey. Journal of Applied Sciences, Vol. 6, No. 8, pp.1863-1867.

Chance K., 2004. Strategic plan 2004-2008. Department of Fisheries Government of Western Australia. www.fish.wa.gov.au. 30 September 2007.

Chugunova N.I., 1959. Age and growth studies in fish. Translated by, Yasski D. 1963. Washington D.C. National Science Foundation USA. 131P.

FAO, 2009. www.fao.org. 25 June 2009

Fazli H., Ghaninejad D., Janbaza A.A. and Daryanabard R., 2008. Population ecology parameters and biomass of golden grey mullet (*Liza aurata*) in Iranian waters of the Caspian Sea. Fisheries Research, 93: 222-228.

Henricks M., 1999. A gumented title: Strength, Weakness, Opportunity, Threat Analysis. Entrepreneur, Vol. 27, 72P.

Houben G.K., Lenie, K. and Vanhoof, K., 1999. A knowledge-based SWOT analysis as an instrument for strategic planning in small and medium sized enterprises. Decision Support Cyst, 26:125-135.

Mendy A., Samb B., Oulid E., Mahmoud M., Benchriifii S., Tandstad M., Caramello A. and de Barros P., 2008. Knowledge base and institutional arrangements for an ecosystem approach to fisheries management of migratory small pelagic fish of northwest Africa the example of *Sardinella*. www.fao.org. 20 March 2009.

غنی‌نژاد، د.؛ مقیم، م. و عبدالملکی، ش.، ۱۳۷۶. ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۷۶-۷۵. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندرانزلی. ۷۴ صفحه.

غنی‌نژاد، د.؛ مقیم، م. و عبدالملکی، ش.، ۱۳۷۸. ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۷۸-۷۷. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندرانزلی. ۱۰۸ صفحه.

غنی‌نژاد، د.؛ مقیم، م. و عبدالملکی، ش.، ۱۳۷۹. ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۷۹-۷۸. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندرانزلی. ۱۴۹ صفحه.

غنی‌نژاد، د.؛ مقیم، م. و عبدالملکی، ش.، ۱۳۸۰. ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۸۰-۷۹. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندرانزلی. ۹۸ صفحه.

غنی‌نژاد، د.؛ عبدالملکی، ش.؛ صیاد بورانی، م.؛ پورغلامی، ا.؛ فضلی، ح.؛ عباسی، ک.؛ بندانی، غ. و پیری، ح.، ۱۳۸۱. ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۸۱-۸۰. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر، بندرانزلی. ۱۳۵ صفحه.

غنی‌نژاد، د.؛ عبدالملکی، ش.؛ صیاد بورانی، م.؛ پورغلامی، ا.؛ فضلی، ح.؛ عباسی، ک.؛ بندانی، غ.، ۱۳۸۲. ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۸۲-۸۱. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر، بندرانزلی. ۱۵۱ صفحه.

فضلی، ح. و غنی‌نژاد، د.، ۱۳۸۳. بررسی صید و برخی جنبه‌های زیست‌شناختی کفال ماهیان در حوزه جنوبی دریای خزر. مجله علمی شیلات ایران، سال سیزدهم، شماره ۱، بهار ۱۳۸۳، صفحات: ۹۷ تا ۱۱۴.

قلی‌اف، ذ.م.، ۱۹۹۷. کپور ماهیان و سوف ماهیان حوزه جنوبی و میانی دریای خزر (ساختار جمعیت‌ها، اکولوژی، پراکنش و تدابیری جهت بازسازی ذخایر). ترجمه: یونس عادل، ۱۳۷۷. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندرانزلی. ۴۴ صفحه.

نوعی، م. و غنی‌نژاد، د.، ۱۳۷۰. ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر در سال ۷۰ - ۶۹. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندرانزلی. ۸۹ صفحه.

هامون پاد (مهندسین مشاور هامون پاد)، ۱۳۷۵. مطالعات توسعه اجتماعی - اقتصادی شیلات شمال (حوزه دریای خزر ایران) در خصوص ماهیان استخوانی. جلد دوم.

National Marine Fisheries Service, 2004. NMFS strategic plan for fisheries research. U.S. Department of Commerce, NOAA Technical Memo. NMFS F/SPO-61, 148P.

Schmitt R.A. and Foster N., 1997. NOAA Fisheries Strategic Plan. U.S. Department of Commerce, NOAA. 48P.

White T., 1987. A fisheries statistical monitoring system for the Islamic Republic of Iran. Bandar Abbas, 27P.

www.strategy.gov.uk . 22 June 2009.

Ye Y., 1999. Historical consumption and the future demand for fish and fishery products. Exploratory calculations for the years 2015/2030, FAO Fish. Rome, Italy. Vol. 946.

Sustainable exploitation of the bony fishes in Iranian coastal waters of the Caspian Sea: Necessities and Requirements

Ghaninejad D.* and Abdolmalaki Sh.

d_ghaninejad@yahoo.com

Inland Waters Aquaculture Research Center, P.O.Box: 66 Bandar Anzali, Iran

Received: January 2009

Accepted: July 2009

Keywords: Bony fishes, SWOT, Sustainable exploitation, Iranian coastal waters of the Caspian Sea, Iran

Abstract

The Caspian Sea has a high ecological and biological value due to harboring important commercial bony fishes and sturgeons. There are more than 15 species of bony fishes (excluding kilka) which are harvested by 135 fishing cooperatives in Iranian coastal waters of the Caspian Sea and 10000 fishermen are involved in exploitation of these fishes. Annually, between 20 to 24 thousand tons of commercial bony fishes as Caspian kutum, mullets, bream, pikeperch, European carp, Caspian salmon, shads and other fish species are caught in Iranian coastal waters of the Caspian Sea. Strengths, weaknesses, opportunities and threats (SWOT) in exploitation of the bony fishes have been surveyed. SWOT results were analyzed considering the long-term development plan of the Iranian Fisheries Organization for sustainable and responsible exploitation of bony fish species. The effective strategies including rehabilitation of spawning grounds in the rivers, restocking of endangered species, controlling illegal fishing and decreasing the number of beach seine fishing cooperatives were determined as required in Iranian coastal waters of the Caspian Sea.

* Corresponding author