علوم و تکنولوژی محیط زیست ، دوره نهم، شماره چهارم ، زمستان ۸۶

بررسی تبعات اقتصادی عدم مبارزه با گونه مهاجم شانه دار در خزر در سواحل ایرانی دریای خزر

حمیدرضا غفارزاده

استادیار دانشکده محیط زیست و انرژی- گروه اقتصاد محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

نازلی هنربخش(مسئول مکاتبات)

Nazli2023@yahoo.com

کارشناس ارشد مدیریت محیط زیست- اقتصاد محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

تاریخ دریافت: ۸۵/۱/۱۴ **تاریخ پذیرش: ۸۵/۵/۸**

چکیده

دریای خزر به سبب تنوع گونه ای منحصر به فرد، دارای ارزش های اکولوژیک و اقتصادی بسیاری می باشد و حاشیه نشینان خزر از این دارایی محیط زیستی به عنوان یک منبع درآمد استفاده می کنند. صید و صیادی و در صنایع وابسته به آن، در حاشیه خزر به دلیل کمبود فرصت های شغلی دیگر حائز اهمیت می باشد. هجوم شانه دار Mnemiopsis leidyi به این زیست بوم باعث عدم پایداری در آن و کاهش در دستیابی به خدمات حاصل از آن شده است. با بررسی تبعات اقتصادی این هجوم از طریق ارزشگذاری آن به روش" ارزشیابی بر مبنای قیمت بازار" میزان اهمیت مسئله تبیین گردیده و امکان ارتقاء گفتمان سیاسی- مدیریتی مرتبط به حل این مسأله به سطوح بالاتر ملی و منطقه ای فراهم می آید.

نتایج و اطلاعات حاصل از در این تحقیق، با روش نظری و از طریق مطالعه کتابخانه ای، مطالعه و بررسی گزارش ها و مستندات موجود در سطح ملی و منطقه ای، استفاده از دستاورد های علمی به روز موجود در سایت های معتبر بین المللی و نیز مصاحبه و نشست های پرسش و پاسخ با مسئولین و تصمیم گیران فعالیت های شیلاتی و چنان که بیان شد به روش ارزشیابی بر مبنای قیمت بازار در خصوص خدمات اکوسیستم ها به دست آمده است.

بر اساس این پژوهش، رابطه علّی بین کاهش ذخایر کیلکا و حضور شانه دار مهاجم در خزر غیر قابل انکار می باشد. صنعت صید و صیادی در سواحل جنوبی خزر در سال های ۸۳-۱۳۷۹، متحمل خسارتی بالغ بر ۹۶۲/۵ میلیارد ریال گردید است. این خسارت مبلغ هنگفتی است که بر جامعه ساحل نشین و سرمایه گذاران در این بخش و نیز دولت تحمیل شده است. همچنین به دنبال آن تبعات اجتماعی از قبیل بیکاری، مهاجرت و ... نیز در جامعه رخ نموده است. بنابراین اقدام سریع جهت کاهش اثرات این تهاجم به طور خاص و در کل تبیین و اجرای قوانین عملی جهت مبارزه با تهاجم گونه های غیربومی به اکوسیستم های دریایی ضرورت دارد.

واژه های کلیدی: ارزش های اکولوژیک و اقتصادی، Mnemiopsis leidyi، ارزشیابی بر مبنای قیمت بازار ، کیلکا.

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

امروزه حجم فعالیت های بشر و تاثیر آن در محیط زیست چنان ابعادی یافته است که حوزه نفوذ آلودگی ها و تخریب محیط زیست به نقطه خاصی از جهان محدود نشده و این معضلات اقصی نقاط جهان را درنوردیده است. دریای خزر، بزرگترین دریاچه جهان است و به علت خصوصیات منحصر به فرد و تنوع زیستی در این دریاچه و همچنین به سبب خدماتی که به جامعه بشری می رساند، حفاظت از آن ضروری است. این دریاچه مکان زیست ماهیانی است که از رهگذر صید آن ها اقتصاد و معیشت بخشی از مردم ساحل نشین اطراف آن تامین می گردد.

دریای خزر عملا با ساخت کانال ولگا- دن به سایر اقیانوس های جهان پیوسته است. بنابراین از نفوذ آلودگی ها و تخریب محیط زیست در اثر فعالیت های انسان در امان نمانده است. این ارتباط به افزایش قابل توجهی در ورود اتفاقی گونه های مهاجم، عموما از طریق آب توازن کشتی ها به خزر منجر شده است. یکی از این گونه های مهاجم، شانه دار ژله ای Mnemiopsis leidyi است که بومی مناطق مصبی سواحل غربی شمال و جنوب امریکا بوده و از طریق آب توازن کشتی ها از این مناطق به دریای سیاه و سپس به دریای خزر راه یافته است (۱).

Mnemiopsis leidyi یک گونه بیگانه است. گونه های بیگانه، گونه های گیاهی یا جانوری هستند که یک اکوسیستم را مورد تهاجم بیولوژیک قرار می دهند و بخش ویژه ای از آن را اشغال می نمایند. گونه های بیگانه ممکن است عمدا وارد اکوسیستم جدید شده باشند و یا به طور اتفاقی به آن راه یافته باشند، در هر صورت اثراتی را بر اکوسیستم باقی گذاشته و با گذشت زمان تغییراتی را سبب می گردند.

از نمونه های ورود این گونه های بیگانه به بوم سازگان جدید می توان به حضور Zebra mussels (Dreissena polymorpha) اشاره کرد که بومی دریای خزر بوده و در سال ۱۹۸۶ به دریاچه های پنج گانه امریکا(Greatlakes) رسیده است. این حضور نه تنها باعث تغییر سریع در ترکیب و زی توده[1] پلانکتون های منطقه مورد تهاجم خود شده است، بلکه باعث کاهش گونه های ماهیان تجاری منطقه، کاهش شفافیت آب، مسدود کردن شدید لوله های وارده به دریا در مدخل رودخانه ها، ایجاد رسوب در بدنه کشتی ها و حتی موتور آن ها و در نتیجه ضرر اقتصادی قابل ملاحظه ای به جامعه ساحل نشین در آن مناطق نیز شده است (۲).

از نمونه های دیگر می توان به ورود Mnemiopsis leidyi به دریای سیاه در سال ۱۹۸۸ اشاره نمود. این مهاجم به واسطه خصوصیات فیزیولوژیک خود یعنی قدرت تولید مثل بالا و رشد بسیار سریع و توان تغذیه شدید به خصوص در طی ماه‌های گرم سال تبعاتی را برای دریای سیاه در پی داشته است. به جهت تغذیه Mnemiopsis leidyi از مزوزئوپلانکتون‌ها که غذای اصلی ماهی‌های پلاژیک می باشد، وضعیتی بحرانی در مقدار زی توده، این موجودات غذایی ایجاد شد. به علت رشد انبوه این مهاجم، نه تنها میزان زئوپلانکتون‌های خوراکی بلکه رقیبان غذایی این گونه از جمله مدوز Aurilia aurita نیز به شدت کاهش یافتند، فراوانی این گونه (A.aurita) و روند پراکنش آن به میزان قابل توجهی تغییر یافت. این شانه دار نه تنها رقیب غذایی مدوزها می باشد بلکه از لارو و نوزاد این گونه هم تغذیه می‌کند. علاوه بر زئوپلانکتون‌ها و مدوزها، جمعیت پاروپایان و صید ماهیان کوچک پلاژیک نیز در این دریا دستخوش کاهش شدید شد. (۳)

براساس اطلاعات به دست آمده در مورد صید ماهیان، که از مهم‌ترین شاخص‌های وضعیت اکوسیستم است و بنابراین تجزیه و تحلیل اطلاعات صید ماهی، نکات مهمی جهت درک نقش عوامل مختلف در تغییر اکوسیستم به دست می‌دهند، مشخص شد که، آنچوی (Engraudis encrasichdus) مهمترین گونه ماهی در دریای سیاه هم به جهت میزان زی توده و هم از لحاظ اقتصادی می باشد. کاهش شدید در میزان صید آنچوی در اواخر دهه ۱۹۸۰ برای تمام کشورهای منطقه مسأله، است. این کاهش شدید به سطح بالای شانه‌دار Mnemiopsis leidyi در این آبها بستگی

1-Biomass

Archive of SID

www.SID.ir

دارد. M. leidyi از سویی به طور کامل میدان‌های غذایی، ماهی آنچوی را از بین می برد و از سوی دیگر از تخم و لارو این گونه‌های شیلاتی نیز تغذیه می کند. این عقیده نیز وجود داشت که کاهش در صید این گونه‌ها، در پی صید بی‌رویه آن ها حاصل شده است که متعاقب تحقیقات و کسب تجربیات آزمایشگاهی در این خصوص، این نظریه رد شد.

با توجه به پیامدهای وسیع تهاجم شانه‌دار UNEP با همکاری کشورهای حاشیه دریای سیاه به دنبال یافتن راه حلی برای پیامدهای منفی حضور Mnemiopsis leidyi در اکوسیستم دریای سیاه بوده است. پس از بررسی وضعیت موجود، گروه کارشناسان علوم حفاظت از محیط زیست دریایی پیشنهاد کردند، کنترل زیستی تنها روش ممکن جهت مواجه با مشکل Mnemiopsis leidyi می باشد و بنابراین استفاده از گونه دیگر شانه‌داران Beroe ovata را به عنوان بهترین عامل کنترل زیستی این شانه دار مهاجم پیشنهاد نمودند.

شانه‌دار بیگانه جدید B.ovata اولین بار در اکتبر ۱۹۷۷ در سواحل بلغارستان و ترکیه دریای سیاه ظاهر شد. در سال ۱۹۹۹، این شانه‌دار تمام نواحی ساحلی را پوشش داد. در نخستین پیدایش این صیاد در قسمت جنوبی دریایی سیاه، میزان زی توده M. leidyi کاهش بسیاری را نشان داد. نتایج آزمایشات به همراه اطلاعات حاصل از منطقه مشخص کرد که B.ovata می‌تواند به طور موثری جمعیت Mnemiopsis leidyi را کنترل نماید و به پویایی و ساختار کل جامع پلاژیک کمک نماید(۴).

تهاجم این شانه دار به دریای خزر، از اواخر دهه ۱۹۹۰ یکی از موضوعات عمده زیست محیطی این اکوسیستم منحصر به فرد بوده است. اثرات نامطلوب آن نخست بر ماهیگیری پلاژیک قابل رویت بود. اما این آثار نامطلوب بر دیگر قسمت های عمده این اکوسیستم، از جمله زئوپلانکتون ها، بنتوزها و فک های خزر نیز بدیهی است. برخی گونه های زئوپلانکتون بومی موجود به طور کلی از نمونه گیری های مستمر برنامه پایش ناپدید شده اند. Mnemiopsis leidyi به جهت میل شدید به تغذیه و تولید مثل بسیار سریع، رقیب اصلی غذایی ماهیان پلاژیک پلانکتون خوار محسوب می گردد. در این میان کیلکا ماهیان، بیشترین رقابت تغذیه ای را با این شانه داران دارند. با توجه به منبع غذایی مشترک بین این دو گونه، کاهش شدید جمعیت کیلکا ماهیان پس از تهاجم Mnemiopsis leidyi به خزر مشاهده شده است(۵ و ۶).

این تهاجم پیامدهای عمده بر صنعت ماهیگیری داشته است و عمدتا ضرر اقتصادی قابل ملاحظه ای را بر جوامع ساحلی که برای امرار معاش خود وابسته به صیادی پلاژیک هستند، سبب شده است. صیادی و سایر صنایع وابسته به آن، در جوامع ساحلی یکی از پراهمیت ترین صنـــایع به شمـــار می آید. چرا که علاوه بر نقش اقتصادی عمده ای که در منطقه دارد، به جهت ایجاد اشتغال در این جوامع از جنبه اجتماعی نیز در خور توجه می باشد. این امر لزوم انجام مطالعه در خصوص برآورد تبعات اقتصادی ورود این گونه مهاجم به خزر را بدیهی می سازد.

روش تحقیق

فرضیه اساسی این تحقیق بررسی رابطه بین گسترش شانه دار و کاهش میزان کیلکا به منظور اثبات این مسأله است که عدم عمل موثر در این زمینه موجد خسارات اقتصادی چشمگیری در مناطق ساحلی خواهد گردید، و اهدافی که در پی اثبات آن ها بوده است، شامل:

- مطالعه و فهم بهتر پیرامون رویکردهای کلی در ارتباط با مدیریت پایدار منابع دریایی.
- تبیین اقتصادی تبعات کاهش ماهیگیری در استان های شمالی.
- ارتقاء گفتمان سیاسی- مدیریتی جاری در منطقه خزر در مورد راه حل های پیش رو جهت کنترل و مبارزه با شانه دار، از جمله عدم اقدام.

فرضیه و اهداف ذکر شده از طریق روش تحقیق نظری، مطالعات کتابخانه ای، مطالعه و بررسی گزارش ها و مستندات موجود در سطح ملی و منطقه ای، استفاده از جدیدترین دستاوردهای علمی موجود در سایت های معتبر بین المللی و نیز انجام مصاحبه با مسئولین و تصمیم گیران فعالیت های

Archive of SID

www.SID.ir

شیلاتی و نیز به روش ارزشیابی بر مبنای قیمت بازار در خصوص خدمات اکوسیستم ها به پاسخ رسیده اند.

این اطلاعات عموما از کتابخانه و سایت برنامه حفاظت از محیط زیست دریای خزر(CEP)[1] که یک برنامه بین دولتی می باشدو با حمایت سازمان های بین المللی از قبیلGEF[2]، UNDP[3] و UNEP[4] با هدف بهبود شرایط زیست محیطی دریای خزر، گام به سوی توسعه پایدار و اجرای برنامه ها و راهکارهای عملی زیست محیطی در سطوح ملی و منطقه ای و هماهنگی این فعالیت ها در منطقه خزر ایجاد شده است، ترجمه و گردآوری گردیده است که حاوی جدیدترین و کامل ترین دستاوردهای علمی و نتایج تحقیقات و گزارشات در این خصوص در سطح منطقه و جهان می باشد. همچنین از گزارش ها و مستندات مربوط به استان های شمالی، موجود در کتابخانه مؤسسه تحقیقات شیلات ایران و آمار و اطلاعات موجود در اداره کل طرح و توسعه شیلات و اداره کل صید و بنادر سازمان شیلات ایران استفاده شده است.

جهت ارزیابی اقتصادی اثرات ناشی از کاهش میزان کیلکا بر جوامع ساحلی در بخش ایرانی خزر، چهار هزینه عمده و مهم از بین هزینه های تحمیل شده بر جامعه انسانی در این مناطق انتخاب، بررسی و محاسبه شده است. هزینه های دیده شده در این محاسبات عبارت از:

- هزینه کاهش صید ماهی کیلکا
- هزینه بیکاری شاغلان
- هزینه عدم استفاده از شناورهای دریایی و تعطیلی کارخانجات
- هزینه یارانه پرداخت شده توسط دولت به این بخش.

در نهایت با محاسبه مجموع این چهار هزینه و برآورد احتمال خطای موجود در محاسبات، کل مبلغ خسارت اقتصادی ناشی از کاهش میزان کیلکا معین شده است.

1- Caspian Environment Program
2- Global Environment Facilities
3- United Nations Environment Program
4- United Nations Development Program

بحث پیرامون مسأله

۱- بررسی دلایل کاهش میزان کیلکا

نمودار شماره ۱، میزان صید کیلکا در سواحل ایرانی خزر طی ده سال گذشته را نشان می دهد. چنان که مشاهده می شود، از سال ۱۳۷۹ (۲۰۰۰میلادی) میزان برداشت از کیلکا روند نزولی پیدا کرده است. در مورد این روند نزولی سه فرضیه محتمل است:

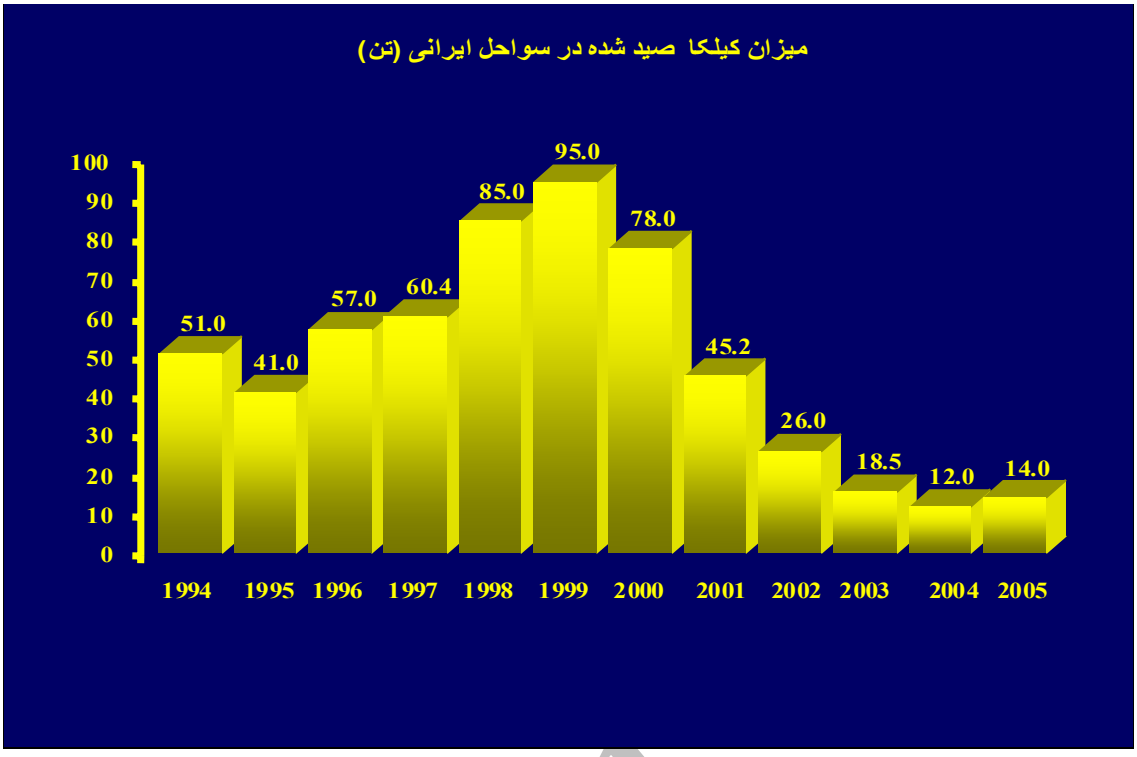
الف - از ذخایر کیلکا بیش از توان آن برداشت شده و تعداد صید متناسب با حد مجاز نبوده است.

در خصوص این فرضیه چنین می توان گفت که برداشت پایدار از ذخایر کیلکا که توسط مؤسسه تحقیقات شیلات ایران و کاسپرنیخ[5] آستاراخان تعیین شده بود تا سال ۱۳۷۸ (۱۹۹۹م) معادل ۱۱۰۰۰۰ تن در سال و از سال ۱۳۷۹ (۲۰۰۰م) به بعد به میزان ۸۰۰۰۰ تن رسید. با توجه به مشترک بودن ذخایر کیلکا بین پنج کشور ساحلی خزر و پراکنش ذخایر بین این کشورها مشخص شد که ایران توان برداشت تا میزان ۸۰۰۰۰ تن را از ذخایر خود داشته است(۷ و ۸).

5- Cosp NIIRKH

Archive of SID

www.SID.ir



نمودار ۱- میزان کیلکای صید شده در سواحل ایرانی در سال های ۲۰۰۵- ۱۹۹۴ (بر حسب تن)

البته برداشت زیاد از ذخایر امکان توان بازسازی ذخایر را پایین می آورد. برخی محققان همچنان بر این عقیده اند که برداشت بیش از حد در سال های ۸-۱۳۷۶ به ذخایر اجازه بازسازی خود را نداده و سبب کاهش صید این ماهیان بوده است. چنان که بیان شد میزان برداشت همواره کمتر از میزان برداشت پایدار بوده و اگر در این محاسبات و آمار ارایه شده اشتباهی صورت نگرفته باشد، نمی توان ماهیگیری بیش از حد را عامل کاهش ذخایر دانست و نیز اگر فرضیه فوق پذیرفته شود، این سؤال مطرح است که چگونه کاهش ذخایر کیلکا در تمام خزر به طور همزمان و همراه با یک افت شدید ناگهانی بوده است، بنابراین کاهش ذخایر این ماهیان را نمی توان صرفا به برداشت بیش از حد از آن نسبت داد.

ب - صید بیش از حد مجاز انجام نشده است، اما به سبب عدم رعایت ملاحظات مربوط به صید استاندارد، گونه‌های نابالغ برداشت شده و ذخایر آسیب دیده‌اند.

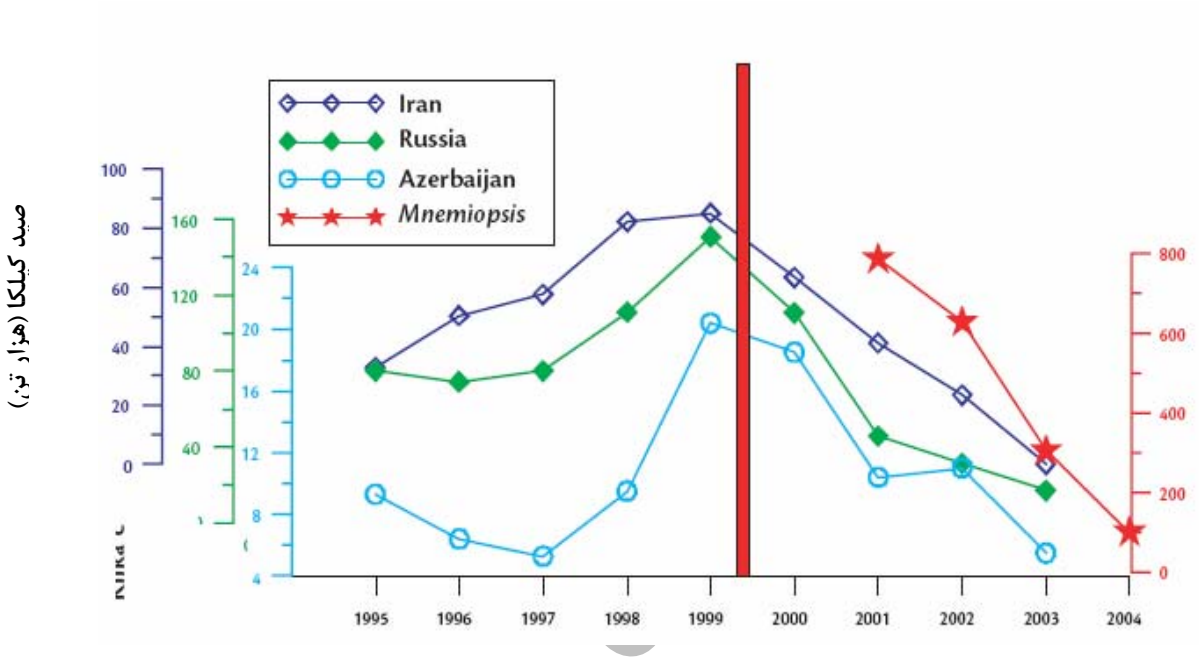
اطلاعات موجود از تورهای مورد استفاده صیادان کیلکا نشان می‌دهد که در هنگام رونق صید، میزان استفاده از تور با چشمه‌های غیراستاندارد بین صیادان رایج نبوده است و ابلاغیه شیلات در مورد استفاده از تورهایی با چشمه‌های به اندازه ۸mm رعایت می‌شده است. با کاهش شدید صید در سال ۱۳۷۹، عدم رعایت استاندارد نسبت به گذشته افزایش یافت. اما با نظارت سازمان شیلات، این غفلت فقط توسط عده معدودی از صیادان رخ داده است، و از این نظر کاهش سریع و شدید صید را نمی‌توان به علت عدم رعایت چشمه‌های استاندارد توسط عده معدودی از صیادان نسبت داد. همچنین چنانچه استاندارد ضروری در مورد صید رعایت نشود و به همین دلیل صید غیرمجاز انجام شده باشد، کاهش ذخایر و به دنبال آن کاهش صید، با روندی آهسته صورت می‌گیرد، نه سریع و ناگهانی. در نتیجه، فرضیه احتمال کاهش صید ماهیان کیلکای ایران به علت صید گونه‌های نابالغ از استدلال و پشتوانه منطقی برخوردار نیست و نمی‌تواند به عنوان علت کاهش شدید صید کیلکا مطرح شود(اگرچه در مورد انجام صید غیر استاندارد، تردیدی وجود ندارد).

ج - حضور گونه مهاجم M.leidyi در دریای خزر، موجب کاهش ذخایر ماهیان شده است.

Archive of SID

www.SID.ir

وجود رابطه علّی میان ظهور شانه دار و کاهش کیلکا از همان ابتدای امر مورد توجه بسیاری از کارشناسان قرار گرفت، علاوه بر جنبه نظری آن با توجه به اطلاعات موجود از برنامه های پایش مستمر که توسط کشورهای منطقه تحت نظارت CEP انجام شده است. (نمودار شماره ۲) و در غیاب رابطه های علّی موجه دیگر، رابطه همبستگی آن به اثبات رسید.



نمودار۲- کاهش شدید در ماهیگیری کیلکا در برخی کشورهای حاشیه خزر و تغییرات سالی/ فصلی زی توده M.leidyi (ستاره ها) از ایستگاه های پایش در طول خزر جنوبی. خط وسط نوامبر ۱۹۹۹ را که نخستین ظهور شانه داران در خزر است، نشان می دهد.

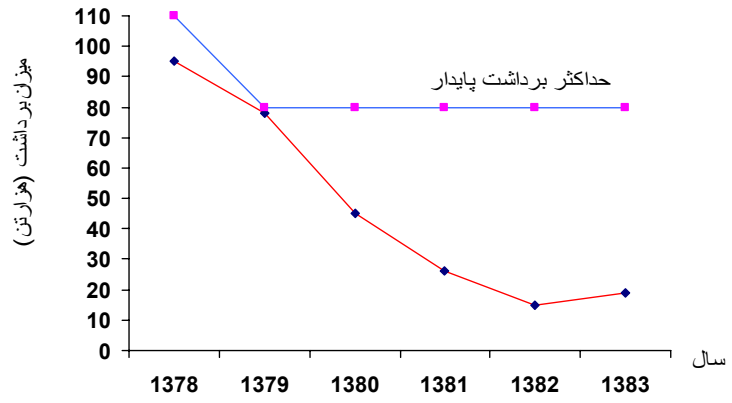
بنابراین می توان چنین نتیجه گیری کرد که برداشت زیاد از ذخایر کیلکا طی سال های ۸-۱۳۷۶ و نیز ورود این شانه دار، یک تاثیر هم افزایی مثبت در رابطه با کاهش ذخایر کیلکا ماهیان داشته است.

محاسبه هزینه های تحمیل شده بر اجتماع ساحل نشین در سواحل جنوبی خزر بر اثر کاهش میزان کیلکا

الف- هزینه کاهش صید ماهی کیلکا

ضرر اقتصادی مستقیم وارده به بخش ماهیگیری کیلکا در ایران با توجه به میزان کاهش صید از سال ۱۳۷۹-۸۳ و با در نظر گرفتن برداشت پایدار از ذخایر از روش ارزشیابی بر مبنای قیمت بازار در رابطه با خدمات اکوسیستم ها قابل محاسبه می باشد. بدین صورت که با توجه به حداکثر برداشت پایدار تعیین شده و حداکثر صید صورت گرفته از ذخایر، می توان میزان کاهش صید را تعیین نمود و با در نظر گرفتن میانگین قیمت عمده فروشی این ماهیان در بازار، برای هر سال به تفکیک میزان ضرر اقتصادی و درآمد از دست رفته در بخش صیادی کیلکا را می توان محاسبه کرد. نمودار ۳ میزان کاهش صید کیلکا را با توجه به حداکثر برداشت پایدار تعیین شده نشان می دهد.

Archive
www.SID.ir



نمودار۳- کاهش میزان صید با توجه به حداکثر میزان برداشت پایدار

جدول ۱- میانگین قیمت عمده فروشی ماهیان کیلکا در محدوده آب های شمال ۸۳-۱۳۷۹ (ریال)

(۹)

میانگین / قیمت	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳
کیلکا	۱۴۳۳	۴۱۲۶	۱۶۱۲	۱۳۴۵	۲۰۷۱

کل ضرر اقتصادی در بخش صید کیلکا طی سال‌های مورد بررسی $= \sum_{۱۳۷۹}^{۱۳۸۳} X$ $= ۴۴۶\times۱۰^{۹}$

ب- هزینه بیکاری شاغلان

در اثر کاهش در ذخایر کیلکا ماهیان، سازمان شیلات ایران طرح تعدیل شناورهای صیادی کیلکا را اجرا نمود که به جهت آن ۶۰ فروند شناور از ۲۰۰ شناور طی مراحلی از دور خارج شدند و در نتیجه ۶۰۰ کارگر ماهیگیر مشغول به کار، بیکار شدند. این طرح به منظور جلوگیری از فشار بیش از حد بر روی ذخایر باقیمانده کیلکا به اجرا در آمد. نتیجه این طرح تعدیل، راکد ماندن سرمایه صرف شده جهت ساخت و بهره‌برداری از این شناورها و نیز از بین رفتن منبع درآمد برای کارگران مشغول در این بخش بود.

۱. حقوق دریافتی صیادان، بر اساس پایه حقوق معین شده در قانون کار مصوبه وزارت کار و امور اجتماعی می باشد.

حقوق پایه کارگری در سال ۱۳۸۳، به مبلغ ۱۰۳×۱۰^{۴} ریال بوده است که با احتساب کاهش ۷٪ بیمه از آن، حقوق دریافتی کارگران ماهانه ۹۵×۱۰^{۴} ریال در نظر گرفته شده است. بنابراین با توجه به بیکار شدن ۶۰۰ کارگر مبلغ ۵۷×۱۰^{۷} ریال، حقوق دریافتی کارگران در سال ۱۳۸۳ بود که کاملاً از بین رفته است. (۱۰)

علاوه بر کارگران ماهیگیر، شاغلان در بخش حمل و نقل نیز دچار خسارت شده‌اند. بر اساس اطلاعات موجود هر ۲ تن ماهی توسط یک کارگر تخلیه و بارگیری می‌شود که با توجه به کاهش صید طی سال های مورد مطالعه ۸۳-۱۳۷۹ و حقوق پایه این کارگران بر مبنای حقوق پایه، ۱۳۸۳ مبلغ $۱۰۴/۵\times۱۰^{۹}$ ریال خسارت دیده‌اند.

Archive of SID

www.SID.ir

۱۰۵×۱۰^۹= کل خسارت وارده بر مشغولان به کار در صنعت کیلکا (ریال)

ج- هزینه سرمایه راکد

طی سال های ۷۸-۱۳۷۶ که صید کیلکا روند افزایشی مناسبی را نشان می داد، صدور جواز فعالیت های کارخانجات پودر ماهی و کنسروسازی به سرعت افزایش یافت. در این میان، پس از سقوط در میزان صید، کارخانجات کنسروسازی متحمل خسارت کمتری شدند چرا که خط تولید خود را تغییر داده و به تولید انواع دیگری از کنسرو روی آوردند. لیکن در مورد کارخانجات پودر ماهی مسأله به این سادگی نبود. از ۳۸ واحد کارخانه موجود، ۱۱ واحد به طور کل تعطیل شدند و دیگر کارخانه ها، با حداقل توان تولیدی خود به ادامه فعالیت مشغولند و کیلکا را از مواد اولیه خود خارج کرده و پودر ماهی را با ضایعات سایر ماهیان تولید می کنند که کیفیت مناسبی ندارد.

میزان سرمایه راکد در مورد شناورها و صنایع وابسته به آن (یعنی میزان سرمایه‌گذاری در مورد ۶۰ شناور خارج شده از بخش صیادی و ۱۱ کارخانه پودر ماهی که تعطیل شده‌اند) با توجه به کل سرمایه‌گذاری انجام شده در این بخش‌ها یعنی میزان۷۷۵ میلیون تومان سرمایه گذاری انجام شده جهت احداث ۳۸ واحد کارخانه پودر ماهی و میزان سرمایه گذاری به مبلغ ۱۰۹۷۸۷ میلیون تومان جهت ساخت ۲۰۰ شناور برابر است با:

۱۰^۹ ×۲۷/۵= میزان سرمایه راکد در مورد کارخانجات پودر ماهی با توجه به حداقل سرمایه‌گذاری برای یک واحد کارخانه (ریال)

۳۲۱×۱۰^۹= میزان سرمایه راکد در خصوص شناورها با توجه به کل سرمایه‌گذاری انجام شده در این بخش (ریال)

۳۴۸/۵×۱۰^۹= کل سرمایه راکد محاسبه شده در مورد شناورها و صنایع وابسته به آن

د- هزینه یارانه تخصیص یافته به این بخش

در سال‌های ۸۳-۱۳۸۰ طی دو مرحله سازمان شیلات ایران از محل اعتبارات دولتی به شناورهای صید کیلکا به علت نرسیدن میزان صید آن ها حتی تا نقطه سر به سر، خسارت پرداخت کرده است. در مرحله اول (سال ۱۳۸۰)، به هر شناور ۴۰ میلیون ریال و در مرحله دوم (۸۳-۱۳۸۲)، به هر شناور حدود ۱۲۶ میلیون ریال خسارت داده است. در مجموع طبق آماری که سازمان شیلات اعلام کرده است طی دو مرحله حدود ۳۳ میلیارد ریال توسط شیلات و از محل اعتبارات دولتی خسارت پرداخته شده است.

طی طرح تعدیل شناورهای کیلکا که بر این اساس شناور متعلق به خود صیاد خواهد ماند و در واقع هزینه‌ای که به شناورها تعلق می‌گیرد در جهت ابطال پروانه صید آن ها است. تاکنون با پرداخت ۵۰۰ میلیون ریال به هر شناور پروانه ۶۰ فروند باطل شده است، بنابراین تاکنون دولت ۳۰ میلیارد ریال یارانه در این بخش متحمل شده است.

از آن جا که اغلب سرمایه‌گذاری‌ها در این بخش از طریق دریافت تسهیلات بانکی انجام شده بود، با وجود بحران حاصله، صیادان توان پرداخت اصل و سود وام گرفته شده را نداشتند و با مشکل روبرو شدند. در این خصوص طی دو- سه

۶۳×۱۰^۹= مبلغ کل یارانه ای که دولت به بخش صیادی کیلکا پرداخته است (ریال)

Archive of SID

www.SID.ir

سال اخیر از محل اعتبارات دولتی، کارمزد وام‌ها به آن ها بخشیده شد. براساس برآوردها شناورها و صنایع وابسته به صید کیلکا حدود ۳ میلیارد و ۲۰۰ میلیون تومان نیاز دارند تا بتوانند وام‌های خود را استمهال کنند. این هزینه را دولت تصویب کرده است ولی هنوز محل اعتبار آن مشخص نشده است.

در نهایت ضرر اقتصادی مستقیم در بخش ماهیگیری کیلکا و صنایع وابسته به آن طی سال های ۸۳-۱۳۷۹ یعنی پس از هجوم شانه داران به خزر و مشاهده کاهش صید از ذخایر کیلکا، برابر با مجموع هزینه های ذکر شده و محاسبه شده می باشد.

هزینه یارانه پرداخت شده توسط دولت + مبلغ درآمد از بین رفته برای شاغلان + سرمایه راکد مانده + ضرر اقتصادی در بخش صیادی = کل ضرر اقتصادی مستقیم در صنعت ماهیگیری کیلکا ۸۳-۱۳۷۹ (ریال)

$$۴۴۶\times ۱۰^{۹}+۳۴۸/۵\times ۱۰^{۹}+۱۰۵\times ۱۰^{۹}+۶۳\times ۱۰^{۹}=۹۶۲/۵\times ۱۰^{۹}$$

جهت دقت بیشتر در محاسبات، میزان خطای احتمالی طبق محاسبه میزان خطای آماری در توزیع نرمال به اندازه سه انحراف معیار یعنی در فاصله $\mu \pm 3\delta$ محاسبه می گردد. بنابراین:

کل خسارت اقتصادی مستقیم در صنعت ماهیگیری کیلکا در سال های ۸۳-۱۳۷۹ ریال = ۹۶۲/۵× ۱۰۹ ± ۲۸۹× ۱۰^۶

با در نظر گرفتن مبلغ ۹۰۰۰ ریال به ازای هر دلار امریکا، میزان ارزی خسارت اقتصادی وارد شده به این صنعت برابر است با:

کل خسارت اقتصادی مستقیم در صنعت ماهیگیری کیلکا در سال های ۸۳-۱۳۷۹-دلار = ۱۰۷× ۱۰^۶

نتیجه گیری و ارایه پیشنهاد

ورود گونه‌های بیگانه به یک اکوسیستم جدید همیشه همراه، اثراتی در آن اکوسیستم بوده است. این گونه‌های غیربومی، گاهی دارای اثرات سودمند برای آشیان اکولوژیک جدید خود هستند ولی غالباً اثرات زیانبار بسیاری را بر این اکوسیستم تحمیل می‌کنند. جابه جایی گونه‌های بیگانه عمدتاً توسط انسان، به صورت تصادفی و از طریق آب توازن و یا رسوب کشتی ها رخ می‌دهد. در این میان تهاجم شانه‌دار Mnemiopsis leidyi به دریای خزر، تبدیل به یکی از مسایل عمده زیست‌محیطی در این اکوسیستم منحصر به فرد شده است. ورود این گونه به خزر باعث ایجاد تغییر در ترکیب کمی و کیفی زئوپلانکتون ها و کاهش فراوانی برخی گونه های ماهیان پلانکتون خوار به خصوص کیلکا شده است که این تغییرات سبب اختلال در زنجیره غذایی دریا و در نتیجه کاهش جمعیتی گونه های نادری نظیر فک خزر و خاویار شده است. همچنین به دلیل نقش تجاری این ماهیان، اثرات زیانبار بسیار اقتصادی- اجتماعی بر جوامع انسانی منطقه ساحلی خزر تحمیل شده است. این جوامع بر اثر تهاجم این شانه‌دار، هزینه اقتصادی بالایی را متحمل شده‌اند و صنعت ماهیگیری در آن ها مورد تهدید قرار گرفته که تأثیر آن در روابط اجتماعی افراد نیز غیرقابل انکار می باشد. این تهاجم منجر به تعطیلی کارخانجات و ناوگان صیادی و نیز بیکار شدن شاغلان در این بخش ها شده و نیز سبب راکد ماندن بخش عمده ای از سرمایه گذاری های

Archive of SID

www.SID.ir

انجام شده در صنعت کیلکا گردیده است. چنان که انتظار می‌رفت تبعات این تهاجم در دریای خزر به سبب شرایط زیست‌محیطی در این دریاچه بسیار شدیدتر از آثار نمودار شده در دریای سیاه می باشد، لذا مواجهه و اقدام جهت رفع این مشکل و دستیابی به یک توافق عمومی در مورد روش کنترل این شانه‌دار در منطقه ضروری می باشد.

در خصوص استراتژی کنترل M.leidyi در خزر، راهکارهای کنترلی بسیاری توسط متخصصان امر مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است(راهکارهای کنترل مکانیکی، کنترل شیمیایی، کنترل فیزیولوژیک، کنترل ژنتیکی، کنترل بیولوژیکی از طریق تغییر در ترکیب زیستگاه، کنترل بیولوژیک از طریق معرفی یا افزایش گونه ها)، لیکن تنها راهکار مناسب و مؤثرترین آن ها، کنترل بیولوژیک از طریق معرفی یا افزایش گونه ها می باشد. بررسی‌ها و فعالیت‌های انجام شده در این خصوص به یک توافق فنی منجر شده است که شانه‌دار دیگر Beroe ovata که به طور اتفاقی به آب های دریای سیاه راه یافته و به طور مؤثری توان کنترل Mnemiopsis leidyi را دارا بوده و به پویایی و ساختار کل جامعه پلاژیک آن منطقه کمک نموده، مناسب‌ترین عامل کنترل زیستی می باشد. پیش از این در مورد هیچ جانور کاندید دیگری برای معرفی، همانند Beroe ovata به این صورت با جزئیات کامل مطالعه نشده است. از طرفی آثار مثبت حضور این شانه‌دار جدید در دریای سیاه و آزوف نیز غیرقابل انکار می باشد. بر این اساس، تأخیر در معرفی این شانه دار نتایج منفی بسیاری برای ماهیگیرانی که از خطر دور مانده‌اند، به دنبال خواهد داشت.

پیشنهاد اول- جهت معرفی گونه Beroe ovata که باعث کنترل زیستی Mnemiopsis leidyi خواهدشد، سریعاً توافق منطقه‌ای صورت گیرد و از مباحث آکادمیک دور شده و تصمیمات به مرحله اجرا گذاشته شود.

پیشنهاد دوم- به دلیل این که ذخایر کیلکای دریای خزر مشترک است و تمام کشورهای حاشیه دریای خزر از ذخایر آن بهره برداری می نمایند، پیشنهاد می گردد تا مطالعات بیولوژیک ذخایر کیلکا ماهیان در کل دریای خزر و مطالعات منطقه ای در مورد ارزیابی ذخایر این ماهیان با یک روش مورد قبول کشورهای منطقه، صورت پذیرد.

پیشنهاد سوم- به منظور جلوگیری از احتمال انتقال گونه‌های جدید، کنترل آب توازن کشتی‌ها با رعایت ضوابط و مقررات جاری و تدوین مقررات جدیدتر که دارای کارایی بیشتر باشد، ضروری است. لذا بر همکاری بیشتر کشورهای منطقه با طرح جهانی کنترل آب توازن(Globalast) به منظور کنترل ورود گونه های غیربومی تاکید می گردد. در این مورد می‌بایست دستگاه‌های اجرایی مرتبط و سازمان شیلات ایران در این مورد و همچنین در زمینه حصول به توافق منطقه ای در این خصوص تلاش و پیگیری بیشتری نمایند.

پیشنهاد چهارم- با توجه به اهمیت معرفی یک گونه بیگانه در اکوسیستمی جدید، کنترل و از بین بردن گونه های مهاجم به عنوان بخشی از کنوانسیون تهران(کنوانسیون منطقه ای زیست محیطی دریای خزر،۲۰۰۳) و نیز حفاظت از زیستگاه های جانوران و نگاهبانی از تنوع زیستی در اکوسیستم های طبیعی طبق پیمان تنوع زیستی (ریودوژانیرو،۱۹۹۲) پیشنهاد می‌گردد قوانین و مقررات جهت ورود و خروج گونه‌های بیگانه وضع گردد و تلاش در دستیابی به موافقتنامه منطقه ای در مورد با همکاری در زمینه کاهش اثرات منفی گونه های بیگانه مهاجم، به صورت جدی تر پیگیری شود.

منابع

1- www.Caspianenvironment.org
2- Organisms on the Move: **Nonindigenuos Species**, www.jochemnet.de/fiu/
3- **Ecology of Mnemiopsis leidyi**, www.issg.org/database/ species/ ecology.asp
۴- زایتسف. و. الف.،۱۳۸۱، شانه دار M.leidyi در دریای سیاه و خزر و اثرات ناشی از ورود آن، ترجمه، قربانعلی امانی عبدالملکی، موسسه تحقیقات شیلات ایران،۷۲ص.
5- Kideys. A, 2004, **physiological characteristics of ctenophore Beroe**

Archive of SID

www.SID.ir

ovata in Caspian Sea water, Marine Ecology Progress Series.

6- **Kideys. A, 2003, Review of Activities in the Invasive Ctenophore Mnemiopsis leidyi of the Caspian Sea**, www.caspain

۷- مرکز آمار ایران،۱۳۸۲، آمارنامه استانی گیلان.

۸- مرکز آمار ایران، ۱۳۸۲، آمارنامه استانی مازندران.

۹- سازمان شیلات ایران، ۱۳۸۳، سالنامه آماری شیلات، ایران ،چاپ ایرج.

۱۰- مطالعات جامع توسعه اقتصادی- اجتماعی زیر بخش شیلات و آبزیان در محدوده دریای خزر، ۱۳۸۳.

Archive of SID

www.SID.ir