

مقایسه اقتصادی تولید و رهاسازی بچه ماهی سفید *Rutilus frisii kutum* در سالهای ۸۲-۱۳۸۰ در شمال ایران

• حسن صالحی

استادیار مؤسسه تحقیقات شیلات ایران

تاریخ دریافت: تیرماه ۱۳۸۵ تاریخ پذیرش: آذرماه ۱۳۸۵

Email: hsalehi_ir@yahoo.com

چکیده

برای مقایسه هزینه‌های تولید، قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی سفید و محاسبه میزان بازگشت بچه ماهیان سفید رهاسازی شده در دریای خزر در سال‌های ۸۲-۱۳۸۰ با استفاده از تجربیات گذشته پرسشنامه‌ای تهیه و اقدام به جمع آوری اطلاعات مورد نیاز از مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر گردید. به طور متوسط نیروی انسانی با اختصاص ۴۳ درصد هزینه جاری تولید (۳۹ درصد هزینه کل تولید) بیشترین سهم و غذا و کود مصرفی با ۱۷ درصد هزینه جاری تولید (۱۶ درصد هزینه کل تولید) سهم بالایی را به خود اختصاص می‌دهند. سهم هزینه نیروی انسانی از ۵۲ درصد هزینه جاری در سال ۱۳۸۰ به ۳۶ درصد در سال ۱۳۸۲ کاهش یافته است. عوامل دیگر هزینه شامل تعمیر و نگهداری بطور متوسط با ۱۵ درصد هزینه جاری و هزینه صید؛ حمل و نقل و رهاسازی با ۹ درصد هزینه جاری از عوامل مهم دیگر هزینه می‌باشند. بطور متوسط قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی سفید ۷۰ ریال محاسبه شد که از ۳۷ ریال در سال ۱۳۸۰ به ۱۲۳ ریال در سال ۱۳۸۲ افزایش یافته است. به نظر می‌رسد سهم بالای هزینه نیروی انسانی به علت عدم فعالیت مراکز تکثیر در بعضی از ماه‌های سال می‌باشد که در صورت تعریف فعالیت‌های دیگر مانند مولد سازی و تکثیر سایر گونه‌ها، می‌توان سهم هزینه نیروی انسانی را کاهش داد. در صورتیکه بطور متوسط نرخ بازگشت بچه ماهیان سفید رهاسازی شده را ۸/۳ درصد در نظر بگیریم و با فرض سن متوسط ۳/۷ سال و وزن متوسط ۸۱۵ گرم باید انتظار تعداد ۱۹۲۵۷۴۹۴ عدد ماهی سفید با وزن کل حدود ۱۳ هزار تن را در سال صید ۱۳۸۴-۱۳۸۳ داشت. ارزش عمده فروشی ماهی سفید صید شده در سال صید ۸۴-۱۳۸۳، به قیمت پایه سال ۱۳۸۳ به مبلغ ۵۰۵ میلیارد ریال برآورد می‌گردد.

کلمات کلیدی: اقتصاد؛ تولید؛ ماهی سفید؛ قیمت؛ بازسازی ذخایر؛ ایران

Pajouhesh & Sazandegi No 77 pp: 131-140

Comparative economics of Kutum (*Rutilus frisii kutum*) fingerling production and releasing over the 2001-2003 in north of Iran

By: H.Salehi, Research Assistant professor, Iranian Fisheries Research Organization

Over the 2001-03, to determine the costs of production and to calculate the rate of return of a single kutum fingerling releasing in the Caspian Sea, a questionnaire was prepared. An expert team completed the questionnaire, while referring all kutum centers. Cost of labour and salary, with the greatest share was averaged 43% of operation cost (38% of total costs) and the costs of feed and fertiliser was averaged 17% of operation cost (16% of total costs). Among various expenditures, the cost of labour and salary from 52% of operation costs in 2001 declined to 36% in 2003. Other important expenditures were maintenance and harvesting, handling and releasing were averaged 15% and 9% of operating cost respectively. Results show, an average cost of production of a single kutum fingerling in Iran, was Rls. 70, changing from Rls. 37 in 2001 to Rls. 123 in 2003; The cost of labour had a great share in total expenditures, it could be justify by unactivity of centers during a few months off season, which could be reduced by adopting extra activities in such hatcheries, including brood stocks farming or production of other species. Over the 2004-2005, with the average of 8.3% rate of fingerling return and the average weight of 815 grammes and 3.7 fish ages, the number of 19/257/494 kutum fish with the total of 13/000 tonnes, of kutum fish might be harvested. The value of whole sale price of these catches with the price index of the year 2004, is important and might be estimated Rls. 505 billion, Rls.

Key words: Economics, Production, Kutum fish, Costs, Stock enhancement, Iran

مقدمه

تخریب زیستگاههای طبیعی، صید بی‌رویه؛ احداث سد ها و نیروگاه ها در مسیر مهاجرت آبیان، برداشت شن و ماسه از بستر رودخانه ها؛ آلودگی های نفتی؛ صنعتی؛ شهری و کشاورزی؛ تغییرات اکولوژیک رودخانه ها، کاهش ذخایر گونه های اقتصادی و افزایش جمعیت و تقاضا را از عوامل مهم جلب توجه سیاست گذاران و برنامه ریزان توسعه آبی پروری و محققین علوم شیلاتی به تکثیر مصنوعی و بازسازی ذخایر گونه های اقتصادی در دهه های اخیر می دانند. در دهه های اخیر قسمت های زیادی از زیستگاه های تخم ریزی ماهیان خاویاری و استخوانی در دریای خزر و رودخانه های فرعی آن از بین رفته است (۱۲ ، ۲۴ ، ۲۵ ، ۲۸ ، ۳۴ ، ۴۰ ، ۴۷). نکته قابل توجه این است که هدف تمامی پروژه های بازسازی ذخایر در گذشته احیای ذخایر با رهاسازی تعداد مشخصی بچه ماهی بوده است (۵۸). پیشرفتهای صورت گرفته در فن آوری تکثیر؛ پرورش و تغذیه لارو و مولدین باعث گردیده که گونه های بیشتری از آبیان در دستور کار بازسازی ذخایر قرار گیرد (۵۳ ، ۵۶). Bartley و دیگر نویسندگان رهاسازی آبیان را یک فعالیت پیچیده و مرتبط با عوامل متعدد فنی؛ زیستی؛ بوم شناسی؛ اقتصادی اجتماعی و حتی سیاسی می دانند (۳۰ ، ۳۱ ، ۳۲).

ژاپن به عنوان یکی از کشورهای پیشرو در بازسازی ذخایر یک چهارچوب قانونی که در برگرفته قوانین اصلی؛ قوانین پشتیبانی کننده؛ برنامه های اجرایی و قوانین زیست محیطی می باشد برای توسعه بازسازی ذخایر به عنوان یک وظیفه اصلی و اساسی دولت در سطح ملی و منطقه ای با مشارکت بخشهای غیر دولتی و بهره برداران تصویب و از

سال ۱۹۵۲ تا کنون اجرا نموده است (۲۶). با کاهش تکثیر طبیعی، مراکز تکثیر مصنوعی برای پشتیبانی در جهت افزایش ذخایر و یا ایجاد منابع جدید آبی در راستای تأمین پروتئین، ایجاد اشتغال مولد و حفظ تنوع گونه ای مورد استفاده قرار می گیرد. روش های مختلف بازسازی ذخایر از جایگاه ویژه ای برخوردار می باشد و کشورهای مختلف دنیا برای افزایش تولید و حفظ تنوع گونه ای به آن ها پرداخته اند (۳۵ ، ۴۸ ، ۴۹ ، ۵۱ ، ۵۲). در حال حاضر کشورهای زیادی با روش های متفاوت و اهداف مختلفی به بازسازی ذخایر می پردازند (۱ ، ۲ ، ۳ ، ۷ ، ۱۳ ، ۱۴ ، ۱۵) و گونه های متعددی از سخت پوستان و نرم تنان در حال حاضر تولید و مورد استفاده بازسازی ذخایر قرار می گیرند. یکی از نکات مهمی که در هر فعالیت آبی پروری مورد توجه مسئولین می باشد، اقتصادی بودن آن است. مشکلات عمده تحقیقات اقتصاد آبی پروری و به خصوص اقتصاد تولید بچه ماهی برای رهاسازی در ایران عبارت از: اطلاعات اقتصادی ناکافی، خلاء همکاری بین کارشناسان شیلاتی با کارشناسان اقتصادی و تنوع روش ها و گونه های پرورش می باشد. عموماً سودآوری مهمترین انگیزه آبی پروری تجاری برای مصرف داخلی یا برای صادرات می باشد هزینه های تولید، بازارهای هدف، انتخاب گونه پرورشی، روش پرورش؛ مقیاس مزرعه تولیدی؛ قیمت فروش و رقبا عوامل مهم تأثیرگذار بر سودآوری می باشند. بطور کلی می توان گفت سودآوری یک مزرعه تابعی از هزینه ها و درآمدها می باشد. اصولاً هزینه تولید محصولات به چگونگی استفاده از دانش فنی پرورش و قیمت نهاده های تولید بستگی دارد در حالی که درآمدها به سطوح تولید و ارزش بازاری گونه ها وابسته است (۱۹ ، ۲۰ ، ۴۸ ، ۵۲ ، ۵۴).

در سال ۱۳۷۵ و به حدود ۱۸۰ میلیون در سال ۱۳۸۳ افزایش یافته است. همانگونه که جدول فوق نشان می‌دهد روند صید نیز در یک دهه گذشته روند با ثباتی را دارا می‌باشد. رضوی معتقد است در اواسط دهه ۷۰ بیش از ۸۰ درصد ذخایر ماهی سفید در حوضه جنوبی دریای خزر از تکثیر مصنوعی می‌باشد؛ هرچند میزان ذخایر حاصل از تکثیر مصنوعی در حوضه جنوبی دریای خزر در حال حاضر بیش از ۹۵ درصد می‌باشد (۱۴)، با جرات می‌توان گفت اقدامات انجام شده در دو دهه گذشته برای بازسازی ذخایر مهمترین نقش را در افزایش صید ماهی سفید و اشتغال و درآمد صیادان داشته است.

نمودار شماره ۱ روند رهاسازی بچه ماهی سفید و صید ماهی سفید را در شمال ایران نشان می‌دهد، نکته قابل توجه روند نسبتاً پایدار و تثبیت صید در سال‌های اخیر می‌باشد. در نمودار شماره ۲ روند سهم صید ماهی سفید در صید کل ماهی استخوانی در حوضه جنوبی دریای خزر مشاهده می‌شود. با توجه به اینکه بطور متوسط بیش از ۵۰ درصد صید ماهیان استخوانی را ماهی سفید تشکیل می‌دهد، نقش بسیار با اهمیتی را ماهی سفید در تامین غذای سلامتی به خصوص در شمال ایران دارا می‌باشد.

روش تحقیق

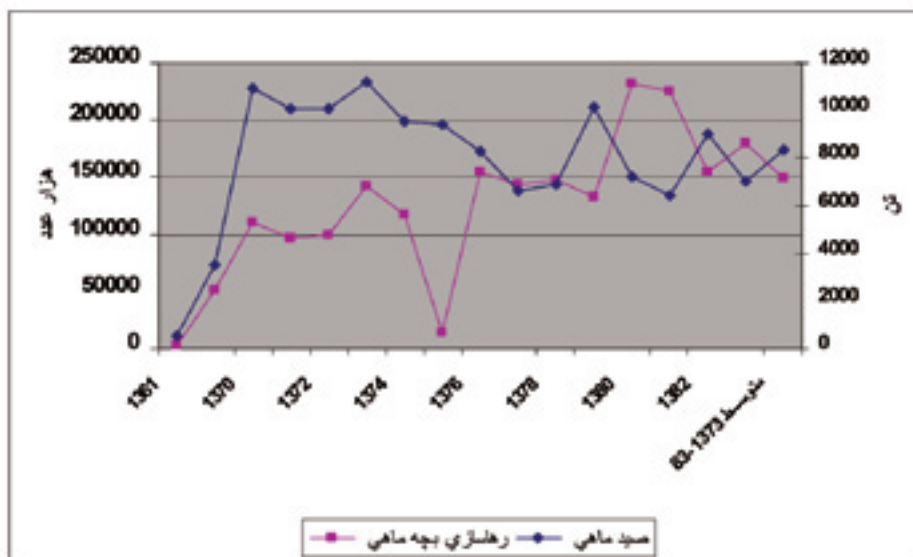
برای تعیین هزینه‌های تولید و قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی سفید در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر در سالهای ۱۳۸۰، ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ با استفاده از تجربیات گذشته در ارزیابی اقتصادی تولید و رهاسازی بچه ماهی خاویاری؛ تکثیر و پرورش کپور ماهیان و میگوی پرورشی و سایر منابع و تجربیات خارجی پرسشنامه‌ای تهیه گردید. روشهای محاسبه هزینه‌های تولید براساس روشهای اقتصاد آبی پروری توسط شانگ استفاده شده در منابع (۱۹، ۲۰، ۵۴، ۵۵) می‌باشد. مطالعه فوق بطور مشخص مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر ماهیان استخوانی در استانهای گیلان و مازندران را در بر می‌گیرد. هرچند تمرکز اطلاعات جمع آوری شده بر هزینه‌های تولید بچه ماهی سفید بود؛ ولی در موقع تکمیل پرسشنامه اطلاعات دیگری نیز از امکانات موجود در مراکز؛ روش‌های صید مولدین؛ و وضعیت نیروی انسانی مراکز به دست آمد. بعد از تکمیل پرسشنامه، برای اطمینان از اطلاعات جمع‌آوری شده اسناد دفاتر بودجه و امور مالی شیلات ملاحظه و با کارشناسان اداره کل بازسازی ذخایر؛ مراکز تکثیر و کارشناسان تحقیقات شیلات نیز مذاکره شد تا اطمینان لازم برای اطلاعات دقیق هزینه‌های حاصل گردد. هر چند گستردگی فعالیت و تنوع فعالیت‌هایی که در مراکز انجام می‌شود بر یک ارزیابی دقیق از هزینه‌های اختصاص یافته برای تولید بچه ماهی سفید تأثیر می‌گذارد. با توجه به اینکه امکان ارزیابی سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در سالهای گذشته با فرصت محدود و هزینه کم مقدور نبود. از تجربیات مزارع و مراکز تکثیر و پرورش سایر گونه‌ها از جمله میگو و ماهیان گرم آبی و سرد آبی که در گذشته انجام گرفته بودو محاسبات اداره کل مهندسی آبیاری استفاده شد و سهم هزینه استهلاک سرمایه‌گذاریهای اولیه در هر سال تولیدی بطور متوسط حدود ۱۴ درصد هزینه تمام شده محاسبه گردید (۱۸، ۱۹، ۲۰، ۵۴، ۵۵). اطلاعات دریافت شده بعد از اصلاح آماری در برنامه آماری Excel در کامپیوتر وارد و با استفاده از روش‌های آماری

انتخاب محل پرورش، امکانات و روش‌های طراحی و ساخت مزارع، دانش فنی مورد استفاده در پرورش و ساختار مدیریت مزرعه اصلی‌ترین عوامل مؤثر در اثر بخشی عملیات تولیدی در یک مزرعه پرورش آبیاری می‌باشند (۱۹، ۲۰، ۴۸، ۵۲، ۵۴)، لذا عوامل فوق بر هزینه‌های اولیه سرمایه‌گذاری شده، هزینه‌های جاری و همچنین مقدار و کیفیت تولید در مزارع اثر می‌گذارند. تحلیل اقتصاد تولید برای ارزیابی بقا و تداوم سرمایه‌گذاری در آبی‌پروری امری اساسی می‌باشد. در مورد رهاسازی نیز مانند سایر فعالیت‌های آبی‌پروری به اقتصادی بودن آن هر چند بسیار ضعیف پرداخته شده است و نویسندگان زیادی (۲۹، ۳۰، ۳۷، ۳۹، ۴۲، ۴۳، ۴۵، ۵۷) بر اقتصادی بودن رهاسازی مهر تأیید زده و بعضی تأکید داشته‌اند که نرخ بازگشت سرمایه در بعضی گونه‌ها بسیار بالاست (۴۶، ۴۴، ۱۸، ۲۹، ۳۷، ۳۹، ۴۳، ۴۵) هر چند ارزیابی کامل اقتصادی بازسازی ذخایر به خصوص به دلیل اثر عوامل سیاسی اجتماعی؛ اشتغال و امنیت غذایی پر هزینه و زمانبر می‌باشد.

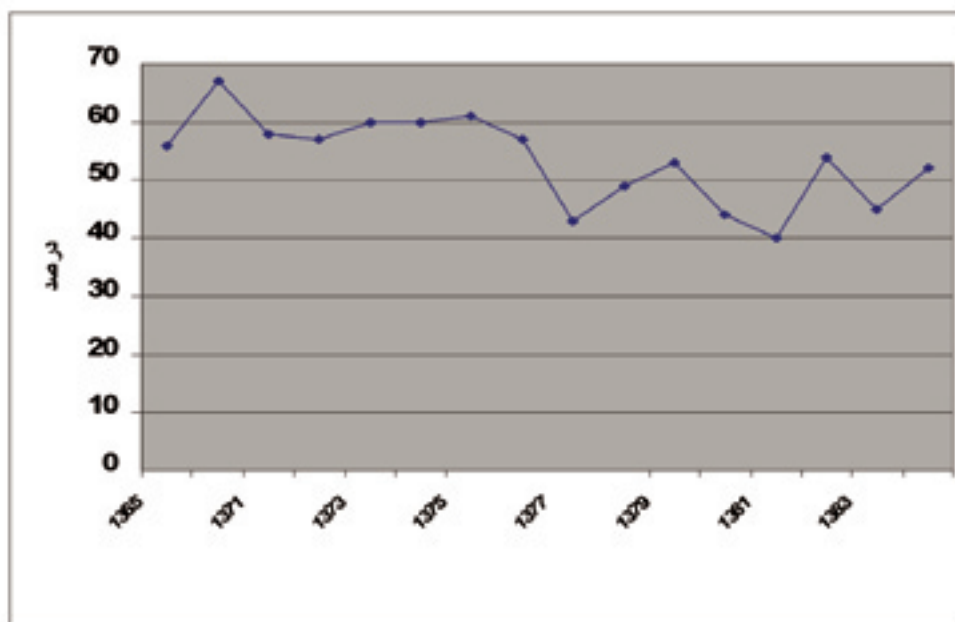
کاهش آب دریای خزر در سالهای ۱۳۱۸ الی ۱۳۵۸ و افزایش ورود بارهای ارگانیک و غیر ارگانیک باعث از بین رفتن یکی از زیستگاههای طبیعی ماهیان استخوانی یعنی تالاب انزلی گردید (۴، ۲۱) بطوری که میزان صید انواع ماهی از ۶۰۰۰ تن در سال ۱۳۱۱ به حدود ۱۰۰ تن در سال ۴۳-۱۳۴۲ کاهش یافت (۵). عوامل دیگری چون احداث پل بر رودخانه‌های حوضه جنوبی دریا؛ احداث سدها و ورود آلودگی‌های صنعتی؛ شهری و کشاورزی و تخریب جنگل‌ها باعث نابودی محل‌های تخم‌ریزی ماهیان استخوانی و صید بی رویه و غیرمجاز به خصوص در زمان مهاجرت باعث کاهش تکثیر طبیعی گردید (۲۱). شرایط نامساعد رودخانه‌ها امکان رشد و رسیدن بچه ماهیان را به دریا در صورت مهاجرت و تخم‌ریزی نمی‌دهد (۱۵). به عوامل فوق عدم کنترل ابزار و آلات صید و چشمه تور را نیز باید ضربه دیگری بر ذخایر دانست. صید مولدین ماهی سفید توسط دام‌های گوسفند در هنگام مهاجرت باعث از بین رفتن مولدین درشت از چرخه تکثیر گردیده و وزن و اندازه نسل‌های بعدی را کاهش داده است (۱۱، ۱۵، ۲۳).

صید ماهی سفید *Rutilus frisii kutum* از ۵۶۳ تن در سال ۱۳۶۱ به ۷۰۳۶ تن در سال ۱۳۸۳ افزایش یافته است (نمودار شماره ۱). بیشترین مقدار صید ماهی سفید ۱۰۹۲۰ تن در سال ۱۳۷۰ گزارش گردیده است. متوسط صید ماهی سفید در دو دهه گذشته حدود ۸۷۷۰ تن می‌باشد. بطور کلی در دو دهه گذشته سهم ماهی سفید بیش از ۵۴ درصد صید ماهیان استخوانی در دریای خزر در ایران را تشکیل می‌دهد (نمودار شماره ۲). متوسط قیمت عمده فروشی ماهی سفید در سال ۱۳۸۳ بیش از ۳۵۳۰۰ و خرده فروشی آن بیش از ۴۰۴۰۰ ریال در هر کیلوگرم بوده است (۱۰) و ارزش کل قیمت عمده فروشی و خرده فروشی ماهی سفید صید شده در سال ۱۳۸۳ حدود ۲۵۰ و ۲۸۵ میلیارد ریال می‌باشد امید است این مقاله با نگاه اقتصادی بتواند یک راهبرد توسعه‌ای برای افزایش بهره‌وری تکثیر مصنوعی بچه ماهی سفید که سالانه ارزش اقتصادی اجتماعی و حتی سیاسی بالایی به خصوص برای استانهای شمالی کشور دارد به ما بنماید.

جدول شماره ۱ روند صعودی تکثیر و رهاسازی را نشان می‌دهد؛ بطوری که تعداد رهاسازی از ۲۸ میلیون در سال ۱۳۶۳ به ۱۴۲ میلیون



نمودار ۱: روند رهاسازی بچه ماهی سفید و صید ماهی سفید در شمال ایران
منبع: ۷، ۹، ۱۰، ۱۴، ۱۵، ۲۱ و ۲۷.



نمودار ۲: سهم صید ماهی سفید از صید کل ماهی استخوانی در حوضه جنوبی دریای خزر
منبع: ۷، ۹، ۱۰، ۱۴، ۱۵، ۲۱ و ۲۷.

با مذاکراتی که با کارشناسان انجام شد میتوان قسمتی از هزینه نیروی انسانی و حمل و نقل را متأثر از صید مولد دانست. با توجه به آمار صید ماهی سفید در هر سال، متوسط وزن و عمر ماهی سفید صید شده و میزان رها سازی بچه ماهی سفید، نرخ بازگشت بچه ماهی سفید رها سازی شده نیز محاسبه می گردد. در این مقاله از محاسبات انجام شده توسط رضوی صیاد (۱۵، ۱۶) استفاده شده است.

دسته بندی، خلاصه و با استفاده از سایر توابع مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. با توجه به اینکه مولدین ماهی سفید توسط کارکنان مراکز تکثیر و یا سایر روش هایی که بابت آن معمولاً پولی پرداخت نمیشود صید می گردند و یا با فروش گوشت آن هزینه صید جبران می گردد در محاسبات هزینه جاری تولید مراکز فوق، هزینه مولد و یا تخم ماهی سفید منظور نگردید، هر چند با اطلاعاتی که در طول کار بدست آمد و

نتایج و یافته‌های تحقیق

قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی سفید حدود ۷۰ ریال می‌باشد که از ۴۷ ریال در سال ۱۳۸۰ به ۱۲۳ ریال در سال ۱۳۸۲ افزایش یافته است. نیروی انسانی با اختصاص ۳۹ درصد هزینه تولید بیشترین سهم را دارا می‌باشد و بعد از آن غذا و کود مصرفی با ۱۶ درصد سهم بالایی را به خود اختصاص می‌دهد. عوامل دیگر هزینه شامل تعمیر و نگهداری بطور متوسط با ۱۴ درصد و هزینه صید؛ حمل و نقل و رهاسازی ۹ درصد می‌باشند (نمودار شماره ۳).

منبع: نتایج تحقیق

بطور کلی نیروی انسانی با اختصاص ۴۳ درصد هزینه جاری و ۳۹

همانطور که جدول شماره ۲ نشان می‌دهد متوسط هزینه حقوق و مزایا برای تولید هر عدد بچه ماهی سفید از ۱۶/۵ ریال در سال ۱۳۸۰ به ۴۱/۷ ریال در سال ۱۳۸۲ افزایش یافته است. متوسط هزینه‌های جاری تکثیر و رهاسازی هر عدد بچه ماهی سفید در شمال ایران حدود ۶۰ ریال می‌باشد که از حدود ۳۲ ریال در سال ۱۳۸۰ به ۱۱۵ ریال در سال ۱۳۸۲ افزایش یافته است. متوسط هزینه استهلاک برای تولید هر عدد بچه ماهی سفید حدود ۶ ریال می‌باشد که از حدود ۵ ریال در سال ۱۳۸۱ با توجه به سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در سالهای قبل از سال ۱۳۸۲ به بیش از ۶/۵ ریال در سال ۱۳۸۲ افزایش یافته است. لذا متوسط

جدول ۱: تولید و رهاسازی بچه ماهی و صید ماهی سفید در ایران

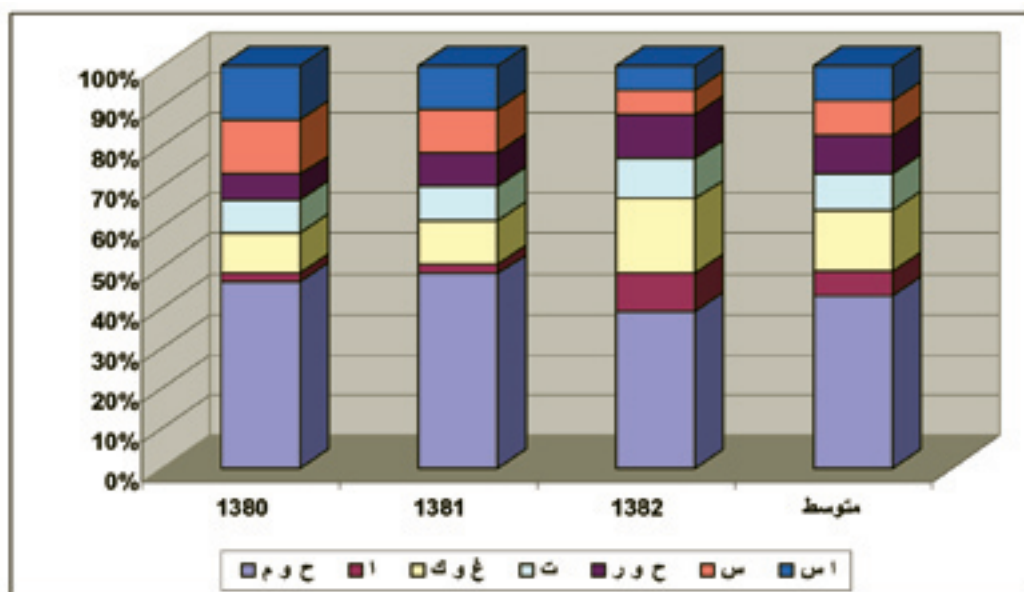
سال	صید ماهی سفید (تن)	تولید بچه ماهی سفید (قطعه)	صید ماهیان استخوانی (تن)	سهم صید ماهی سفید از ماهی استخوانی (%)
۱۳۶۱	۵۶۳	۲۸۰۹۰۰۰	۷۹۲۴	۷
۱۳۶۵	۳۵۰۰	۵۱۷۰۴۰۰۰	۶۲۹۶	۵۶
۱۳۷۰	۱۰۹۲۰	۱۰۹۸۴۳۰۰۰	۱۶۳۳۵	۶۷
۱۳۷۱	۱۰۰۸۵	۹۶۶۱۹۰۰۰	۱۷۲۶۰	۵۸
۱۳۷۲	۱۰۰۶۱	۱۰۰۰۴۷۰۰۰	۱۷۶۲۹	۵۷
۱۳۷۳	۱۱۱۷۵	۱۴۲۷۳۳۰۲۰	۱۸۶۳۸	۶۰
۱۳۷۴	۹۵۲۵	۱۱۷۹۱۸۸۴۵	۱۷۹۸۱	۵۳
۱۳۷۵	۹۴۳۶	۱۴۰۹۱۸۷۳	۱۷۶۳۸	۵۳
۱۳۷۶	۸۳۱۶	۱۵۴۳۶۷۰۰۰	۱۶۶۹۸	۵۰
۱۳۷۷	۶۸۷۸	۱۴۳۳۶۱۰۰۰	۱۵۶۱۱	۴۴
۱۳۷۸	۶۵۸۳	۱۴۷۸۷۹۰۰۰	۱۲۸۰۴	۵۱
۱۳۷۹	۸۹۷۷	۱۳۳۹۰۰۰۰۰	۱۶۸۶۳	۵۳
۱۳۸۰	۷۱۹۹	۱۹۶۶۰۰۰۰۰	۱۶۳۷۸	۴۴
۱۳۸۱	۶۴۱۷	۲۲۵۱۹۸۰۰۰	۱۶۲۰۰	۵۶
۱۳۸۲	۸۹۸۴	۱۵۵۰۰۰۰۰۰	۱۶۵۷۳	۵۴
۱۳۸۳	۷۰۳۶	۱۷۹۳۶۵۰۰۰	۱۵۶۶۵	۴۵
متوسط ۱۳۷۰-۸۳	۸۷۷۲	۱۳۹۳۸۱۴۸۱	۱۶۳۵۰	۵۴

منبع: ۷، ۹، ۱۰، ۱۴، ۱۵، ۲۱ و ۲۷.

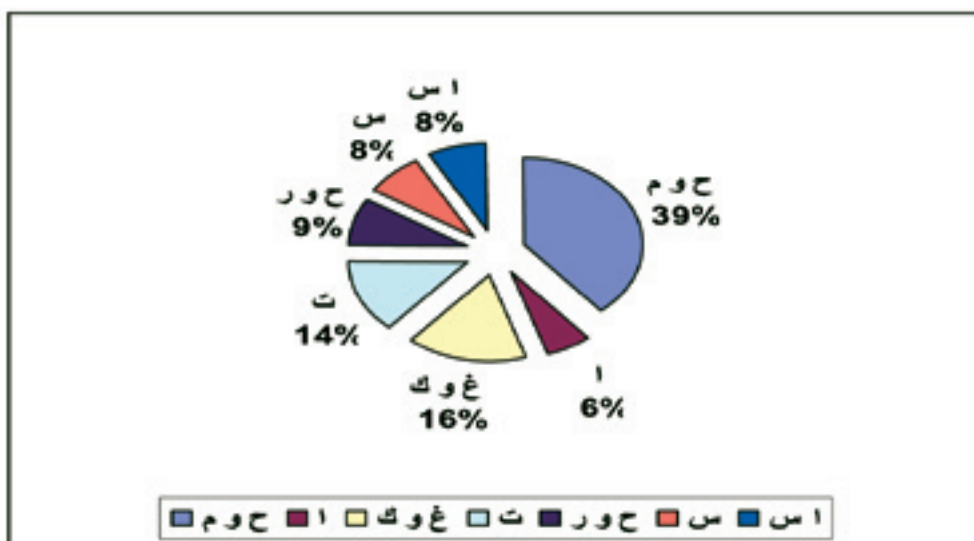
جدول ۲: هزینه‌های تکثیر و رهاسازی هر عدد بچه ماهی سفید در سالهای ۱۳۸۰-۱۳۸۲ در ایران (ریال)

عوامل هزینه / سال	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲
حقوق و مزایا	۱۶/۵	۲۴/۸	۴۱/۷
انرژی	۰/۷	۱/۲	۱۰/۳
غذا و کود	۵/۹	۷/۶	۲۰/۳
تعمیرات	۳/۵	۵/۶	۱۹/۹
صید و حمل و نقل و رهاسازی	۳	۴/۴	۱۰/۷
سایر	۲/۲	۴/۲	۱۱/۹
جمع هزینه جاری	۳۱/۸	۴۷/۸	۱۱۴/۷
هزینه استهلاک	۴/۸	۵/۶	۶/۵
جمع هزینه کل	۳۶/۶	۵۳/۴	۱۲۱/۳

منبع: نتایج تحقیق



نمودار ۳: سهم عوامل تشکیل دهنده قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی سفید تولیدی ۲ در سالهای ۸۲-۱۳۸۰ در شمال ایران
منابع: نتایج تحقیق



نمودار ۴: متوسط سهم عوامل هزینه تکثیر و رهاسازی بچه ماهی سفید در سالهای ۸۲-۱۳۸۰ در شمال ایران

شماره ۴ نشان می‌دهد بطور کلی متوسط قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی سفید ۷۰ ریال می‌باشد که از حدود ۳۷ ریال در سال ۱۳۸۰، به ۵۳ ریال در سال ۱۳۸۱ و ۱۲۳ ریال در سال ۱۳۸۲ افزایش یافته است؛ در صورتیکه هزینه استهلاک را محاسبه قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی سفید در نظر نگیریم متوسط قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی سفید حدود ۶۵ ریال می‌باشد که از ۳۲ ریال در سال ۱۳۸۰ به ۴۸ و ۱۱۵ ریال در سالهای ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ افزایش یافته است.

درصد هزینه کل بیشترین سهم هزینه تولید را دارا می‌باشد و بعد از آن غذا و کود مصرفی با ۱۷ درصد هزینه جاری و ۱۶ درصد هزینه کل سهم بالایی را به خود اختصاص می‌دهند. عوامل دیگر هزینه شامل تعمیر و نگهداری بطور متوسط با حدود ۱۵ درصد هزینه جاری و ۱۴ درصد هزینه کل و هزینه صید؛ حمل و نقل و رهاسازی، با ۹ درصد هزینه جاری و ۹ درصد هزینه کل می‌باشند. هزینه استهلاک حدود ۸ درصد هزینه کل تولید می‌باشد (جدول شماره ۳) لذا همانطور که جدول

جدول ۳: سهم هزینه‌های تکثیر و رهاسازی بچه ماهی سفید در سالهای ۸۲-۱۳۸۰ در شمال ایران (درصد)

متوسط		۱۳۸۲		۱۳۸۱		۱۳۸۰		سال
جاری	کل	جاری	کل	جاری	کل	جاری	کل	عوامل هزینه/ سهم
۴۳	۳۹	۳۶	۳۴	۵۲	۴۶	۵۲	۴۵	حقوق و مزایا
۶	۶	۹	۹	۲	۲	۲	۲	انرژی
۱۷	۱۶	۱۸	۱۷	۱۶	۱۴	۱۹	۱۶	غذا و کود
۱۵	۱۴	۱۷	۱۶	۱۲	۱۱	۱۱	۱۰	تعمیرات
۹	۹	۹	۹	۹	۸	۹	۸	صید، حمل و نقل و رهاسازی
۹	۹	۱۰	۱۰	۹	۸	۷	۶	سایر
۱۰۰	۹۲	۱۰۰	۹۵	۱۰۰	۸۹	۱۰۰	۸۷	هزینه‌های جاری
	۸		۵		۱۱		۱۳	هزینه استهلاک
	۱۰۰		۱۰۰		۱۰۰		۱۰۰	هزینه کل

جدول ۴: قیمت تمام شده بچه ماهی سفید در سالهای ۸۲-۱۳۸۰ در شمال ایران (ریال).

انحراف معیار	متوسط	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰	ریال
۳۴/۸	۶۴/۸	۱۱۴/۷	۴۷/۸	۳۱/۸	قیمت بچه ماهی بدون لحاظ کردن هزینه استهلاک
۳۵/۳	۷۰/۴	۱۲۱/۳	۵۳/۴	۳۶/۶	قیمت بچه ماهی با لحاظ کردن هزینه استهلاک

طرف باعث کاهش ذخایر و از طرف دیگر باعث از بین رفتن تکثیر طبیعی ماهی سفید گردیده است؛ روند نسبتاً مناسب صید ماهی سفید در یک دهه گذشته را باید مدیون تکثیر مصنوعی و بازسازی ذخایر نامید (۶، ۷، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۲۱، ۲۲، ۲۳). در هر حال این‌ها موارد بسیار مهمی است که حساسیت و تدبیر محققان شیلاتی و مدیران و برنامه ریزان توسعه شیلات را طلب می‌کند. قطعاً شکی وجود ندارد که مهمترین شرایط برای صید پایدار و حفظ ذخایر با ارزش ماهی سفید، مهاجرت ماهی سفید برای تخم‌ریزی و تکثیر طبیعی به رودخانه‌های عاری از گزند آلودگیها، سموم، صید غیر قانونی و دیگر خطرهای باشد.

مقایسه عوامل هزینه تمام شده تکثیر و رهاسازی بچه ماهی سفید در مراکز تکثیر نشان دهنده تغییرات زیاد در سالهای ۱۳۸۰ الی ۱۳۸۲ می‌باشد هر چند سهم بسیار زیاد هزینه نیروی انسانی جایگاه خود را حفظ نموده است ولی از ۴۵ درصد هزینه کل به ۳۱ درصد کاهش یافته

بحث

بازسازی ذخایر منافع اقتصادی - اجتماعی و بالطبع زیست‌محیطی فراوانی را دارا می‌باشد و محققین متعددی (۲، ۳، ۱۸، ۱۹، ۳۰، ۳۱، ۳۳، ۳۶، ۳۸، ۴۵، ۴۷، ۵۰، ۵۴) در این مورد تاکید داشته‌اند. تاکنون مطالعات و تحقیقات جامعی در مورد ارزیابی اقتصادی تکثیر و رهاسازی بچه ماهی سفید در ایران صورت نگرفته است هرچند دوره بازگشت کوتاه مدت برای ماهیان استخوانی حاکی از بهبود ذخایر و همچنین ایجاد اشتغال و درآمد برای صیادان در استانهای شمالی کشور می‌باشد (۷، ۱۳، ۱۴، ۲۰، ۲۳). علی‌رغم صید غیر قانونی توسط دام‌های غیر مجاز در دریا؛ رعایت نکردن چشمه‌های تورهای پره در بعضی موارد؛ صید در رودخانه‌ها در فصل مهاجرت و تخم‌ریزی، تمدید زمان صید در فروردین ماه، صید شبانه توسط پره‌ها، رسوب زدایی سد سفید رود؛ برداشت شن و ماسه از بستر رودخانه‌ها و ورود انواع آلودگیهای نفتی، صنعتی، کشاورزی و شهری که از یک

می‌گردد که بسیار قابل توجه می‌باشد. در سالهای ۱۳۸۰-۱۳۷۲ قیمت عمده فروشی ماهی سفید در استانهای شمالی سالانه ۱۹ درصد و در سالهای ۱۳۸۳-۱۳۸۰، ۱۵ درصد رشد داشته است (۸، ۹، ۱۰). لذا قیمت ماهی صید شده در سال ۱۳۸۶-۱۳۸۵ به نرخ روز معادل ۴۶۷ الی ۵۳۷ میلیارد ریال برآورد می‌شود. لذا با سرمایه‌گذاری سالانه حدود چهارده میلیارد ریال برای تکثیر و بازسازی ذخایر در سالهای ۱۳۸۰ الی ۱۳۸۲ محصولی با ارزش عمده فروشی فوق به دست آمده است؛ حال اگر سایر منافع آن همچون ارزش غذایی بالا؛ اشتغال مستقیم ۵۰ درصد صیادان شمال و غیر مستقیم زنجیره‌های پیشین و پسین آن محاسبه گردد واقعاً قابل توجه می‌باشد؛ هرچند هزینه‌های صید؛ مدیریت؛ تحقیقات و غیره را نیز باید مورد توجه قرار داد که به نظر میرسد در مقایسه با منافع اقتصادی؛ اجتماعی و حتی سیاسی به دست آمده ناچیز می‌باشد. نکته قابل توجه فراهم آوردن شرایط و بستر لازم توسط شیلات و سایر سازمان‌های مختلف ذیربط در داخل کشور برای توسعه تکثیر و رهاسازی تا اندازه‌ای که دریا از نظر تغذیه جواب می‌دهد می‌باشد.

تقدیر و تشکر

از همکاری صمیمانه رؤسای محترم مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر ماهی سفید و همکارانشان؛ همکاران در اداره کل تکثیر و بازسازی ذخایر؛ همکاران موسسه تحقیقات شیلات و همه کسانی که در انجام تحقیق فوق کمک کردند تقدیر می‌نمایم.

منابع مورد استفاده

- ۱ - برادران طهوری، ه. ۱۳۷۷؛ لزوم تکثیر تاسماهیان در حوزه جنوبی دریای خزر؛ ماهیگیری مسئولانه؛ شیلات تهران. ص ۲۲۱-۲۴۴.
- ۲ - پورکاظمی، م. ۱۳۷۹؛ مدیریت و بازسازی ذخایر پایدار؛ مجموعه مقالات بازسازی ذخائر؛ معاونت تکثیر و پرورش. شماره ۱۸؛ ص ۱۷-۳۰.
- ۳ - تقوی، ا. ۱۳۷۷؛ روشهای مناسب حفاظت از منابع آبزیان؛ ماهیگیری مسئولانه شیلات ایران ص ۴۱-۵۵.
- ۴ - حسین پور، ن. ۱۳۶۹؛ تالاب انزلی و یا رهاسازی وارده بر آن؛ مجموعه مقالات کنفرانس ملی بهره برداری مناسب از ذخایر آبزیان دریای مازندران؛ شیلات؛ تهران؛ ۱۳۷۷؛ ص ۱۸۷-۲۰۵.
- ۵ - حق پناه، و. ۱۳۶۹؛ ارزش‌های علمی تالاب انزلی؛ مجموعه مقالات کنفرانس ملی بهره برداری مناسب از ذخایر آبزیان دریای مازندران؛ شیلات؛ تهران؛ ص ۱۸۷-۲۰۵.
- ۶ - خوال، ع. ۱۳۷۸؛ مهاجرت ماهی سفید؛ سیاه کولی؛ و سفید کولی به رودخانه سپید رود؛ مقاله علمی شماره ۲۲؛ معاونت تکثیر و پرورش آبزیان شیلات؛ شیلات تهران؛ ۱۲ ص.
- ۷ - دانش خوش اصل، ع. ۱۳۷۷؛ اثر رهاسازی بچه ماهی سفید بر ویژگی‌های کمی و کیفی ذخایر آن در دریای خزر. ماهیگیری مسئولانه؛ شیلات تهران ص ۲۰۷-۲۱۹.
- ۸ - دفتر طرح و توسعه شیلات، ۱۳۸۱؛ سالنامه آماری شیلات ایران؛ شیلات؛ تهران؛ ۴۲ ص.
- ۹ - دفتر طرح و توسعه شیلات، ۱۳۸۳. سالنامه آماری شیلات ایران؛ شیلات؛ تهران؛ ۶۵ ص.

است، این سهم در مراکز تکثیر و رهاسازی شامل سایر فعالیت‌های تولید مانند صید و حمل و نقل مولد نیز می‌باشد. در هر حال در مقایسه با سایر فعالیت‌های آبی‌پروری سهم هزینه نیروی انسانی بالا می‌باشد. بر اساس تحقیقات انجام شده سهم هزینه نیروی انسانی برای سایر گونه‌ها مانند پرورش ماهیان گرم‌آبی ۱۲ درصد (۵۴) پرورش میگو ۱۷ درصد (۱۷) پرورش ماهی قزل آلا ۱۵ درصد (۱۷) و بالاخره بالاترین سهم هزینه را تکثیر میگو آنهم به‌خاطر استفاده از کارشناس خارجی حدود ۲۶ درصد دارا می‌باشد (۱۷). تکثیر ماهیان خاویاری در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر در شمال ایران ۵۵ درصد (۱۸) و پرورش ماهیان خاویاری در آمریکا ۱۲ درصد (۴۱) می‌باشد. به نظر می‌رسد یکی از دلایل سهم بالای هزینه نیروی انسانی عدم فعالیت مراکز تکثیر در چند ماه از سال می‌باشد که در صورت تعریف فعالیت‌های دیگر از جمله تکثیر سایر گونه‌ها، مولد سازی و غیره می‌توان سهم هزینه نیروی انسانی را کاهش داد و یا بعضی از فعالیت‌ها مانند صید مولد، پرورش بچه ماهی و رهاسازی را توسط سایر بخش‌ها و یا در قالب خدمات شرکت‌های غیر دولتی انجام داد. در مورد سایر عوامل هزینه نکته قابل توجه سهم غذا و کود، و تعمیر و نگهداری می‌باشد که به ترتیب ۱۷ و ۱۴ درصد را شامل می‌شود هر چند در پرورش آبزیان سهم غذا و کود به خاطر مدت طولانی پرورش بالاتر می‌باشد (۱۷، ۱۸، ۵۴). بر اساس مطالعات رضوی صیاد (۱۵، ۱۶) میانگین سن؛ وزن؛ طول ماهیان صید شده و نرخ بازگشت بچه ماهی سفید رهاسازی شده در سالهای مختلف متفاوت بوده است بطوریکه میانگین سن ماهیان صید شده در سالهای ۱۳۸۰-۱۳۷۱ از ۳/۳۵ الی ۳/۹۴ سال با متوسط ۳/۷ سال و در همین مدت میانگین طول از ۴۰/۱ الی ۳۷/۸ با متوسط ۳۸/۶ سانتی متر و وزن ۹۶۱ الی ۸۱۵ با متوسط ۸۵۶ گرم می‌باشد و نرخ بازگشت شیلاتی بچه ماهیان سفید رهاسازی شده در سالهای ۱۳۷۴ - ۱۳۶۵ از ۱۶/۶ درصد الی ۸/۳ درصد با متوسط ۱۱/۳ متغیر بوده است. شواهد نشان می‌دهد نرخ بازگشت شیلاتی برای بچه ماهی سفید رهاسازی شده روند نزولی دارد، که می‌تواند به دلیل صید ماهی سفید با اندازه کوچکتر و صید جوانترها به خاطر کاهش چشمه‌طور، افزایش زمان صید و یا افزایش تلاش صیادی باشد. در صورتیکه بطور متوسط نرخ بازگشت بچه ماهیان سفید رهاسازی شده را ۸/۳ درصد در نظر بگیریم و با فرض سن متوسط ۳/۷ سال و وزن متوسط ۸۱۵ گرم باید انتظار داشت از رهاسازی ۱۹۶۶۰۰۰۰ عدد بچه ماهی در سال ۱۳۸۰ تعداد ۱۹۲۵۷۴۹۴ عدد ماهی سفید با وزن کل حدود ۱۳ هزار تن را در سال صید ۱۳۸۴-۱۳۸۳، از رهاسازی ۲۲۵۱۹۸۰۰۰ عدد بچه ماهی در سال ۱۳۸۱، ۱۵ هزار تن در سال صید ۱۳۸۵-۱۳۸۴ و از رهاسازی ۱۵۵۰۰۰۰۰ عدد بچه ماهی در سال ۱۳۸۲، ۱۰ هزار تن ماهی در سال صید ۱۳۸۶-۱۳۸۵ بر داشت شود. ارزش عمده فروشی ماهی سفید صید شده در سالهای صید ۸۴-۱۳۸۳، ۸۵-۱۳۸۴ و ۸۶-۱۳۸۵ به قیمت پایه سال ۱۳۸۳ به ترتیب مبلغ ۵۰۵، ۵۳۰ و ۳۵۳ میلیارد ریال برآورد می‌گردد (۸، ۹، ۱۰). از طرف دیگر صید ماهی سفید نقش قابل توجهی در اشتغال و مصرف در استانهای شمالی کشور ایفا می‌نماید. با فرض قیمت ثابت عمده فروشی کیلویی ۳۵۳۳۸ ریال در سال ۱۳۸۳ (۱۰) ارزش عمده فروشی ماهی سفید صید شده در سال صید ۱۳۸۵-۱۳۸۶ به قیمت پایه سال ۱۳۸۳ مبلغ ۳۵۳ میلیارد ریال برآورد

- Openwater stocking in Bangladesh, experiences from the Third fisheries Project. FAO Fish. Tech. Pap. No.374, Pp 351-370.
- 30- Bartley, M.D. 1995; Marine and coastal area hatchery enhancement programmes, food security and conservation of biological diversity, Japanese/FAO Conference on Fisheries and Food Security, Kyoto, Japan, December, 1995, 12p.
- 31- Bartley, M.D., Kent D.B. and Drawbridge, M.A. 1995; Conservation of genetic diversity in a white seabass hatchery enhancement programme in southern California, uses and effects of cultured fish in aquatic systems. Symposium of the American Society 15: 249-258.
- 32- Bartley, M.D. 1999; Marine ranching: Current issues, constraints and opportunities. In Marine ranching; FAO Fish. Circ., No. 943, pp28-43.
- 33- CGIAR. 1995; From hunting to Farming fish, press release, consultative group on international agriculture research, World Bank, Washington, DC. Cited by Bartely 1999, p25..
- 34- FAO 1992; Aquaculture sector fact finding mission, TCP/IRI, Rome; 65p.
- 35- FAO 2000; The state of world fisheries and aquaculture; FAO, Rome, 142p.
- 36- FAO 2002; The state of world fisheries and aquaculture; FAO, Rome; 138p.
- 37- Garaway, J. 1999; Small water body fisheries and the potential for community-led enhancement: case studies from Lao PDR, PhD. Thesis, University of London, 414p.
- 38- Giske, J. and Salvanes, A.G.V. 1999; A model of enhancement potential in open ecosystem, in B.R. Howel, E. Moksness & T. Svasand, eds.p.22-26. Stock enhancement searching, Oxford, Fishing News Books.
- 39- Hansson, S. Arrhenius F. and Nellbring S. 1997; Benefits from fish stocking-experiences from stocking young-of-the year Pikeperch, *Stizostedion lucioperca* L. to a bay in the Baltic Sea. Fish, Res. 32:p123-132.
- 40- Ivanov, V.P.; Vlasenko, A.D.; Khodorevskaya, R.P. and Raspopov, V.M., 1999; Contemporary status of caspian sturgeon (*Acipenseridae*) stock and its conservation, J. App01. Ichthyol. Vol. 15, pp. 103-105.
- 41- Katherine, J., Shigekawa S. and Logan S. 1985; Economic analysis of commercial hatchery production of sturgeon. Aquaculture, 51, 299-312.
- 42- Kitada, S. 1999; Contribution of hatcery enhancement and comperehensive fishery experience; from Japanese experience: In marine ranching: FAO. Fish. Circ. 943, p 98-130.
- 43- Lorenzen, K and Garaway C.J. 1998; How predictable is the
- ۱۰ - دفتر طرح و توسعه شیلات، ۱۳۸۴؛ سالنامه آماری شیلات ایران؛ شیلات؛ تهران؛ ۵۱ ص.
- ۱۱ - رامین، م. ۱۳۷۴. تأثیر سن مولدین ماهی سفید در کیفیت نسل حاصله از آنها؛ مرکز تحقیقات شیلات استان گیلان؛ ماهیگیری مسئولانه. شیلات تهران ص ۱۸۷-۲۰۵.
- ۱۲ - رامین، م. ۱۳۷۷؛ بررسی کوچ بهاره تاسماهیان به رودخانه سفید رود. مجله علمی شیلات. سال هفتم. شماره ۳. پاییز ۱۳۷۷ ص. ۲۱-۳۲.
- ۱۳ - رضوانی، س. ۱۳۸۰؛ منابع زنده دریای خزر؛ موسسه تحقیقات شیلات ایران؛ تهران، ۱۳۰ ص.
- ۱۴ - رضوی، ب. ۱۳۷۴؛ ماهی سفید؛ موسسه تحقیقات شیلات ایران؛ تهران، ۱۶۵ ص.
- ۱۵ - رضوی، ب. ۱۳۷۸؛ ماهیان استخوانی گذشته؛ حال؛ آینده؛ توسعه پایداری؛ موسسه تحقیقات شیلات ایران؛ تهران؛ ۶۴ ص.
- ۱۶ - رضوی، ب. ۱۳۸۱؛ طرح ملی تحقیقات ماهی سفید؛ موسسه تحقیقات شیلات ایران؛ تهران؛ ۱۱ ص.
- ۱۷ - صالحی، ح. ۱۳۸۰؛ کارگاه آموزشی تغذیه آبزیان تهران؛ ۵۶ ص.
- ۱۸ - صالحی، ح. ۱۳۸۱؛ یک تحلیل اقتصادی از تولید و پرورش بچه ماهی خاویاری در ایران؛ دومین سمینار ملی - منطقه ای ماهیان خاویاری؛ زیبا کنار رشت؛ ۸ ص.
- ۱۹ - صالحی، ح. ۱۳۸۴؛ ارزیابی اقتصادی پرورش میگو در استانهای جنوبی ایران؛ موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۸۹ ص.
- ۲۰ - صالحی، ح. ۱۳۸۴؛ بررسی رهاسازی اقتصادی ماهیان خاویاری در دریای خزر، موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۵۹ ص.
- ۲۱ - عبدالحی، ح. ۱۳۷۷؛ تکثیر مصنوعی ماهی به منظور بازسازی ذخائر؛ ماهیگیری مسئولانه. شیلات تهران ص ۱۸۷-۲۰۵.
- ۲۲ - غنی نژاد، د. ۱۳۷۷؛ روشهای بهبود ذخایر ماهیان استخوانی دریای خزر ماهیگیری مسئولانه، شیلات ایران، ص ۵۷-۶۶.
- ۲۳ - غنی نژاد د.، مقیم م و فضلای ح.؛ ۱۳۷۳؛ ارزیابی ذخائر ماهیان استخوانی، مرکز تحقیقات شیلات گیلان، درج در رضوی ۱۳۷۸، ۶۴ ص.
- ۲۴ - فدایی ب. پورکاظمی م. نظامی ش. بهمنی م. نوعی م. پرنادآور ح. ایمانپور ج. جوشیده و. ۱۳۷۸؛ بررسی احتمال تولید مثل تاس ماهیان در حوزه جنوبی دریای خزر در رودخانه سفید رود. مجله علمی شیلات ایران. سال هشتم. شماره ۲ و تابستان ۱۳۷۸ ص ۶۹-۸۲.
- ۲۵ - لالویی، ف. ۱۳۷۵؛ بررسی چگونگی مهاجرت ماهیان خاویاری به رودخانه تجن و گرگان. مجله علمی شیلات ایران، سال پنجم، شماره ۴، زمستان ۱۳۷۵، ص ۱۷-۳۰.
- ۲۶ - ماتسودا ی. ۱۳۷۹؛ پیشرفت‌های اخیر در رهاسازی دریایی در ژاپن؛ ترجمه عبدالحی و عالمیان؛ مجموعه مقالات بازسازی ذخائر: معاونت تکثیر و پرورش. شماره ۱۸؛ ص ۱۰۹-۷۳.
- ۲۷ - معاونت تکثیر و پرورش؛ ۱۳۸۱؛ گزارش عملکرد معاونت تکثیر و پرورش، شیلات؛ تهران ۱۲۷ ص.
- ۲۸ - مقیم م. ۱۳۸۱؛ ارزیابی ذخایر و بررسی برخی پارامترهای جمعیت تاسماهی ایران در سواحل ایرانی دریای خزر. مجله علمی شیلات ایران. شماره ۴. سال یازدهم. زمستان ۱۳۸۱. ص ۹۷-۱۱۸.
- 29- Ahmed, I., Bland S.J.R., Price C.P. and Kershaw R. 1998;

fisheries management of larger inland water bodies of the Indo-pacific, FAO fisheries report, No. 495, p 1-5.

51- Pillay, T.V.R. 1990; Aquaculture; Principles and practices; Fishing News Books , London UK, 575p.

52- Pillay, T.V.R. 1994; Aquaculture development; progress and prospects, Fishing News Books, London UK, 182p.

53- Pullin, R.S.V. 1986; The world wide status of carp culture, Aquaculture of cyprinids, Billard and Marcel, Paris, 1986, p21-33.

54- Salehi, H. 1999; A Strategic analysis of carp culture development in Iran, PhD.Thesis, University of Stirling. Stirling, UK, 328p.

55- Salehi, H. 2004; An economic analysis of carp culture production costs in Iran, Iranian Journal of Fisheries Science, Vol. 4, No. 1, July 2004, pp. 1-24.

56- Svasand, T. 1991; Application of genetic markers fro early life history investigation on Atlantic cod. (Gadus morhua).ICES Marine Science Symposium 192: 193-199.

57- Sreenivasan, A. 1988; Fish stock enhancement in larger Indo-Pacific inland water bodies, FAO. Rep. 405, 6-33.

58- Troadec, J.P. 1991; Extensive aquaculture; a future opportunity for increasing fish production and a new field for fishery investigation, ICES marine science symposium, Vol. 192; pp12-15.

outcome of stocking? In T. Petr,ed. Inland fisheries enhancements, P.133-152.FAO Fish.Tech.Pap.No374.

44- Lorenzen, K. Juntana J. and Tourongruang D. 1998; Assessing culture fisheries practices in small water bodies: A study of village fisheries in Northeast Thailand, Aquaculture Res. 29: p211-224.

45- Lorenzen K., Amarasinghe U.S., Bartley D.M., Bell J.D., Bilio M., de Silva S.S., Garaway J.C., Hartmann W.D., Kapetsky J.M., Laleye P., Moreau J., Sugunan V.V. and Swar D.B. 2001; Strategic review of enhancements and culture- based fisheries, Aquaculture in the third millennium, Subasinghe R., Bueno P., Phillips M., Hough C., McGladdery S. and Arthur R., NACA/FAO, Bangkok, Thailand 2001, p221-237.

46- Lorenzen, K. 1995; Population dynamics and management of Asian culture-based fisheries, Fish. Manage. Ecol. 2: p 61-73.

47- Lukyanenko, V.I.;Vasilev, A.S.; Lukyanenko, V.V. and Khabarov, M.V., 1999; On the increasing threat of extermination of the unique caspian sturgeon population and the urgent measures required to save them. J. Applied. Ichthyol. Vol. 15, pp. 99-102.

48- Muir F. J. 1995; Perspectives on aquaculture; aquaculture and food security. Document commissioned by the FAO, Rome, Italy. 224p.

49- Nash, C.E. 1995; Aquaculture; sector planning and management, Fishing News Books, London UK, 310p.

50- Peter, T. 1989; The use of common and Asian carps in the

