

*

این تحقیق در سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۲ برای تعیین هزینه‌های تولید، سهم عوامل مهم هزینه و قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری و ارائه راهکارهای افزایش بهره‌وری مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر بچه ماهی خاویاری انجام شد. برای تعیین هزینه‌های تولید، سهم عوامل مهم هزینه و قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری در سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۲، پرسشنامه‌هایی تهیه گردید. تیمی متشکل از کارشناسان مرتبط با بازسازی ذخایر به مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر بچه ماهیان خاویاری مراجعه و ضمن مصاحبه حضوری و مراجعه به اسناد هزینه با فرصت کافی پرسشنامه‌ها را تکمیل کردند. برای اطمینان از اطلاعات جمع‌آوری شده با دفاتر ستادی مرتبط در سازمان شیلات و اداره کل تکثیر و بازسازی ذخایر نیز مذاکره و اسناد ملاحظه شد تا اطمینان لازم برای اطلاعات دقیق هزینه‌ای حاصل شود. نتایج نشان داد هزینه‌های حقوق و دستمزد به طور متوسط با اختصاص ۳۸-۵۶٪ هزینه تولید، غذا و کود مصرفی با ۴-۱۴٪، تعمیر و نگهداری با متوسط ۴-۸٪ و تخم مصرفی با سهم ۶-۳۵٪ در سالهای مختلف بیشترین سهم هزینه‌های عملیاتی را به خود اختصاص دادند. هزینه استهلاک با متوسط ۱۰-۱۲٪ از عوامل مهم دیگر هزینه در سال می‌باشد. نتایج نشان داد قیمت متوسط هر عدد بچه ماهی خاویاری تولیدی در سالهای ذکر شده بین ۹۳۷ تا ۲۰۲۸ ریال بود، به طوری که متوسط قیمت هر عدد بچه ماهی خاویاری از ۹۹۲ ریال در سال ۱۳۷۹ به ۲۰۲۸ ریال در سال ۱۳۸۲ افزایش یافت.

نیروی انسانی سهم زیادی از هزینه تکثیر و پرورش را در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر در برمی‌گیرد. سهم بالای هزینه نیروی انسانی به دلیل عدم فعالیت مراکز تکثیر در حدود ۶ ماه از سال است که در صورت تعریف فعالیتهای دیگر، بخصوص پرورش مولدان ماهیان خاویاری دریای خزر و پرورش گونه‌های جدید خاویاری یا سایر فعالیتهای مرتبط می‌توان سهم هزینه نیروی انسانی را کاهش داد. با توجه به افزایش قیمت خاویار در سالهای اخیر سهم هزینه تخم مصرفی در حال افزایش است، به طوری که در سال ۱۳۸۲ به ۳۵٪ هزینه تمام شده افزایش یافت. بنابراین با توجه به اقداماتی که در سالهای گذشته برای تولید مولدان پرورشی در مراکز مذکور صورت گرفت، می‌توان انتظار داشت کمبود مولد از طریق مولدان پرورشی در آینده تأمین شود.

: ماهی خاویاری، بازسازی ذخایر، هزینه، عوامل تولید، ایران.

می‌باشد، اقتصادی بودن آن فعالیت است. در مورد بازسازی ذخایر نیز مانند سایر فعالیتهای آبی‌پروری در سالهای اخیر به اقتصادی بودن آن توجه شده است [۴، ۱۵، ۱۹-۲۷]. اقتصادی بودن بازسازی ذخایر مورد تأیید محققان قرار گرفته است و تأکید کرده‌اند که میزان بازگشت سرمایه در بعضی از گونه‌ها بسیار بالاست یا ذخایر بعضی از گونه‌ها با رهاسازی بچه ماهی بهبود می‌یابند [۹، ۱۹-۲۲]. کاهش صید ماهیان خاویاری از سال ۱۹۸۲ به بعد همه ساله ادامه داشته است، به طوری که از ۲۷۰۹۸ تن در سال ۱۹۸۲ به ۱۳۵۵۲ تن در سال ۱۹۹۱ تغییر کرد. بعد از فروپاشی شوروی سابق روند کاهش صید با شدت بیشتری ادامه داشت و براساس آمار فائو در سال ۱۹۹۵ به ۴۸۹۹ تن کاهش یافت [۱۱، ۲۸، ۲۹].

میزان صید رسمی ماهیان خاویاری در دریای خزر به ۷۶۰ تن در سال ۲۰۰۴ کاهش پیدا کرد (۴۷۴ تن سهم کشورهای روسیه، آذربایجان، ترکمنستان و قزاقستان و بقیه سهم ایران است). همچنین میزان صید رسمی ماهیان خاویاری در ایران از ۱۲۱۶ تن در سال ۱۹۹۵ به ۲۸۶ تن در سال ۲۰۰۴ کاهش یافت [۳۱، ۳۰]. براساس آمار منتشر شده سازمان شیلات ایران میزان کل صید ماهیان خاویاری در ایران از ۱۵۰۰ تن در سال ۱۹۹۵ به ۵۰۰ تن در سال ۲۰۰۴ کاهش پیدا کرد [۱۸]. در دریای خزر بیشترین بهره‌برداری برای خاویار از گونه‌های فیل ماهی، تاس ماهی و ازون‌برون صورت می‌گیرد [۱، ۲۹، ۳۲، ۳۳]. در یک دهه اخیر تکثیر طبیعی تاس ماهیان در دریای خزر با مشکل جدی رو به رو شده است، به طوری که حدود ۷/۴۷ صید چالباش، ۳۰/۱٪ صید ازون‌برون و ۹۱/۵٪ صید فیل ماهی حاصل تکثیر مصنوعی در دریای خزر است [۳۴]. متأسفانه در حوضه جنوبی دریای خزر اطلاعات دقیقی از میزان صید حاصل از تکثیر مصنوعی وجود ندارد؛ هرچند برآوردهای زیادی مبنی بر افزایش سهم قره‌برون در صید حاصل از تکثیر مصنوعی وجود دارد [۸-۱۰، ۳۵-۳۸]. قطعاً تصمیمات سایتس در مورد میزان صادرات ماهیان خاویاری از کشورهای حوزه دریای خزر در سال ۲۰۰۶ م. درخصوص سهم صادرات ماهی قره‌برون و افزایش سهم ایران، از دلایل افزایش سهم قره‌برون در صید ماهیان

عوامل متعددی مانند صید بی‌رویه، تخریب محیط زیست آبیان، احداث سدها و نیروگاهها در مسیر مهاجرت آبیان، برداشت شن و ماسه از بستر رودخانه‌ها و ورود انواع آلودگیهای نفتی، صنعتی، کشاورزی و شهری باعث از بین رفتن محللای تخم‌ریزی و در نتیجه کاهش شدید ذخیره آبیان شده است. در دریای خزر نیز تخریب زیستگاههای تخم‌ریزی ماهیان خاویاری در رودخانه‌ها، کاهش صید تاس ماهیان در نتیجه برداشت بی‌رویه، آلودگیهای صنعتی، نفتی، کشاورزی و شهری و سایر عوامل مختلف تأثیر بسزایی در کاهش ذخایر داشته است [۱-۸].

آمار صید تاس ماهیان نشان می‌دهد در سالهای اخیر میزان صید و ذخایر ماهیان خاویاری در اصلترین زیستگاه آنها، دریای خزر، بشدت کاهش یافته است [۱، ۶، ۸-۱۳]. به طور کلی می‌توان گفت سودآوری یک مزرعه تکثیر و پرورش ماهی تابعی از هزینه‌ها و درآمدهاست. اصولاً هزینه تولید محصولات به چگونگی استفاده از دانش فنی پرورش و قیمت عوامل تولید بستگی دارد، درحالی که درآمدها به سطوح تولید ارزش بازاری گونه‌ها وابسته است [۱۴-۱۷]. انتخاب محل پرورش، امکانات و روشهای طراحی و ساخت مزارع، دانش فنی مورد استفاده در پرورش و ساختار مدیریت مزرعه، اصلترین عوامل مؤثر در اثربخشی عملیات تولیدی در یک مزرعه تکثیر و پرورش آبیان می‌باشند [۱۴-۱۷]. عوامل مذکور بر هزینه‌های اولیه سرمایه‌گذاری شده، هزینه‌های عملیاتی و همچنین مقدار و کیفیت تولید در مزارع اثر می‌گذارند. تحلیل اقتصاد تولید برای ارزیابی بقا و تداوم سرمایه‌گذاری در آبی‌پروری امری اساسی است. بازسازی ذخایر گونه‌های با ارزش اقتصادی با اهداف مختلفی از طرف کشورها انجام می‌شود. ایران در یک دهه گذشته، آمار رهاسازی انواع گونه‌های با ارزش بومی را به دریای خزر افزایش داده است، به طوری که در سال ۱۳۸۳ بیش از ۲۵۰ میلیون قطعه بچه ماهی به دریای خزر رهاسازی کرد [۱۸]. یکی از نکات مهم که در هر فعالیت آبی‌پروری، از جمله بازسازی ذخایر مورد توجه برنامه‌ریزان توسعه و سرمایه‌گذاران

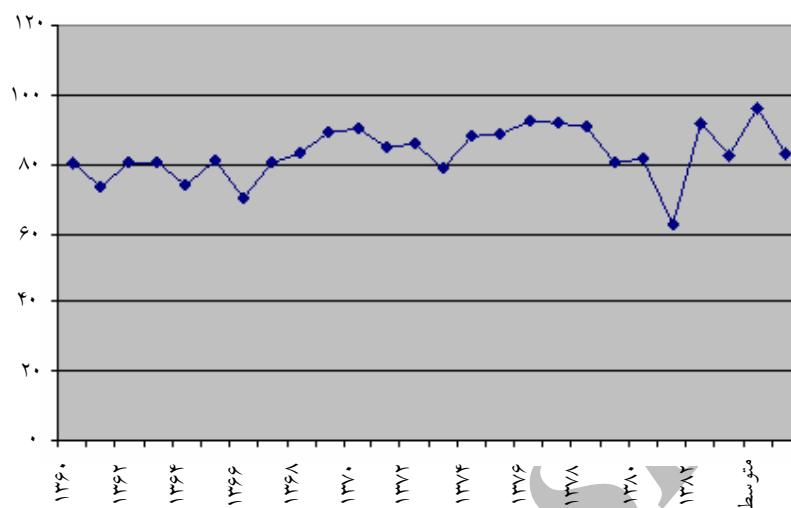
در سالهای اخیر، بویژه مؤسسه بین‌المللی ماهیان خاویاری دکتر دادمان در ایران با برگزاری کنفرانسها و سمینارهای متعدد داخلی، منطقه‌ای و بین‌المللی، موضوعات متعددی را در ارتباط با بازسازی ذخایر تحقیق و بررسی کرده است؛ اگرچه موضوعات اقتصادی-اجتماعی کمتر مورد توجه محققان داخلی قرار گرفته است. هدف از تحقیق حاضر مقایسه قیمت تمام شده و سهم عوامل تولید بچه ماهی خاویاری در ایران و روند تغییرات آن در سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۲ و به طور کلی مقایسه روند تغییر قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری در ایران و سهم عوامل هزینه تمام شده آن در سالهای مذکور است. بنابراین، هدف تحقیق مقایسه سالها و بررسی روند تغییرات آن می‌باشد. در مجموع ۵ مرکز تکثیر و بازسازی ذخایر ماهیان خاویاری در ایران وجود دارد که دو مرکز شهید بهشتی و دکتر یوسف‌پور در قالب یک مجتمع مدیریت می‌شود، مرکز شهید رجایی در استان مازندران و دو مرکز شهید مرجانی و سد وشمگیر در استان گلستان که به دلیل انجام تکثیر در مرکز شهید مرجانی، در قالب یک واحد تولیدی دیده می‌شود. مشخصات تولیدی مراکز تکثیر در سه استان شمالی کشور در جدول ۲ آورده شده است.

خواویاری در دریای خزر است. در سالهای اخیر ترکیب صید ماهیان خاویاری در ایران تغییرات زیادی پیدا کرده است، به طوری که سهم قره‌برون از ۴٪ در سال ۱۳۵۱ به ۶۹٪ در سال ۱۳۷۳ بالغ گردید و سهم سایر گونه‌ها به شدت کاهش یافت [۳۹].

در سال ۱۳۸۳ ترکیب صید ماهیان خاویاری در ایران به صورت ۱۲٪ دراکول، ۷۴٪ تاس‌ماهی و ۱۴٪ فیل ماهی تغییر یافت [۱۸]. با ملاحظه آمار و ترکیب صید و بازسازی ذخایر در ایران به این نکته می‌توان پی برد که نبود تکثیر طبیعی گونه‌های تاس‌ماهی در رودخانه‌های ایران و افزایش تکثیر مصنوعی قره‌برون، احتمالاً تأثیر بسزایی در روند افزایش سهم گونه یاد شده در صید ماهیان خاویاری در حوضه جنوبی دریای خزر داشته است [۱۰، ۹]. اقدامات انجام شده برای تکثیر مصنوعی ماهی خاویاری در ایران نقش بسزایی در حفظ نسل و افزایش ذخایر داشته است [۹، ۴۰]. جدول ۱ میزان تولید و ترکیب گونه‌ای بچه ماهیان خاویاری را در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر در ایران نشان می‌دهد. به طور متوسط سهم تولید بچه ماهی قره‌برون ۸۳٪ سهم تولید بچه ماهی خاویاری را در ایران تشکیل می‌دهد که این سهم از حداقل ۶۲٪ در سال ۱۳۸۱ تا حداکثر ۹۲٪ در سال ۱۳۷۶ متغیر است (نمودار ۱).

تولید بچه ماهی خاویاری در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر در ایران (قطعه) [۱۸، ۳۴، ۴۱، ۵۳-۵۶]

| | | | | | |
|----------|---------|----------|---------|---------|---------|
| ۱۶۰۰۰۰۰ | - | - | - | - | - |
| ۳۵۰۰۰۰۰ | - | - | - | - | - |
| ۲۰۴۴۰۱۳ | ۴۰۰۰۰۰ | ۱۶۴۴۰۱۳ | - | - | - |
| ۲۳۸۳۶۷۸ | ۴۵۶۰۰۰ | ۱۹۲۷۶۷۸ | - | - | - |
| ۶۵۹۱۷۷۶ | ۴۶۷۰۰۰ | ۵۹۱۹۹۷۶ | ۴۰۰۰۰ | - | ۱۷۱۸۰۰ |
| ۱۲۴۵۵۹۳۳ | ۳۱۴۲۱۴ | ۱۱۰۱۸۹۳۸ | ۶۷۳۹۸۱ | ۱۰۲۰۰۰ | ۳۴۴۸۰۰ |
| ۱۸۲۸۰۰۰۰ | ۲۲۶۰۰۰ | ۱۳۷۱۱۰۰۰ | ۱۳۳۷۰۰۰ | ۱۱۱۴۰۰۰ | ۱۹۰۲۰۰۰ |
| ۱۹۹۷۰۴۶۳ | ۸۲۰۱۳۶ | ۱۶۲۷۸۵۹۵ | ۴۴۷۸۵۵ | ۱۷۸۲۹۱۴ | ۶۴۰۹۶۳ |
| ۱۹۶۲۳۰۰۰ | ۱۳۰۱۰۰۰ | ۱۲۳۰۱۰۰۰ | ۱۸۱۷۰۰۰ | ۱۷۲۰۰۰۰ | ۲۴۰۴۰۰۰ |
| ۲۰۰۷۲۰۶۹ | ۱۹۶۰۸۲ | ۱۸۴۲۰۲۰۵ | ۰ | ۱۴۱۴۲۴۷ | ۴۲۰۷۵ |
| ۲۱۱۲۱۵۶۲ | ۳۱۴۹۱۳ | ۱۷۴۱۲۵۲۹ | ۶۱۷۵۶۲ | ۱۳۱۱۷۲۶ | ۱۴۶۴۸۳۲ |
| ۹۹۴۲۸۷۳ | ۴۰۸۸۰ | ۹۵۶۷۶۶۳ | ۹۲۵۰۰ | ۲۳۷۲۳۵ | ۴۵۹۵ |



سهم تولید قره برون از تولید کل بچه ماهی خاویاری در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر در سالهای ۱۳۶۰-۱۳۸۳ در ایران [۱۸، ۳۴، ۴۱، ۵۳-۵۶]

میزان تولید بچه ماهی خاویاری در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر در استانهای گیلان، مازندران و گلستان (قطعه) [۴۵، ۵۴-۵۶]

| () | | | | | |
|------|----------|------------|------------|----------|----------|
| ۳۸/۹ | ۷۵۳۸۶۴۴ | ۹/۶۳۲/۵۸۴ | ۵/۲۱۸/۷۱۵ | ۶۹۹۶۷۹۳ | ۸۰۰۶۴۸۲ |
| ۱۹/۹ | ۳۸۵۱۷۴۶ | ۴/۸۵۰/۲۰۳ | ۳/۴۵۷/۸۰۳ | ۳۰۷۶۰۹۳ | ۴۰۲۲۸۸۵ |
| ۴۱/۲ | ۷۹۹۱۴۹۳ | ۵/۲۵۸/۵۷۹ | ۱۰/۵۵۹/۳۸۷ | ۹۸۹۷۵۷۷ | ۶۲۵۰۴۳۰ |
| ۱۰۰ | ۱۹۳۸۱۸۸۳ | ۲۰/۰۴۱/۳۶۶ | ۱۹/۲۳۵/۹۰۵ | ۱۹۹۷۰۴۶۳ | ۱۸۲۷۹۷۹۷ |

تمام شده هر قطعه بچه ماهی خاویاری در تمام مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر در سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۲ و مقایسه تغییرات انجام شده در هزینه و سهم عوامل تولید در چهار سال مذکور با استفاده از تجربیات و اطلاعات گذشته و سایر منابع و تجربیات خارجی، پرسشنامه‌ای تهیه گردید. تیمی متشکل از

برای تعیین هزینه تمام شده و سهم عوامل و هزینه‌های تولید بچه ماهی خاویاری، شامل هزینه نیروی انسانی، تخم مصرفی، غذا و کود، تعمیر و نگهداری، سوخت و آب و برق مصرفی، هزینه استهلاک، حمل و نقل و سایر هزینه‌های مراکز و قیمت

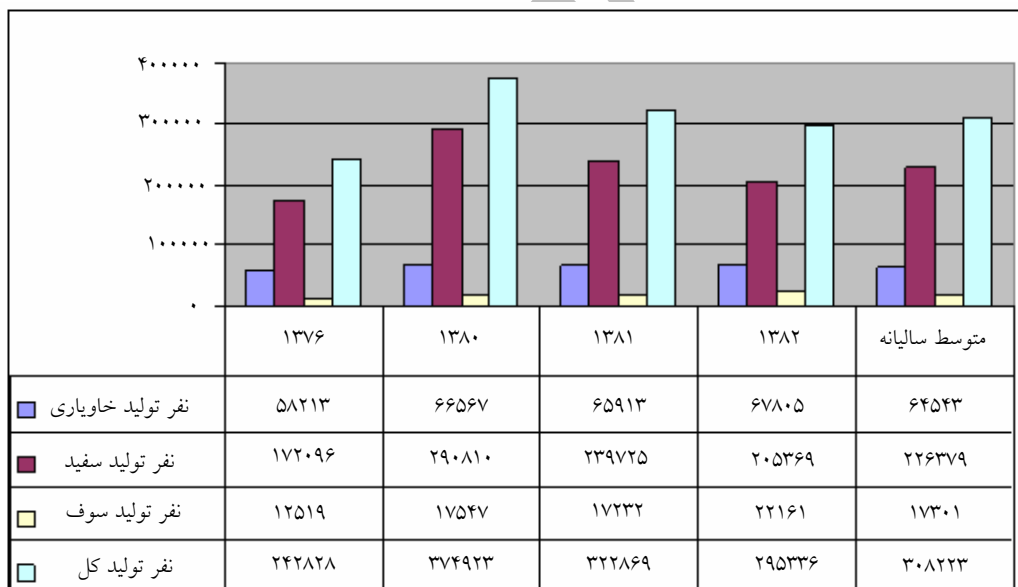
کارشناسان آموزش دیده و مرتبط با فعالیتهای تکثیر و بازسازی ذخایر از طریق مصاحبه حضوری و مراجعه به اسناد هزینه، پرسشنامه را تکمیل کردند. بعد از تکمیل پرسشنامه در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر، برای اطمینان از اطلاعات جمع‌آوری شده اسناد مرتبط با بودجه ارسالی در دفاتر بودجه و امور مالی شیلات ملاحظه شد و با کارشناسان اداره کل تکثیر و بازسازی ذخایر نیز مذاکره گردید تا اطمینان لازم برای اطلاعات دقیق هزینه‌ای حاصل شود؛ هرچند گستردگی و تنوع فعالیتهایی که در مراکز انجام می‌شود، بر یک ارزیابی دقیق از هزینه‌های اختصاص یافته برای تولید بچه ماهی خاویاری تأثیر می‌گذارد. بخصوص توجه ویژه به پرورش مولدان ماهیان خاویاری طی دهه اخیر در مراکز مذکور، هزینه‌هایی را برای مراکز ایجاد کرده است. از طرف دیگر از ابتدای برنامه سوم توسعه (۱۳۷۹-۱۳۸۳)، شیلات بودجه‌های جاری و سرمایه‌ای مراکز تکثیر را به صورت مجزا ارسال کرده که کمک نسبتاً خوبی برای شفاف کردن بودجه‌های مراکز است. با استفاده از تجربیات مزارع و مراکز تکثیر و پرورش سایر گونه‌ها از جمله کپور ماهیان، میگوی پرورشی و قزل‌آلا و همچنین تجربیات سالهای گذشته که در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر انجام گرفته بود و اطلاعات به دست آمده از سایر منابع، سهم هزینه استهلاك سرمایه‌گذاریهای اولیه برای ساخت مزارع، ساختمانها، تجهیزات و ماشین‌آلات در سالهای ذکر شده بین ۹-۱۳٪ هزینه تمام شده محاسبه گردید [۱۴-۱۷]. اطلاعات به دست آمده بعد از اصلاح آماری در برنامه آماری اکسل در کامپیوتر وارد و با استفاده از روشهای آماری دسته‌بندی، خلاصه و با استفاده از سایر توابع تجزیه و تحلیل و مقایسه شد. در ضمن با توجه به تغییرات بسیار زیاد قیمت خاویار در بازارهای جهانی و در نتیجه افزایش قیمت خاویار در داخل کشور، هزینه تخم ماهی مصرفی نیز محاسبه

گردید. دو عامل اصلی تأثیرگذار در محاسبه قیمت نهایی تخم ماهی مصرفی در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر، قیمت خرید خاویار از تعاونیهای پره و قیمت عمده‌فروشی خاویار صادراتی بعد از کسر هزینه‌های بعد از صید می باشد. این نتیجه بعد از مذاکره با کارشناسان تولید و بهره‌برداری شیلات در استانهای شمالی و شرکت بازرگانی سابق شیلات محاسبه و منظور شده است.

جدول ۳ وضعیت عمومی مراکز تکثیر و پرورش بچه ماهی خاویاری را در سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۲ در ایران نشان می‌دهد. مراکز تولید بچه ماهی خاویاری در سال ۱۳۷۹ بیش از ۱۸ میلیون عدد بچه ماهی خاویاری، ۵۴ میلیون بچه ماهی سفید و حدود ۴ میلیون بچه ماهی سوف تولید کردند. در سال ۱۳۸۲ بیش از ۲۰ میلیون بچه ماهی خاویاری، ۶۱ میلیون بچه ماهی سفید و بیش از ۶/۶ میلیون بچه ماهی سوف تولید شد. به طور کلی بیشترین تولید بچه ماهی از سه گونه خاویاری، سفید و سوف در سال ۱۳۸۱ و کمترین تولید در سال ۱۳۷۹ برآورد شد. در سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۲ به طور متوسط سالیانه ۹۳۲۳۸ هزار بچه ماهی شامل ۱۹۵۲۴ هزار بچه ماهی خاویاری، ۶۸۴۸۰ هزار بچه ماهی سفید و ۵۲۳۴ بچه ماهی سوف در مراکز تکثیر و پرورش بچه ماهی خاویاری تولید و رهاسازی شدند. با توجه به اینکه مساحت بهره‌برداری شده استخرهای پرورش بچه ماهی خاویاری در استانهای شمالی کشور در سالهای مورد مطالعه حدود ۳۷۰ هکتار بود، در سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۲ به طور متوسط در هر هکتار ۵۲۷۶۸ عدد بچه ماهی خاویاری در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر در ایران تولید شد.

وضعیت عمومی مراکز تکثیر و پرورش^۱ بچه ماهی خاویاری در سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۲ در ایران [۱۵، ۱۸، ۵۷]

| | | | | | |
|-------|-------|-------|--------|-------|-----|
| | | | | | () |
| ۳۰۳ | ۲۹۸ | ۲۹۸ | ۳۰۰ | ۳۱۴ | () |
| ۱۹۵۲۴ | ۲۰۲۰۶ | ۱۹۶۴۲ | ۱۹۹۷۰ | ۱۸۲۷۹ | () |
| ۶۸۴۸۰ | ۶۱۲۰۰ | ۷۱۴۳۸ | ۸۷۲۴۳ | ۵۴۰۳۸ | () |
| ۵۲۳۴ | ۶۶۰۴ | ۵۱۳۵ | ۵۲۶۴ | ۳۹۳۱ | () |
| ۹۳۲۳۸ | ۸۸۰۱۰ | ۹۶۲۱۵ | ۱۱۲۴۷۷ | ۷۶۲۴۸ | |



سرانه نفر تولید سالیانه در مراکز تکثیر و پرورش بچه ماهی خاویاری در سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۲ در ایران [۱۵، ۱۸، ۵۷]

- منظور از مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر، مجتمع شهید بهشتی (شامل مرکز تکثیر دکتر یوسف پور) در استان گیلان، مرکز شهید رجایی در استان مازندران و مراکز شهید مرجانی و مرکز خاویاری گرگان در استان گلستان است.

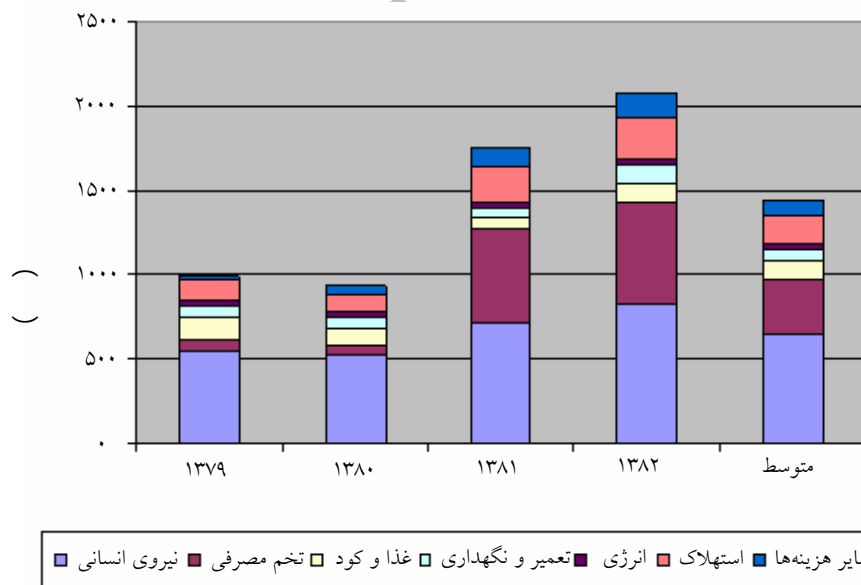
براساس نمودار ۲، در سالهای ۱۳۷۹ - ۱۳۸۲ به طور متوسط هر نفر ۳۰۸۲۲۳ بچه ماهی شامل ۶۴۵۴۳ عدد خاویاری، ۲۲۶۳۷۹ عدد سفید و ۱۷۳۰۱ عدد سوف تولید کردند. بیشترین تولید سرانه در سال ۱۳۸۰ برابر با ۳۷۴۹۲۳ عدد بچه ماهی و کمترین تولید سرانه ۲۴۲۸۲۸ عدد بچه ماهی در سال ۱۳۷۹ بود. کمترین تولید سرانه برای تولید بچه ماهی خاویاری ۵۸۲۱۳ عدد در سال ۱۳۷۹ و بیشترین تولید سرانه بچه ماهی خاویاری ۶۷۸۰۵ عدد در سال ۱۳۸۲ برآورد شد. کمترین تولید سرانه برای تولید بچه ماهی سفید ۱۷۲۰۹۶ عدد در سال ۱۳۷۹ و بیشترین تولید سرانه بچه ماهی سفید ۲۹۰۸۱۰ عدد در سال ۱۳۸۰ مشاهده شد. همچنین کمترین تولید سرانه برای تولید بچه ماهی سوف ۱۲۵۱۹ عدد در سال ۱۳۷۹ و بیشترین تولید سرانه بچه ماهی سوف ۲۲۱۶۱ عدد در سال ۱۳۸۲ مشاهده شد.

براساس جدول ۴ و نمودار ۳، متوسط قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری در سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۲، برابر با ۱۴۴۱۰ ریال بود که از ۹۹۲ ریال در سال ۱۳۷۹ به ۲۰۸۲ در سال ۱۳۸۲ افزایش یافت. کاهش قیمت تمام شده در سال ۱۳۸۰ به ۹۳۷ ریال، به دلیل افزایش تولید بچه ماهی خاویاری و افزایش تولید بچه ماهی استخوانی بود که در نتیجه موجب کاهش قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری گردید. متوسط هزینه نیروی انسانی برای تولید هر عدد بچه ماهی خاویاری در سالهای مذکور ۶۵۰ ریال بود که از ۵۴۶ ریال در سال ۱۳۷۹ به ۸۲۰ ریال در سال ۱۳۸۲ افزایش یافت. متوسط هزینه تخم مصرفی برای تولید هر عدد بچه ماهی خاویاری در سالهای مورد مطالعه با بیشترین تغییرات برابر با ۲۲۲ ریال بود که از ۶۰ ریال در سال ۱۳۷۹ به ۶۰۸ ریال در سال ۱۳۸۲ افزایش نشان داد. متوسط هزینه غذا و کود مصرفی برای تولید هر عدد بچه ماهی خاویاری در سالهای مذکور ۱۰۴ ریال بود که از ۱۲۹ ریال در سال ۱۳۷۹ به ۱۱۱ ریال در سال ۱۳۸۲ کاهش یافت.

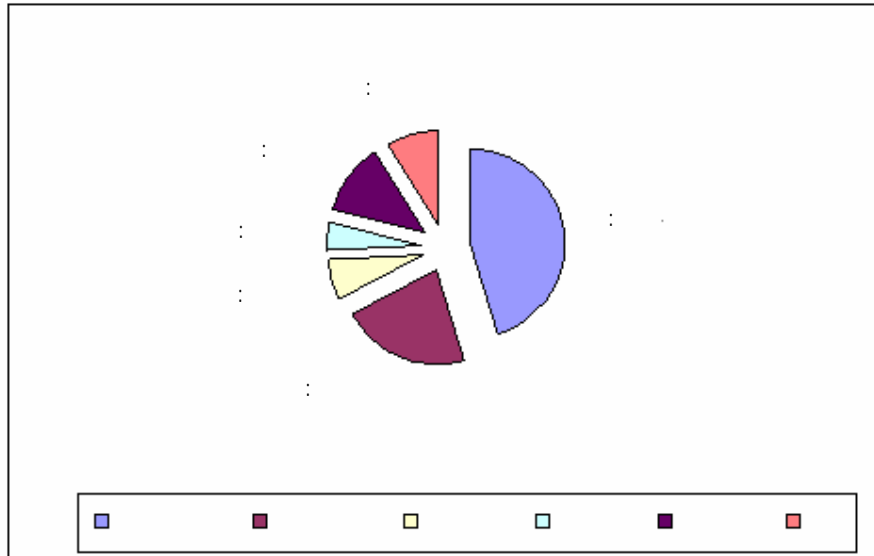
متوسط هزینه استهلاک سالیانه برای تولید هر عدد بچه ماهی خاویاری در سالهای مذکور ۱۶۸ ریال بود که از ۱۱۹ ریال در سال ۱۳۷۹ به ۲۴۳ ریال در سال ۱۳۸۲ افزایش یافت. متوسط هزینه تعمیر و نگهداری، انرژی مصرفی و سایر هزینه‌ها برای تولید هر عدد بچه ماهی خاویاری در سالهای مورد مطالعه ۳۰۱ ریال برآورد شد. در صورتی که هزینه استهلاک را در هزینه تمام شده تولید در نظر نگیریم، متوسط هزینه تولید هر عدد بچه ماهی خاویاری در سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۲ به ۱۲۷۳ ریال کاهش می‌یابد (نمودار ۵). همانطور که نمودار ۴ نشان می‌دهد قیمت تولید هر عدد بچه ماهی خاویاری از ۹۹۲ ریال در سال ۱۳۷۹ به ۲۰۸۲ ریال در سال ۱۳۸۲ افزایش یافت. افزایش قیمت خاویار و در نتیجه قیمت تخم ماهی مصرفی، افزایش حقوق سالیانه کارگران و کارکنان مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر و افزایش سایر عوامل تشکیل‌دهنده قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری، باعث افزایش قیمت هر قطعه بچه ماهی خاویاری شده است. کاهش قیمت هر عدد بچه ماهی خاویاری در سال ۱۳۸۰ در مقایسه با سال ۱۳۷۹ به دلیل افزایش نفر تولید مراکز تکثیر از همه گونه‌ها (خاویاری، سفید و سوف) از ۲۴۲۸۲۸ عدد بچه ماهی در سال ۱۳۷۹ به ۳۷۴۹۲۳ عدد در سال ۱۳۸۰ متغیر است (نمودار ۱ و جدول ۳). نیروی انسانی با بیشترین سهم به طور متوسط ۴۵٪ هزینه تولید بچه ماهی خاویاری را دارا می‌باشد. این سهم از ۵۵٪ در سال ۱۳۷۹ به ۳۹٪ در سال ۱۳۸۲ کاهش یافت. دلیل کاهش سهم هزینه نیروی انسانی را در سالهای اخیر باید در کاهش تعداد کارکنان، بخصوص در مرکز شهید بهشتی، افزایش تولید بچه ماهی از همه گونه‌ها و افزایش سهم هزینه تخم مصرفی در قیمت تمام شده در مراکز تکثیر دانست.

هزینه و سهم عوامل تشکیل دهنده تولید هر عدد بچه ماهی خاویاری به تفکیک عوامل هزینه در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر طی سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۲ در ایران (یافته‌های تحقیق)

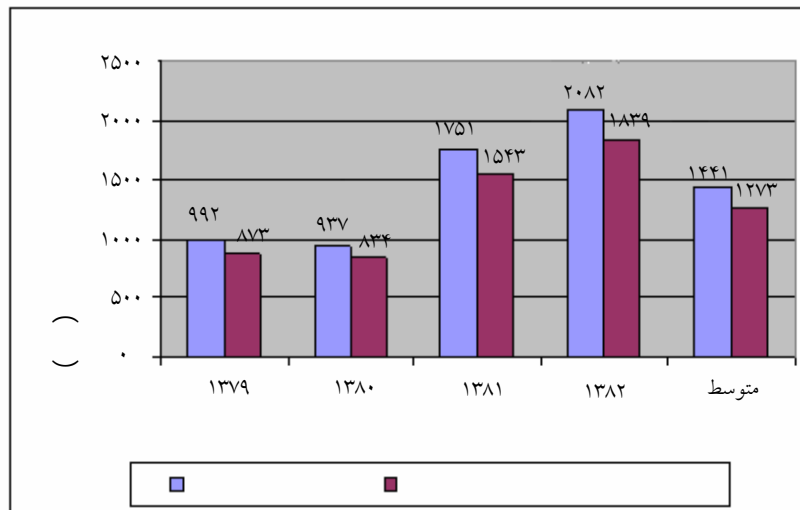
| سال | ریال | | درصد | | ریال | | درصد | | ریال | | درصد | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | ریال | درصد | ریال | درصد | ریال | درصد | ریال | درصد | ریال | درصد | ریال | درصد |
| ۱۳۷۹ | ۱۲۳ | ۴۵ | ۶۵۰ | ۳۹ | ۸۲۰ | ۴۰ | ۷۰۸ | ۵۶ | ۵۲۵ | ۵۵ | ۵۴۶ | |
| ۱۳۸۰ | ۲۵۴ | ۲۲ | ۳۲۲ | ۲۹ | ۶۰۸ | ۳۲ | ۵۶۵ | ۶ | ۵۶ | ۶ | ۶۰ | |
| ۱۳۸۱ | ۱۷ | ۷ | ۱۰۴ | ۵ | ۱۱۱ | ۴ | ۷۱ | ۱۰ | ۹۴ | ۱۴ | ۱۳۹ | |
| ۱۳۸۲ | ۲۴ | ۵ | ۷۹ | ۵ | ۱۱۴ | ۳ | ۵۷ | ۸ | ۷۵ | ۷ | ۶۹ | |
| متوسط | ۴ | ۲ | ۳۳ | ۲ | ۳۷ | ۲ | ۳۵ | ۳ | ۲۸ | ۳ | ۳۰ | |
| ۱۳۷۹ | ۶۰ | ۱۲ | ۱۶۸ | ۱۲ | ۲۴۳ | ۱۲ | ۲۰۸ | ۱۱ | ۱۰۳ | ۱۲ | ۱۱۹ | |
| ۱۳۸۰ | ۳۹ | ۷ | ۸۵ | ۸ | ۱۴۹ | ۷ | ۱۰۷ | ۶ | ۵۶ | ۳ | ۲۹ | |
| ۱۳۸۱ | ۴۸۷ | ۱۰۰ | ۱۴۴۱ | ۱۰۰ | ۲۰۸۲ | ۱۰۰ | ۱۷۵۱ | ۱۰۰ | ۹۳۷ | ۱۰۰ | ۹۹۲ | |
| متوسط | - | - | ۱۲۷۳ | - | ۱۸۳۹ | - | ۱۵۴۳ | - | ۸۳۴ | - | ۸۷۳ | |



متوسط قیمت تمام شده و عوامل تشکیل دهنده هزینه تولید هر عدد بچه ماهی خاویاری در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر طی سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۲ در ایران (یافته‌های تحقیق)



متوسط درصد سهم عوامل مهم هزینه تمام شده هر قطعه بچه ماهی خاویاری طی سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۲ در ایران (یافته‌های تحقیق)



مقایسه هزینه کل با هزینه تمام شده بدون در نظر گرفتن هزینه استهلاک هر قطعه بچه ماهی خاویاری در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر طی سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۲ در ایران (یافته‌های تحقیق)

درباره منافع اقتصادی-اجتماعی بازسازی ذخایر و حتی اهمیت زیست محیطی آن تحقیقاتی انجام، چاپ و منتشر شده است. دانشمندان و کارشناسان علوم شیلاتی درباره بازسازی ذخایر ماهیان خاویاری و استخوانی در ایران [۷-۱۵، ۱۰، ۲۶، ۲۷، ۳۳، ۴۵] و همچنین در سایر کشورها تحقیقات زیادی کرده‌اند [۴، ۶، ۱۹، ۲۱-۲۴، ۴۶]. تاکنون نگارنده مطالعات و تحقیقاتی در مورد ارزیابی اقتصادی رهاسازی بچه ماهی خاویاری و استخوانی در ایران انجام داده است [۱۵، ۲۶، ۲۷، ۴۷]. هرچند دوره بازگشت کوتاه مدت برای ماهیان استخوانی بیانگر بهبود ذخایر و همچنین ایجاد اشتغال و درآمد برای صیادان در استانهای شمالی کشور است. به رغم روند نزولی صید ماهیان خاویاری در حوضه جنوبی دریای خزر، افزایش سهم قره‌برون در ترکیب صید را می‌توان بیانگر آثار مثبت رهاسازی بچه ماهی خاویاری به‌وسیله شیلات ایران در دو دهه اخیر دانست [۹، ۱۰، ۴۷]. ضمن اینکه وجود بچه ماهی خاویاری در تورهای پره و سایر مراکز عرضه و مصرف از فراوانی بچه ماهیان خاویاری حکایت می‌کند [۸، ۳۵، ۳۸، ۴۲]. دوره بازگشت طولانی برای ماهیان خاویاری و عدم استفاده از دانش پیشرفته تک‌گذاری در گذشته امکان یک برآورد دقیق از میزان بازگشت را از محققان سلب کرده است و قطعاً شرایط غیرمساعد رودخانه‌ها در زمان رهاسازی و شرایط بسیار وخیم صید بی‌رویه ماهیان جوان در دریا تأثیر بسزایی در کاهش میزان بازگشت در زمان بلوغ خواهد داشت [۴۹]. هرچند در حوضه شمالی دریای خزر برای فیل ماهی $0/1-0/2$ ، تاسماهی $1/2$ و ازون‌برون $0/8$ عنوان شده است [۳۴]. در هر حال اینها موارد بسیار مهمی است که حساسیت و تدبیر محققان و مدیران شیلاتی را می‌طلبد. همانطور که در مقدمه نیز ذکر شد هدف از مقاله حاضر مقایسه قیمت تمام شده تکثیر و پرورش بچه ماهی خاویاری و سهم عوامل

بعد از نیروی انسانی، هزینه تخم مصرفی با متوسط 22% سهم بالایی را به خود اختصاص می‌دهد. این سهم از 6% در سال 1379 به 29% در سال 1382 افزایش یافت. دلیل افزایش سهم هزینه تخم مصرفی در قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری را باید در افزایش قابل توجه قیمت خاویار دانست. بیشترین سهم هزینه نیروی انسانی برابر با 56% در سال 1380 و بیشترین سهم تخم مصرفی برابر با 32% در سال 1381 مشاهده شد. عوامل دیگر هزینه شامل غذا و کود مصرفی به طور متوسط برابر با 7% و هزینه تعمیر و نگهداری برابر با 5% بودند. هزینه سالیانه استهلاك نیز برابر با 12% هزینه کل بود (نمودار ۴). در جدول ۳ متوسط قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری تولیدی با در نظر گرفتن هزینه‌های مختلف برای مراکز تکثیر و پرورش بچه ماهی خاویاری نشان داده شده است. با توجه به آن، در سال 1380 به دلیل افزایش تولید بچه ماهی در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر، قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری $5/5\%$ کاهش یافت و از 992 ریال به 937 ریال تغییر کرد. در سالهای 1381 و 1382 قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری افزایش نشان داد. به طور کلی در سالهای $1379-1380$ سالیانه به طور متوسط حدود 30% قیمت هر عدد بچه ماهی خاویاری به علت افزایش قیمت عوامل تولید، بخصوص هزینه نیروی انسانی و هزینه تخم مصرفی افزایش پیدا کرد. در مقایسه بین مراکز مختلف تولید بچه ماهی خاویاری، مرکز شهید رجایی با قیمت تمام شده $470-1637$ ریال در سالهای $1379-1382$ کمترین قیمت تمام شده را داشت. مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر در استان گلستان با قیمت تمام شده $728-1788$ ریال قیمت تمام شده بیشتری در مقایسه با مرکز شهید رجایی داشت و مرکز شهید بهشتی با قیمت تمام شده $1224-2227$ ریال بیشترین قیمت را با توجه به تعداد زیاد نیروی انسانی در مقایسه با سایر مراکز دارا بود.

تشکیل دهنده قیمت تمام شده تولید هر عدد بچه ماهی خاویاری در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر در سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۲ در ایران برای تعیین عوامل مهم هزینه و افزایش بهره‌وری در مراکز است. اولین نگاه به سهم عوامل هزینه تمام شده بچه ماهی خاویاری در مراکز تکثیر و پرورش، نشان دهنده سهم بسیار زیاد هزینه نیروی انسانی است که به طور متوسط از ۵۵٪ هزینه کل در سال ۱۳۷۹ به ۳۹٪ در سال ۱۳۸۲ کاهش یافت. این کاهش از یک طرف نشان دهنده کاهش سهم نیروی انسانی و از طرف دیگر افزایش نقش سایر نهاده‌ها بخصوص تخم مصرفی می‌باشد. هرچند این سهم در مورد مراکز شهید رجایی و شهید بهشتی شامل تولید سایر گونه‌ها هم می‌باشد، اما در هر حال باز هم در مقایسه با سایر فعالیتهای آبی‌پروری زیاد است. بر اساس تحقیقات انجام شده سهم هزینه نیروی انسانی برای سایر گونه‌ها در ایران مانند پرورش ماهیان گرم‌آبی ۱۲٪ [۵۰]، پرورش میگو ۹٪ [۱۴] و پرورش سردآبی ۱۳٪ [۴۷] است و بالاخره بالاترین سهم هزینه را تکثیر میگو آن هم به دلیل استفاده از کارشناس خارجی حدود ۲۶٪ دارا می‌باشد [۵۰] و پرورش ماهیان خاویاری در آمریکا ۱۲٪ است [۵۱]. به نظر می‌رسد یکی از دلایل مهم سهم بالای هزینه نیروی انسانی در مراکز تکثیر و پرورش، عدم فعالیت مراکز تکثیر مذکور در حدود ۶ ماه از سال باشد که در صورت تعریف فعالیتهای دیگر مانند تکثیر و پرورش سایر گونه‌ها، افزایش وزن و مولدسازی می‌توان سهم هزینه نیروی انسانی را کاهش داد. در مورد سایر عوامل هزینه نکته قابل توجه افزایش سهم هزینه تخم مصرفی است که به علت افزایش قیمت خاویار، سهم تخم مصرفی از ۶٪ در سال ۱۳۷۹ به ۲۹٪ در سال ۱۳۸۲ افزایش یافت. اگرچه ممکن است با افزایش قیمت تخم مصرفی تا حدودی سهم هزینه

نیروی انسانی نیز کاهش یابد، اما به نظر می‌رسد باز هم مهمترین عامل در کاهش هزینه تولید بچه ماهی خاویاری و افزایش بهره‌وری در مراکز تکثیر، کاهش هزینه نیروی انسانی باشد که از طریق افزایش سایر فعالیتهای تولیدی مرتبط انجام پذیر است. از نظر تحلیل حساسیت عوامل هزینه نیز، بیشترین توجه برای کاهش هزینه‌های تولید و افزایش بهره‌وری در مراکز تکثیر، کاهش هزینه نیروی انسانی است و با کاهش ۲۰٪ هزینه نیروی انسانی ۹٪ هزینه تمام شده هر عدد بچه ماهی یا ۱۳۰ ریال قیمت تمام شده هر عدد کاهش می‌یابد. با توجه به نقش مهم بازسازی ذخایر در ایران که مورد توجه محققان شیلاتی و زیست محیطی در داخل و خارج کشور نیز قرار گرفته است، لازم است برای تأمین مولد (بخصوص کارهای که از سال ۱۳۷۹ در مراکز تکثیر برای مولدسازی شروع شده و در حال حاضر گنجینه‌ایی گرانبها از مولدان ماهیان خاویاری پرورشی وجود دارد)، حفاظت از زیستگاهها و رودخانه‌ها برای افزایش میزان بازگشت شیلاتی، تک‌گذاری بچه ماهیان رهاسازی شده برای پایش رهاسازی، تجهیز مراکز تکثیر برای افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های عملیاتی تولید بچه ماهی خاویاری اقدامات اساسی صورت گیرد.

از همکاری صمیمانه رؤسای مراکز تکثیر و پرورش ماهیان خاویاری و همکارانشان، همکاران اداره کل تکثیر و بازسازی ذخایر، سایر همکاران در معاونت اداری و برنامه‌ریزی و دفتر طرح و توسعه شیلات، همکاران مؤسسه تحقیقات شیلات ایران و همه کسانی که در انجام تحقیق حاضر خالصانه کمک کردند و همچنین از عزیزانی که در جمع‌آوری آمار یاری نمودند، صمیمانه تقدیر و تشکر می‌نمایم.

- [1] Lukyanenko V. I.; Vasilev A. S., Lukyanenko V. V., Khabarov M. V.; «On the increasing threat of extermination of the unique caspian sturgeon population and the urgent measures required to save them»; *J. Appl. Ichthyol*; 1999; Vol. 15: 99-102.
- [2] Guliyev Z. M.; «Current problems of sturgeon fisheries in the Caspian-Kura section»; *Second national and regional symposium on sturgeon*; Rasht, Iran; 2002; pp.24-25.
- [3] مقیم م.، فضل‌ح.؛ گزارش نهایی پروژه ارزیابی ذخایر ماهیان خاویاری؛ مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران؛ ۱۳۷۱؛ ۱۲۰ ص.
- [4] Bartley M.D.; Marine and coastal area hatchery enhancement program: Food security and Conservation of Biological Diversity; Paper prepared for Japanese/FAO Conference on Fisheries and Food security Kyoto, Japan, Dec.; 1995; 15p.
- [5] Karpyuk M.I., Vlasenko A.D., Kushnarenko A.I.; «The present status of sturgeon stocks in the caspian Sea basin, prospects of their restoration and utilization»; *Second national and regional symposium on sturgeon*; Rasht, Iran; 2002; pp. 7-15.
- [6] Ivanov V. P., Vlasenko A. D., Khodorevskaya R. P., Raspopov V.M.; «Contemporary status of caspian sturgeon (Acipenseridae) stock and its conservation»; *J. Appl. Ichthyol*; 1999; Vol. 15: 103-105.
- [7] پورکاظمی م.؛ «مدیریت و بازسازی ذخایر پایدار»؛ مجموعه مقالات بازسازی ذخایر؛ معاونت تکثیر و پرورش آبزیان؛ شماره ۱۸، ۱۳۷۹؛ صص. ۱۷-۳۰.
- [8] مقیم م.، غنی‌نژاد د.، فضل‌ح.؛ گزارش نهایی پروژه بررسی آماری و بیولوژیکی ماهیان خاویاری در سالهای ۱۳۷۶-۱۳۷۸؛ مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران؛ ۱۳۸۱؛ ۱۱۰ ص.
- [9] Moghim M., Javanshir A., Kor D., Tavakolishkalak M., Khoshghalb M.B.; «Stock status of Persian sturgeon (Asipenser persicus) along the Iranian coast of the Caspian Sea»); *5th International Symposium on sturgeon*; Ramsar, 9-13 May., Iran; 2005; pp.296-298.
- [10] Parafkandeh F., Rezvani S.; «Status of sturgeon stocks in the south of caspian Sea»); *5th International Symposium on sturgeon*; Ramsar, 9-13 May., Iran; 2005; pp.302-304.
- [11] FAO; The state of world fisheries and aquaculture; FAO, Rome. Italy; 2004; 153p.
- [12] مقیم م.؛ «ارزیابی ذخایر و بررسی برخی پارامترهای جمعیت تاسماهی ایران در سواحل ایرانی دریای خزر»؛ *مجله علمی شیلات ایران*؛ شماره ۴، سال یازدهم، زمستان ۱۳۸۱؛ صص. ۹۷-۱۱۸.
- [13] Maltsev S.A., D.N.Syrbulov, Igunnova, A.I., Nikolaev, and V.D. Krylova; «On the problem of conservation of the Volga-Caspian beluga (*Huso huso L.*) population»); *5th International Symposium on sturgeon*; Ramsar; 9-13 May., Iran; 2005; pp.291-293.
- [14] صالحی ح.؛ ارزیابی اقتصادی پرورش میگو در استانهای جنوبی ایران؛ مؤسسه تحقیقات شیلات ایران؛ تهران؛ ۱۳۸۴b؛ ۹۱ ص.
- [15] صالحی ح.؛ «تحلیل اقتصادی تولید و رهاسازی بچه ماهی خاویاری»؛ مؤسسه تحقیقات شیلات ایران؛ تهران؛ ۱۳۸۴a؛ ۳۵ ص.
- [16] Pillay T.V.R.; Aquaculture development; progress and prospects; Fishing News Books, London UK; 1994; 182p.
- [17] Salehi H.; A strategic analysis of carp culture development in Iran; *PhD.Thesis, University of Stirling*; Stirling, UK; 1999; 328p.
- [18] دفتر طرح و توسعه؛ سالنامه آماری شیلات ایران؛ شیلات، تهران؛ ۱۳۸۴؛ ۵۱ ص.
- [19] Lorenzen K., Juntana J., Tourongruang D.; «Assessing culture fisheries practices in small

- water bodies: a study of village fisheries in Northeast Thailand); *Aquaculture Res*; 1998; 29: 211-224.
- [20] Ahmed I., Bland S.J.R., Price C.P., Kershaw R.; Openwater stocking in Bangladesh, experiences from the Third fisheries Project; *FAO Fish. Tech. Pap.*; 1998; No. 374: 351-370.
- [21] Hansson S., Arrhenius F., Nellbring S.; Benefits from fish stocking-experiences from stocking young-of-the year Pikeperch, *Stizostedion lucioperca L.* to a bay in the Baltic Sea; *Fish. Res.*; 1997; 32: 123-132.
- [22] Garaway J.; «Small water body fisheries and the potential for community-led enhancement: case study from the Lao PDR»); *PhD Thesis, University of London*; 1999; 414p.
- [23] Kitada S.; Contribution of hatchery enhancement and comprehensive fishery resource management: from Japanese experience; In *Marine ranching: global perspective with emphasis on the Japanese experience*, *FAO. Fish. Circ.*; 1999; 943: 98-130.
- [24] Sreenivasan A.; Fish stock enhancement in larger Indo-Pacific inland water bodies using carps and tilapias; *FAO Fish. Rep*; 1988; No. 405: 6-33.
- [25] ماتسودا ی.؛ «پیشرفت‌های اخیر در رهاسازی دریایی در ژاپن»؛ مجموعه مقالات *بازسازی ذخایر؛ معاونت تکثیر و پرورش آبزیان؛ ترجمه عبدالحی و عالمیان؛ شماره ۱۸، ۱۳۷۹؛ صص. ۷۳-۱۰۹.*
- [26] صالحی ح.؛ «تحلیل اقتصادی تولید و رهاسازی بچه ماهی سفید در ایران»؛ *مجله علوم دریایی ایران؛ دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی نور، دانشگاه تربیت مدرس؛ دوره دوم، شماره اول، زمستان ۱۳۸۱؛ صص. ۳۵-۴۵.*
- [27] صالحی ح.؛ «یک تحلیل اقتصادی از تولید و پرورش بچه ماهی خاویاری در ایران»؛ *دومین سمینار ملی- منطقه‌ای ماهیان خاویاری؛ زیباکنار رشت؛ ۱۳۸۱؛ صص. ۷۹-۸۵.*
- [28] FAO; The state of world fisheries and aquaculture; FAO, Rome, Italy; 1996; 140p.
- [29] FAO; The state of world fisheries and aquaculture; FAO, Rome. Italy; 2002; 138p.
- [30] Ivanov V. P.; Biological resources of the Caspian Sea, Astrakhan, Kaspnrkh; Publication; 2000; 96p.
- [31] Purkazemi M.; «Caspian Sea sturgeon Conservation and Fisheries: Past, Present and future»); *5th International Symposium on sturgeon; ramsar*, 9-13 May., Iran; 2005; pp.209-214.
- [32] Khodorevskaya R.P., Dovgopol G.F., Zhuravleva O.L., Vlasenko A. D.; Present status of commercial stocks of sturgeon in the Caspian Sea basin, *Proceedings of the international conference on sturgeon biodiversity and conervation; American Museum of Natural History, New york*; 1996; pp.28-30.
- [33] حسینی م.؛ «پایانی بر صید غیرمسئولانه ماهیان خاویاری»؛ مجموعه مقالات *هفتمین کنفرانس ملی شیلات؛ ماهیگیری مسئولانه؛ شرکت شیلات ایران؛ تهران؛ ۱۳۷۷؛ صص. ۱۱۵-۱۲۸.*
- [34] برادران طهوری ه.؛ «لزوم تکثیر تاسماهیان در حوضه جنوبی دریای خزر»؛ مجموعه مقالات *هفتمین کنفرانس ملی شیلات؛ ماهیگیری مسئولانه؛ شرکت شیلات ایران؛ تهران؛ ۱۳۷۷؛ صص. ۲۲۱-۲۴۴.*
- [35] مقیم م. ولی‌نسب ا.؛ گزارش گشت تحقیقاتی در زمینه پراکنش، میزان فراوانی و ساختار کیفی ماهیان خاویاری دریای خزر؛ مرکز تحقیقات اکولوژی دریای خزر؛ ساری؛ ۱۳۸۰؛ ص. ۳۵.
- [36] پرافکنده حقیقی ف.؛ «مقایسه فراوانی و تنوع گونه‌ای ماهیان خاویاری در آبهای ساحلی ایران و جمهوری آذربایجان»؛ *دومین همایش ملی-منطقه‌ای ماهیان خاویاری؛ رشت؛ ۱۳۸۱؛ صص. ۱۸-۲۰.*
- [37] فدائی ب.؛ بررسی خسارت احتمالی صید پره بر ذخایر ماهیان خاویاری؛ مؤسسه تحقیقات بین‌المللی ماهیان خاویاری؛ رشت؛ ۱۳۸۱؛ ص. ۲۵.
- [38] عبدالحی ح.؛ «بازسازی ذخایر ماهیان خاویاری و ارزیابی بیوتکنیک مراکز تکثیر ماهیان خاویاری در سالهای ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۱»؛ *دومین سمینار ملی- منطقه‌ای ماهیان خاویاری؛ زیباکنار رشت؛ ۱۳۸۱؛ صص. ۳-۷.*

- [۳۹] مقیم م.؛ گزارش آماری بررسی آماری و بیولوژیکی ماهیان خاویاری؛ مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران؛ درج شده در برادران طهوری؛ مجموعه مقالات هفتمین کنفرانس ملی شیلات، ماهیگیری مسئولانه؛ شرکت شیلات ایران؛ تهران؛ ۱۳۷۶؛ صص. ۲۲۱-۲۴۴.
- [۴۰] کیوان ا.؛ مقدمه‌ای بر بیوتکنولوژی پرورش ماهیان خاویاری؛ انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی لاهیجان؛ لاهیجان؛ ۱۳۸۱؛ ۲۷۰ ص.
- [۴۱] عبدالحی ح.؛ تکثیر مصنوعی ماهی به منظور بازسازی ذخایر؛ ماهیگیری مسئولانه؛ شیلات تهران؛ ۱۳۷۷؛ صص. ۱۸۷-۲۰۵.
- [۴۲] دانش خوش‌اصل ع.؛ «اثر رهاسازی بچه ماهی سفید بر ویژگیهای کمی و کیفی ذخایر آن در دریای خزر»؛ مجموعه مقالات هفتمین کنفرانس ملی شیلات؛ ماهیگیری مسئولانه؛ شرکت شیلات ایران؛ تهران؛ ۱۳۷۷؛ صص. ۲۰۷-۲۱۹.
- [۴۳] لالوئی ف.؛ «بررسی چگونگی مهاجرت ماهیان خاویاری به رودخانه تجن و گرگان»؛ مجله علمی شیلات ایران؛ سال پنجم، شماره ۴، زمستان ۱۳۷۵؛ صص. ۱۷-۳۰.
- [۴۴] رضوی صیاد ب.؛ ماهی سفید؛ مؤسسه تحقیقات شیلات ایران؛ تهران؛ ۱۳۷۴؛ ۱۶۵ ص.
- [45] Salehi H.; «An economic analysis of fingerling production of sturgeon in the south Caspian Sea over the years 2002-03»; 5th International Symposium on sturgeon; ramsar, 9-13 May., Iran; 2005_a; pp.319-324.
- [46] 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., Swar D.B.; Strategic review of enhancements and culture-based fisheries, Aquaculture in the third millennium, Subasinghe R., Bueno P., Phillips M., Hough C., McGladdery S., Arthur R.; NACA/ FAO, Bangkok, Thailand; 2001; pp.221-237.
- [47] Salehi H.; An Economic analysis of trout farming production in Iran; World aquaculture 2005; May 2005, Bali- Indonesia, unpublished; 2005_b; 35p.
- [۴۸] غنی‌نژاد د.، مقیم م.، فضل‌ح.؛ ارزیابی ذخایر ماهیان استخوانی؛ مرکز تحقیقات شیلات گیلان؛ درج شده در رضوی صیاد، ۱۳۷۸؛ ۱۳۷۳؛ ۹۰ ص.
- [۴۹] پورکاطمی م.، خوشقلب ب.، توکلی م.؛ «وضعیت ذخایر ماهیان خاویاری در ایران، منطقه خزر و ارتباط آن با کنفرانس سایتس»؛ گزارش ارائه شده به کمیسیون عالی ماهیان خاویاری در سال ۱۳۸۳؛ شیلات، تهران؛ ۱۳۸۳؛ ۳۵ ص.
- [50] Salehi H.; «An economic analysis of carp culture production costs in Iran»; *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, IFRO.; Tehran, Iran; 2004; pp.1-24.
- [۵۱] صالحی ح.؛ کارگاه آموزشی تغذیه آبزیان؛ معاونت تکثیر و پرورش شیلات؛ شیلات، تهران؛ ۱۳۸۰؛ ۵۶ ص.
- [52] Katherine J., Shigekawa S., Logan S.; «Economic analysis of commercial hatchery production of sturgeon»; *Aquaculture*; 1985; 51: 299-312.
- [۵۳] معاونت تکثیر و پرورش آبزیان؛ گزارش عملکرد معاونت تکثیر و پرورش؛ شیلات، تهران؛ ۱۳۷۷؛ ۲۴۰ ص.
- [۵۴] معاونت تکثیر و پرورش آبزیان؛ گزارش عملکرد معاونت تکثیر و پرورش؛ شیلات، تهران؛ ۱۳۸۰؛ ۶۵ ص.
- [۵۵] معاونت تکثیر و پرورش آبزیان؛ گزارش عملکرد معاونت تکثیر و پرورش؛ شیلات، تهران؛ ۱۳۸۱؛ ۱۲۷ ص.
- [۵۶] معاونت تکثیر و پرورش آبزیان؛ گزارش عملکرد معاونت تکثیر و پرورش؛ شیلات، تهران؛ ۱۳۸۲؛ ۴۰ ص.
- [۵۷] شیلات؛ آمار نیروی انسانی شیلات؛ شیلات ایران، تهران؛ ۱۳۸۴؛ ۸ ص.