Archive of SID

تحلیل اقتصادی تکثیر و پرورش بچه ماهی خاویاری در ایران

حسن صالحی
h-salehi@iranfisheries.net

موسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران صندوق پستی: ۶۱۱۶-۱۴۱۵۵

تاریخ ورود: فروردین ۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: مهر ۱۳۸۴

چکیده

این تحقیق با نگاه اقتصادی می‌تواند راهبرد توسعه‌ای برای افزایش بهره‌وری تکثیر مصنوعی بچه ماهیان خاویاری که سالانه هزینه‌های فراوانی در ایران صرف آن می‌شود، ارائه دهد. برای تعیین هزینه‌های تولید و قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری در سال ۱۳۷۹ پرسشنامه‌ای تهیه گردید. تیمی متشکل از کارشناسان آمار، اقتصاد و بازسازی ذخایر به تمام مراکز تکثیر ماهیان خاویاری مراجعه و ضمن مصاحبه حضوری و مراجعه به اسناد هزینه با فرصت کافی پرسشنامه را تکمیل نمودند. برای اطمینان از اطلاعات جمع‌آوری شده با دفاتر بودجه و امور مالی شیلات و اداره کل تکثیر و بازسازی ذخایر نیز مذاکره و اسناد مالی ملاحظه تا اطمینان لازم برای اطلاعات دقیق هزینه‌ای حاصل گردد. نیروی انسانی با اختصاص ۵۵ درصد هزنیه تولید، غذا و کود مصرفی با ۱٤ درصد، بیشترین سهم هزینه را بخود اختصاص دادند. تعمیر و نگهداری با متوسط ۷ درصد و تخم مصرفی با سهم ٦ درصد عوامل مهم دیگر هزینه بودند. نتایج نشان داد قیمت متوسط هر عدد بچه ماهی خاویاری در سال ۱۳۷۹ در ایران ۹۹۲ ریال می‌باشد. مرکز شهید رجایی با قیمت متوسط ٤۷۷ ریال کمترین و مجتمع شهید بهشتی با ۱۲۲٤ ریال بیشترین هزینه تمام شده را برای تولید هر عدد بچه ماهی خاویاری دارا می‌باشند. نیروی انسانی سهم بسیار زیادی از هزینه تکثیر و پرورش را در برمی‌گیرد. سهم بالای هزینه نیروی انسانی به دلیل عدم فعالیت مراکز تکثیر در حدود ٦ ماه از سال می‌باشد که در صورت تعریف فعالیت‌های دیگر می‌توان سهم هزینه نیروی انسانی را کاهش داد.

لغات کلیدی: اقتصاد، ماهی خاویاری، بازسازی ذخایر، دریای خزر، ایران

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

تخریب زیستگاههای طبیعی، صید بی‌رویه و افزایش تقاضا برای مصرف آبزیان را می‌توان از عوامل مهم جلب توجه محققین علوم شیلاتی به بازسازی ذخایر در دهه‌های اخیر دانست. برای نمونه تخریب ۸۰ درصد زیستگاههای تخم‌ریزی ماهی آزاد در کالیفرنیا و زیستگاههای تخمریزی ماهیان خاویاری در رودخانه‌های فرعی دریای خزر و کاهش صید تاس‌ماهی سفید در نتیجه برداشت بی‌رویه در کالیفرنیا و کاهش ذخایر دریای آزوف و سیاه به دلیل آلودگی و وجود گونه غیر بومی شانه‌دار را می‌توان نام برد (Bartley, 1995; FAO, 1992). بطور کلی عوامل متعددی مانند صید بی‌رویه، تخریب محیط زیست آبزیان، احداث سدها و نیروگاهها در مسیر مهاجرت، برداشت شن و ماسه از بستر رودخانه‌ها و ورود انواع آلودگیهای نفتی، صنعتی، کشاورزی و شهری باعث کاهش ذخیره آبزیان گردیده است. در دسته‌بندی فعالیتهای آبزی‌پروری، بازسازی ذخایر با روشهای مختلف آن مانند مزرعه‌داری دریایی (Sea-ranching)، افزایش ذخایر و ماهیگیری پرورشی (Culture-based fisheries) از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است (Pillay, 1990 , 1994 ; Nash, 1995 and FAO, 2000).

در حال حاضر کشورهای زیادی با روشهایی متفاوت و اهداف مختلفی به بازسازی ذخایر گونه‌های با ارزش اقتصادی می‌پردازند. ژاپن با یک سابقه طولانی، ۸۰ گونه پرورشی از آبزیان را مورد حمایت بازسازی ذخایر قرار داده است (ماتسودا، ۱۳۷۹). یکی از نکات مهم که در هر فعالیت آبزی‌پروری مورد توجه مسئولین می‌باشد، اقتصادی بودن آن است. در مورد بازسازی ذخایر نیز مانند سایر فعالیتهای آبزی‌پروری در سالهای اخیر به اقتصادی بودن آن هر چند بسیار ضعیف پرداخته شده و نویسندگانی مانند (Hansson, *et al.*, 1997 ; Ahmad *et al.*, 1998 ; Lorenzen *et al.*, 1998 ; Garaway, 1999 ; Bartley, 1995 ; Kitada, 1999 ; Sreenivasan, 1988) بر اقتصادی بودن بازسازی ذخایر مهر تأیید زده و بعضی تأکید داشته‌اند که نرخ بازگشت سرمایه در بعضی گونه‌ها بسیار بالاست (Hansson, *et al.*, 1997 ; Ahmad *et al.*, 1998 ; Lorenzen *et al.*, 1998 ; Garaway, 1999).

پنج کشور ایران، آذربایجان، ترکمنستان، قزاقستان و روسیه در دریای خزر به صید و تولید خاویار که نود درصد صید جهانی این ماهیان را تشکیل می‌دهد، مبادرت می‌ورزند (حسینی، ۱۳۷۷). کاهش صید ماهیان خاویاری از سال ۱۹۸۲ به بعد همه ساله ادامه داشته بطوری که از ۲۷۰۹۸ تن در سال ۱۹۸۲ به ۱۳۵۵۲ تن در سال ۱۹۹۱ و بعد از فروپاشی شوروی سابق با شدت بیشتری روند کاهش ادامه یافته است. براساس آمار FAO صید جهانی در سال ۱۹۹۵ به ۴۸۹۹ تن و در سال ۲۰۰۰ به ۲۶۵۸ تن کاهش یافت و در سال ۲۰۰۰ صید در دریای خزر به ۱۹۹۲ تن کاهش یافت که حدود ۱۰۰۰ تن آن در ایران صید گردید (FAO, 1996, 2002). در دریای خزر بیشترین بهره‌برداری برای خاویار از گونه‌های فیلماهی، تاس‌ماهی و ازون‌برون انجام می‌شود (حسینی، ۱۳۷۷ ؛ پورکاظمی، ۱۳۷۹ ؛ FAO, 2002 ؛ Khodoreskaya, *et al.*, 1996). در حال حاضر تکثیر طبیعی تاس‌ماهیان در دریای خزر با مشکل جدی رو به رو می‌باشد . بطوریکه حدود ۷/۴۷ صید چالباش، ۳۰/۱ درصد صید

www.SID.ir

Archive of SID

ازون‌برون و ۹۱/۵ درصد صید فیل ماهی از تکثیر مصنوعی در دریای خزر می‌باشد (برادران طهوری، ۱۳۷۷). متأسفانه در حوضه جنوبی دریای خزر اطلاعات دقیقی از میزان صید حاصل از تکثیر مصنوعی وجود ندارد، هر چند برآوردهای زیادی مبنی بر افزایش سهم قره‌برون در صید حاصل از تکثیر مصنوعی می‌باشد.

در آبهای تحت حاکمیت جمهوری اسلامی ایران در دریای خزر پنج گونه ماهی خاویاری صید می‌گردد. در سالهای اخیر میزان صید به شدت کاهش پیدا کرده و در سال ۱۳۸۰ به ۸۷۰ تن رسیده است. ترکیب صید نیز تغییرات زیادی پیدا کرده است.بطوری که سهم قره‌برون از ۴ درصد در سال ۱۳۵۱ به ۶۹ درصد در سال ۱۳۷۳ بالغ گردید و سهم چالباش از ۸۹ درصد به ۳۷ درصد کاهش یافت (مقیم، ۱۳۷۶). در سال ۱۳۸۰ ترکیب صید بصورت ۱۸ درصد دراکول و ۷۱ درصد تاس ماهی و ۱۱ درصد فیل ماهی تغییر یافت. با ملاحظه آمار و ترکیب صید و بازسازی ذخایر در ایران به این نکته می‌توان پی‌برد که عدم تکثیر طبیعی گونه‌های تاس ماهی در رودخانه‌های ایران و افزایش تکثیر مصنوعی قره‌برون احتمالاً تأثیر بسزایی در روند افزایش سهم گونه فوق در صید ماهیان خاویاری در حوضه جنوبی دریای خزر داشته است. اقدامات انجام شده برای تکثیر مصنوعی ماهی خاویاری در ایران نقش بسزایی در حفظ نسل و افزایش ذخایر داشته است (کیوان، ۱۳۸۱). جدول ۱ میزان تولید و ترکیب گونه‌ای بچه ماهیان خاویاری در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر در ایران را نشان می‌دهد.

جدول ۱: تولید بچه ماهی خاویاری در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر در ایران (عدد)

سال	فیل‌ماهی	شیپ	چالباش	قره‌برون	ازون‌برون	جمع کل
۱۳۵۱	-	-	-	-	-	۱۶۰۰۰۰۰
۱۳۵۵	-	-	-	-	-	۳۵۰۰۰۰۰
۱۳۶۰	-	-	-	۱۶۴۴۰۱۳	۴۰۰۰۰۰	۲۰۴۴۰۱۳
۱۳۶۵	-	-	-	۱۹۲۷۶۷۸	۴۵۶۰۰۰	۲۳۸۳۶۷۸
۱۳۷۰	۱۷۱۸۰۰	-	۴۰۰۰۰	۵۹۱۹۹۷۶	۴۶۷۰۰۰	۶۵۹۸۷۷۶
۱۳۷۵	۳۴۴۸۰۰	۱۰۲۰۰۰	۶۷۳۹۸۱	۱۱۰۱۸۹۳۸	۳۱۴۲۱۴	۱۲۴۵۵۹۳۳
۱۳۸۰	۶۴۰۹۶۳	۱۷۸۲۹۱۴	۴۴۷۸۵۵	۱۶۲۷۸۵۹۵	۸۲۰۱۳۶	۱۹۹۷۰۴۶۳

اقتباس از: عبدالحی، ۱۳۷۷ ، برادران طهوری، ۱۳۷۷ و معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، ۱۳۷۷ ، ۱۳۸۰ ، ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲.

نکته قابل توجه افزایش اساسی در تولید گونه‌هایی مانند ازون‌برون و شیپ می‌باشد. همچنین در سالهای اخیر با استفاده از فن‌آوری‌های جدید در حمل‌و نقل، تکثیر، تغذیه و استفاده از هواده، درصد

www.SID.ir

Archive of SID

بازماندگی و کیفیت بچه ماهی تولیدی افزایش چشمگیری پیدا کرده است (عبدالحی، ۱۳۷۷ و برادران طهوری، ۱۳۷۷ و ۱۳۸۱). هر چند لازم است موضوعات متعددی را در ارتباط با بازسازی ذخایر مورد تحقیق و بررسی قرار داد که در مقاله حاضر امکان پذیر نمی باشد. هدف از تحقیق حاضر محاسبه قیمت تمام شده تکثیر و پرورش بچه ماهی تولیدی در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر ماهیان خاویاری در ایران می باشد.

روش مطالعه

برای تعیین هزینه‌های تولید، شامل هزینه نیروی انسانی، تخم مصرفی، غذا و کود، تعمیر و نگهداری، سوخت و آب و برق مصرفی، استهلاک سرمایه، حمل و نقل و سایر هزینه های مراکز و قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری در تمام مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر[1] در سال ۱۳۷۹ با استفاده از تجربیات گذشته و سایر منابع و تجربیات خارجی پرسشنامه‌ای تهیه گردید. تیمی متشکل از کارشناسان آمار، اقتصاد و بازسازی ذخایر به همراه پرسشنامه فوق به مراکز تکثیر مراجعه و ضمن مصاحبه حضوری و مراجعه به اسناد هزینه با فرصت کافی پرسشنامه را تکمیل نمودند. بعد از تکمیل پرسشنامه، برای اطمینان از اطلاعات جمع‌آوری شده با دفاتر بودجه و امور مالی شیلات و اداره کل تکثیر و بازسازی ذخایر نیز مذاکره و اسناد مالی ملاحظه شد تا اطمینان لازم برای اطلاعات دقیق هزینه‌ای حاصل گردد. هر چند گستردگی و تنوع فعالیتهایی که در مراکز انجام می‌شود، بر یک ارزیابی دقیق از هزینه‌های اختصاص یافته برای تولید بچه ماهی خاویاری تأثیر می‌گذارد. در سالهای اخیر شیلات تلاش نموده است بودجه‌های جاری و سرمایه‌ای مراکز تکثیر را بصورت مجزا ارسال نماید. 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 ماهی که در گذشته انجام گرفته بود و همچنین اطلاعات بدست آمده، استفاده شد و سهم هزینه استهلاک سرمایه‌گذاریهای اولیه برای ساخت مزارع، ساختمانها، تجهیزات و ماشین آلات در سال تولیدی حدود ۱۲ درصد هزینهٔ تمام شده برآورد گردید. اطلاعات دریافت شده بعد از اصلاح آماری در برنامه آماری Excel در کامپیوتر وارد و با استفاده از روشهای آماری دسته‌بندی، خلاصه و با استفاده از سایر توابع مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در ضمن در محاسبات اولیه هزینه مولد یا تخم ماهی مصرفی نیز محاسبه نگردید هر چند با اطلاعاتی که در طول کار بدست آمد هزینه فوق نیز با مذاکره با مراکز و ادارات کل تولید و استانهای شمالی محاسبه و منظور گردید.

---

۱ - با توجه به اشتراک هزینه های مرکز تکثیر مرحوم یوسف پور با مرکز شهید بهشتی و سد وشمگیر با مرکز شهید مرجانی، مراکز فوق بصورت مشترک با عنوان مجتمع شهید بهشتی و مرکز شهید مرجانی در نظر گرفته شدند.

www.SID.ir

Archive of SID

نتایج

جدول ۲ مشخصات عمومی مراکز تکثیر و پرورش بچه ماهی خاویاری را در سال ۱۳۷۹ نشان می‌دهد. مجتمع شهید بهشتی در سال ۱۳۷۹ با تولید بیش از ۸ میلیون عدد بچه ماهی بیشترین تولید را داشته در حالی که مرکز شهید رجایی با حدود ۴ میلیون عدد کمترین تولید را دارا می‌باشد. در ضمن مرکز شهید رجایی با تولید بیش از ۵۴ میلیون عدد بچه ماهی سفید وظیفه تولید دیگری را در سال فوق بعهده داشته است. جدول ۳ مساحت زیر کشت رفته برای گونه‌های خاویاری و میزان تخم و لارو مصرف شده در سال ۱۳۷۹ را نشان می‌دهد.

جدول ۲: مشخصات عمومی مراکز تکثیر و پرورش بچه ماهی خاویاری در سال ۱۳۷۹

	مرکز شهید رجایی	مجتمع شهید بهشتی	مرکز شهید مرجانی	جمع
تعداد نیروی ثابت (نفر در سال)	٦٧	٢٠٢	٤٥	٣١٤
تعداد نیروی موقت (نفر در سال)	١٥	١٥	٤١	٧١
میزان تولید بچه ماهی خاویاری (هزارعدد)	٤٠٢٣	٨٠٠٦	٦٢٥٠	١٨٢٨٠
میزان تولید بچه ماهی سفید (هزار عدد)	٥٤٠٣٩	—	—	٥٤٠٣٩
میزان تولید بچه ماهی سوف (هزار عدد)	—	٣٩٣١	—	٣٩٣١

همانطور که جدول ۳ نشان می‌دهد در سال ۱۳۷۹ از ۳۷۱ هکتار زیر کشت رفته بیش از ۱۸ میلیون بچه ماهی انگشت قد برای رهاسازی در دریا تولید شده است یا بطور متوسط حدود ۴۹۲۷۲ عدد بچه ماهی در هکتار تولید گردیده است. این میزان در گیلان حدود ۴۵۴۹۱ عدد، در مازندران ۸۳۸۱۰ عدد و در گلستان ۴۲۵۲۰ عدد بوده است. قره‌برون با ۸۳ درصد تخم استحصال شده و ۸۵ درصد مساحت استخرهای زیر کشت، ۷۵ درصد تولید بچه ماهی خاویاری را در سال ۱۳۷۹ بخود اختصاص داده است.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳: مشخصات تولیدی مراکز تکثیر و پرورش بچه ماهی خاویاری در سال ۱۳۷۹

نام گونه	تعداد مولدین ماده تزریق شده	وزن تخم (کیلوگرم)	تعداد لارو (هزار عدد)	تعداد لارو کشت شده (هزار عدد)	تعداد بچه ماهی تولید شده (هزار عدد)	مساحت زیر کشت (هکتار)
فیل ماهی	۱۹	۱۳۳	۱۵۸۱	۱۳۸۰	۱۹۰۲	۲۹
قره‌برون	٤۳۷ (٪۷۷)	۱۹۸۳ (٪۸۳)	۳۲۷۲۲ (٪۸٤)	۲٦۱۱٤ (٪۸٦)	۱۳۷۱۱ (٪۷۵)	۳۱۵ (٪۸۵)
ازون برون	٦٤	٤۸	٤۷٦	۱۸۵	۲۲٦	۲
چالباش	۲۹	۸۲	۱۵۸۰	۱۱٤۸	۱۳۲۷	۱۰
شیپ	۱۷	۸۵	۲٤٦۰	۱۵٤۷	۱۱۱٤	۱۵
جمع	۵٦٦	۲۰۳۱	۳۸۸۱۹	۳۰۳۷٤	۱۸۲۸۰	۳۷۱

• در تمام گونه‌ها بجز قره برون، وزن در تعداد محاسبه شده است لذا تعداد بچه ماهی از تعداد لارو کشت شده بیشتر می‌باشد.

همانطور که جدول ۴ نشان می‌دهد نیروی انسانی با اختصاص ۵۵ درصد هزینه تولید بیشترین سهم را دارا می‌باشد و بعد از آن غذا و کود مصرفی با ۱۴ درصد سهم بالایی را بخود اختصاص می‌دهد. عوامل دیگر هزینه شامل تعمیر و نگهداری بطور متوسط با ۷ درصد و هزینه تخم مصرفی ۶ درصد می‌باشند. در صورتیکه صرفاً هزینه‌های جاری را مورد توجه قرار دهیم نیروی انسانی با ۶۲ درصد هزینه جاری سهم قابل توجهی را بخود اختصاص می‌دهد و مجتمع شهید بهشتی با ۷۰ درصد هزینه جاری بیشترین هزنیه نیروی انسانی را دارا می‌باشد. در محاسبه تولیدات دیگر قیمت هر عدد بچه ماهی سفید ۲۰ ریال و قیمت هر عدد بچه ماهی سوف ۲۰۰ ریال در سال ۱۳۷۹ برآورد شده است.

در جدول ۵ قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری تولیدی با در نظر گرفتن هزینه‌های مختلف برای مراکز تکثیر و پرورش بچه ماهی خاویاری محاسبه شده است. همانطور که جدول ۵ نشان می‌دهد مرکز شهید رجایی با قیمت متوسط ۴۷۷ ریال کمترین و مجتمع شهید بهشتی با قیمت متوسط ۱۲۲۴ ریال بیشترین هزینه تمام شده را برای تولید هر عدد بچه ماهی خاویاری دارا می‌باشند. حتی در صورتیکه تولید بچه ماهی سفید در مرکز شهید رجایی منظور نگردد، هزینه تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری در مرکز شهید رجایی از مجتمع شهید بهشتی کمتر می‌باشد. برای محاسبه هزینه تخم مصرفی با توجه به قیمت‌های خرید خاویار از پره‌ها در سال ۱۳۷۹ که بطور متوسط کیلویی ۵۵۰ هزار ریال مصوب کمیسیون عالی شیلات بوده است در محاسبات هزینه تمام شده منظور گردید که

www.SID.ir

Archive of SID

بطور متوسط حدود ۶ درصد هزینه تمام شده هر عدد بچه ماهی تولیدی می‌باشد. هر چند تغییرات قیمت تخم مصرفی یا روش محاسبه آن می‌تواند در محاسبات نهایی تأثیر لازم را بگذارد.

جدول ٤ : هزینه‌های مراکز تکثیر و پرورش بچه ماهی خاویاری در سال ۱۳۷۹

(واحد هزار ریال)

	مرکز شهید رجایی	درصد	مرکز شهید مرجانی	درصد	مجتمع شهید بهشتی	درصد	جمع	درصد
نیروی انسانی	١٤٤٨٩٨٠	٤٨	٢٩٥٠٠٠٠	٤٦	٦٥٤٦٠٤٣	٦٢	١٠٩٤٥٠٢٣	٥٥
غذا و کود	٧٠٠٠٠٠	٢٦	٩٧٥٠٠٠	١٧	٧٢٨٣٨٣	٨	٢٤٠٣٨٣	١٤
انرژی	٥١٦٦٠	٢	١٩٠٠٠٠	٣	٢٧٢٢٢١	٣	٥١٣٨٨٢	٣
مواد شیمیایی و آزمایشگاهی	٣٠١٢٦	١	١٢٠٠٠٠	٢	٣٤٠٩٧	٠/٣	١٨٤٢٢٣	٠/٩
تعمیر و نگهداری	١٢٩٩٥٨	٤	٤٠٥٠٠٠	٦	٩٣٨٧٨٩	٩	١٤٧٣٧٤٧	٧
اجاره	—	—	٣٤٠٠٠٠	٥	—	—	٣٤٠٠٠٠	٢
حمل و نقل	٩٨٧٢٧	٣	—	—	٤٣٧٩	٤	١٠٣١٠٧	٠/٥
سایر هزینه‌ها	١٦٤٠٠	١	١٥٠٠٠٠	٢	٤١٩٢٤١	٤	٥٨٥٦٤١	٣
جمع	٢٤٧٥٨٥٢	٨٢	٥١٣٠٠٠٠	٨٠	٨٩٤٣١٥٣	٨٤	١٦٥٤٩٠٠٥	٨٣
هزینه تخم مصرفی	١٧٨٧٥٠	٦	٥٢٠٣٠٠	٨	٤١٧٤٥٠	٤	١١١٦٥٠٠	٦
جمع	٢٦٥٦٠٢	٨٨	٥٦٥٠٣٠٠	٨٨	٩٣٦٠٦٠٣	٨٨	١٧٦٦٥٥٠٥	٨٨
هزینه استهلاک	٣٤٨٧٧٠	١٢	٧٦٩٥٠٠	١٢	١٢٢٣٥٣١	١٢	٣٣٤١٨٠١	١٢
جمع نهایی	٣٠٠٣٣٧٢	١٠٠	٦٤١٩٨٠٠	١٠٠	١٠٥٨٤١٣٤	١٠٠	٢٠٠٠٧٣٠٦	١٠٠
هزینه سایر تولیدات (درآمد)	١٠٨٠٧٧٢		—		٧٨٦٢٨٠		١٨٦٧٠٥٢	
جمع هزینه تولید نهایی بچه ماهی خاویاری	١٩٢٢٦٠٠		٦٤١٩٨٠٠		٩٧٩٧٨٥٤		١٨١٤٠٢٥٤	

www.SID.ir

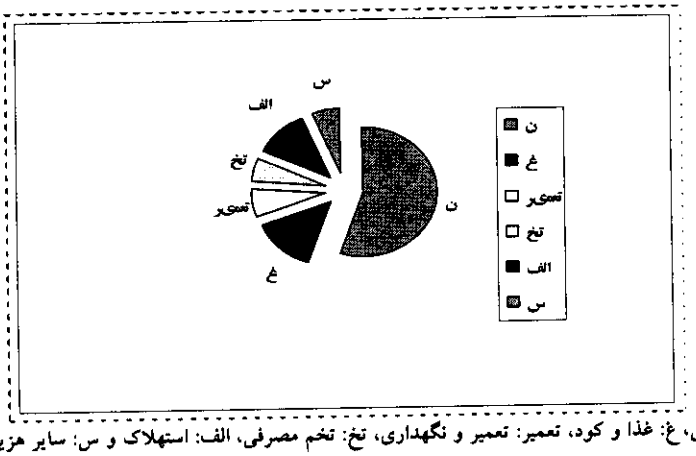
Archive of SID

جدول ۵: قیمت تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری در مراکز بازسازی ذخایر سال ۳۷۹

(واحد قیمت ریال)

	شهید رجایی	شهید مرجانی	شهید بهشتی	متوسط وزنی	انحراف معیار
قیمت بچه ماهی خاویاری	٤٧٧	١٠٢٧	١٢٢٤	٩٩٢	٣٨٧
قیمت بچه ماهی خاویاری با فرض عدم محاسبه تولیدات دیگر	٧٤٧	١٠٢٧	١٣٢٢	١٠٩٥	٢٨٨
قیمت بچه ماهی بدون لحاظ کردن هزینه سرمایه‌گذاری اولیه	٣٩١	٩٠٤	١٠٧١	٨٦٤	٣٦٣
قیمت بچه ماهی بدون لحاظ کردن هزینه سرمایه‌گذاری اولیه و بدون هزینه تخم مصرفی	٣٤٧	٨٢١	١٠١٩	٨٠٣	٣٤٥
هزینه نیروی انسانی برای هر عدد بچه ماهی خاویاری با فرض صرفاً تولید بچه ماهی خاویاری	٣٦٠	٤٧٢	٨١٨	٥٩٩	٢٣٩

سهم عوامل مهم هزینه تولید هر عدد بچه ماهی خاویاری در نمودار ۱ نشان داده شده است. همانطور که درنمودار ۱ نشان داده می‌شود، ۷۵ درصد هزینه‌های تولید را نیروی انسانی (۵۵ درصد)، تخم مصرفی (۶ درصد) و غذا و کود (۱۴ درصد) دربرمی‌گیرد و استهلاک (۱۲ درصد)، تعمیر و نگهداری (۷ درصد) و ۶ درصد به سایر هزینه‌ها اختصاص دارد.



ن: نیروی انسانی، ع: غذا و کود، تعمیر: تعمیر و نگهداری، تخ: تخم مصرفی، الف: استهلاک و س: سایر هزینه‌ها.

نمودار ۱: سهم عوامل مهم هزینه تمام شده هر عدد بچه ماهی خاویاری در سال ۱۳۷۹ در ایران

www.SID.ir

Archive of SID

بحث

بازسازی ذخایر منافع اقتصادی- اجتماعی و بالطبع زیست‌محیطی فراوانی را دارا می‌باشد و محققین متعددی مانند پورکاظمی، ۱۳۷۹ ؛ عبدالحی، ۱۳۷۷ ؛ دانش خوش اصل، ۱۳۷۷ ؛ برادران طهوری، ۱۳۷۷ ؛ حسینی، ۱۳۷۷ و رضوی صیاد، ۱۳۷۴، در باره بازسازی ذخایر ماهیان خاویاری و استخوانی در ایران و محققین دیگر، Salehi, 1999 ; Ahmad *et al.*, 1998 ; Lorenzen *et al.*, 1988 ; Sreenivasan, 1988 ; Garaway, 1999 ; Bartley, 1995 ; Kitada, 1999 ; Lorenzen *et al.*, 2001 ; Hansson, *et al.*, 1997 در مورد اهمیت بازسازی ذخایر آبزیان تحقیق نموده‌اند. تاکنون مطالعات و تحقیقاتی در مورد ارزیابی اقتصادی رهاسازی بچه ماهی خاویاری در ایران صورت نگرفته است هر چند دوره بازگشت کوتاه مدت برای ماهیان استخوانی حاکی از بهبود ذخایر و همچنین ایجاد اشتغال و درآمد برای صیادان در استانهای شمالی کشور می‌باشد (رضوی صیاد، ۱۳۷۴؛ غنی‌نژاد و همکاران، ۱۳۷۳ برگرفته از : رضوی صیاد، ۱۳۷۸ ؛ دانش خوش اصل، ۱۳۷۷).

به رغم روند نزولی صید ماهیان خاویاری در حوضه جنوبی دریای خزر افزایش سهم قره‌برون در ترکیب صید را می‌توان حاکی از اثرات مثبت رهاسازی بچه ماهی خاویاری توسط شیلات ایران در دو دهه اخیر دانست ضمن اینکه وجود بچه ماهی خاویاری در تورهای پره و سایر مراکز عرضه و مصرف از فراوانی بچه ماهیان خاویاری حکایت می‌کند (فدایی، ۱۳۸۱ و عبدالحی و پورکاظمی، ۱۳۸۱). از طرف دیگر دوره بازگشت طولانی برای ماهیان خاویاری و عدم استفاده از دانش پیشرفته تگ‌گذاری در گذشته امکان یک برآورد دقیق از نرخ بازگشت را از محققان سلب نموده است و قطعاً شرایط غیرمساعد رودخانه‌ها در زمان رهاسازی و شرایط بسیار وخیم صید بی‌رویه ماهیان جوان در دریا تأثیر بسزایی در کاهش نرخ بازگشت در زمان بلوغ خواهد داشت (پورکاظمی و همکاران، ۱۳۸۳). هر چند در حوضه شمالی دریای خزر برای فیل ماهی ۰/۱ تا ۰/۲ درصد، تاسماهی ۱/۲ درصد و ازون‌برون ۰/۸ درصد عنوان شده است (برادران طهوری، ۱۳۷۷). در هر حال اینها موارد بسیار مهمی است که حساسیت و تدبیر محققان و مدیران شیلاتی را می‌طلبد. هدف از مقاله حاضر نیز ارزیابی اقتصادی رهاسازی بچه ماهی خاویاری نبوده است. چرا که انجام چنین کاری پرسشنامه‌ها و اطلاعات متعدد دیگری را می‌طلبد و همانطور که در مقدمه نیز ذکر شد هدف محاسبه قیمت تمام شده تکثیر و پرورش بچه ماهی خاویاری در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر برای تعیین عوامل مهم هزینه و افزایش بهره‌وری در مراکز بوده است. اولین نگاه به سهم عوامل هزینه تمام شده بچه ماهی خاویاری در مراکز تکثیر و پرورش نشان دهندهٔ سهم بسیار زیاد هزینه نیروی انسانی می‌باشد که بطور متوسط ۵۵ درصد هزینه کل را در برمی‌گیرد. هر چند این سهم در مورد مراکز شهید رجایی و شهید بهشتی شامل سایر تولیدات هم

www.SID.ir

Archive of SID

می‌باشد ولی در هر حال باز هم در مقایسه با سایر فعالیتهای آبزی‌پروری نسبتاً زیاد می‌باشد. براساس تحقیقات انجام شده سهم هزینه نیروی انسانی برای سایر گونه‌ها مانند پرورش ماهیان گرم آبی ۱۲ درصد (Salehi, 1999)، پرورش میگو ۱۷ درصد (صالحی، ۱۳۸۰)، پرورش سردآبی ۱۵ درصد (صالحی، ۱۳۸۰) و بالاخره بالاترین سهم هزینه را تکثیر میگو آنهم بخاطر استفاده از کارشناس خارجی حدود ۲۶ درصد دارا می‌باشد (صالحی،۱۳۸۰) و پرورش ماهیان خاویاری در آمریکا ۱۲ درصد (Katherine *et al.*, 1985) می‌باشد.

به نظر می‌رسد یکی از دلایل مهم سهم بالای هزینه نیروی انسانی در مراکز تکثیر و پرورش به دلیل عدم فعالیت مراکز تکثیر فوق در حدود ۶ ماه از سال می‌باشد که در صورت تعریف فعالیت‌های دیگر می‌توان سهم هزینه نیروی انسانی را کاهش داد. در مورد سایر عوامل هزینه نکته قابل توجه افزایش سهم غذا و کود در کارگاه شهید رجایی می‌باشد که باید آن را نیز به حساب تکثیر بچه ماهی سفید و سهم بالای تعمیر و نگهداری در مجتمع شهید بهشتی را به حساب قدمت کارگاه فوق منظور نمود. هر چند ممکن است با افزایش قیمت تخم مصرفی تا حدودی سهم هزینه نیروی انسانی را کاهش داد ولی به نظر می‌رسد باز هم مهمترین عامل در کاهش هزینه تولید بچه ماهی خاویاری و افزایش بهره‌وری در مراکز تکثیر، کاهش هزینه نیروی انسانی می‌باشد که تغییرات آن بطور واضح دامنه‌ای از ۳۶۰ ریال در مرکز تکثیر شهید رجایی تا ۸۱۸ ریال در مجتمع شهید بهشتی برای هر عدد بچه ماهی خاویاری را نشان می‌دهد. از نظر تحلیل حساسیت عوامل هزینه نیز بیشترین توجه برای کاهش هزینه‌های تولید و افزایش بهره‌وری در مراکز تکثیر، کاهش هزینه نیروی انسانی می‌باشد. با توجه به نقش مهم بازسازی ذخایر در ایران که مورد توجه محققان شیلاتی و زیست‌محیطی در داخل و خارج کشور نیز قرار گرفته است، بحثی نیز در باره نرخ بازگشت بچه ماهی خاویاری ارائه گردد. در صورتیکه بطور متوسط نرخ بازگشت بچه ماهیان، ۱ درصد در نظر گرفته شود و با فرض سن ۱۶ سال برای قره‌برون و فرض نسبت ماده به نر ۱:۲/۴ (مقیم و همکاران، ۱۳۸۱) می‌توان انتظار داشت ۵۷۱۲۹ عدد قره‌برون ماده در سال ۱۳۹۵ صید شود و با فرض متوسط ۴/۵ کیلوگرم خاویار برای هر قره‌برون (مقیم و همکاران، ۱۳۸۱) می‌توان انتظار ۲۵۷ تن خاویار را داشت. این میزان خاویار حاصل مصرف ۱/۷ تن تخم مصرفی در سال ۱۳۷۹ می‌باشد. اگر همه هزینه‌ها و درآمدها به قیمت ثابت سال ۱۳۷۹ محاسبه شود نرخ بازگشت سرمایه بسیار بالایی برای رهاسازی‌های انجام شده بدست می‌آید، هر چند سایر هزینه‌های ستادی، پشتیبانی و حفاظتی را نیز باید محاسبه و منظور نمود. آیا خطرات متعددی که بیان گردید اجازه رسیدن به سن بلوغ و مهاجرت تعداد مورد انتظار ماهیان خاویاری به رودخانه‌ها را

www.SID.ir

Archive of SID

خواهد داد؟ قطعاً همکاری سازمانهای ذیربط در داخل کشور و همکاریهای مشترک با کشورهای حاشیه دریای خزر نقش مهمی در صید مسئولانه و بقای نسل ماهی خاویاری در آینده خواهد داشت.

تشکر و قدردانی

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 برنامه ریزی شیلات، همکاران موسسه تحقیقات شیلات و همه کسانی که در انجام تحقیق فوق خالصانه کمک کردند، تقدیر می نمایم. از عزیزانی که در جمع آوری آمار و تایپ آن کمک کردند، صمیمانه تشکر می‌کنم. خصوصاً لازم می‌دانم از آقایان سهراب خان، عبدی ، انصاری، امینی، طهوری و خسروی بطور ویژه تقدیر و تشکر نمایم.

منابع

برادران طهوری، ه. ، ۱۳۷۷. لزوم تکثیر تاسماهیان در حوضه جنوبی دریای خزر. مجموعه مقالات هفتمین کنفرانس ملی شیلات، ماهیگیری مسئولانه، شرکت شیلات ایران، تهران. صفحات ۲۲۱ تا ۲۴۴ .

پورکاظمی، م. ، ۱۳۷۹. مدیریت و بازسازی ذخایر پایدار. مجموعه مقالات بازسازی ذخایر. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، شماره ۱۸، صفحات ۱۷ تا۳۰.

پورکاظمی، م. ؛ خوشقلب، ب. و توکلی، م. ، ۱۳۸۳. 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، ۳۵ صفحه.

حسینی، م. ،۱۳۷۷. پایانی بر صید غیرمسئولانه ماهیان خاویاری. مجموعه مقالات هفتمین کنفرانس ملی شیلات، ماهیگیری مسئولانه، شرکت شیلات ایران، تهران، صفحات ۱۱۵ تا ۱۲۸.

دانش خوش اصل، ع. ، ۱۳۷۷. 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. صفحات ۲۰۷ تا ۲۱۹.

رضوی صیاد، ب. ، ۱۳۷۴. ماهی سفید. موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۱۶۵ صفحه.

صالحی، ح. ، ۱۳۸۰. کارگاه آموزشی تغذیه آبزیان. معاونت تکثیر و پرورش شیلات ایران. ۵۶ صفحه.

عبدالحی، ح. ، ۱۳۷۷. تکثیر مصنوعی ماهی به منظور بازسازی ذخایر. ماهیگیری مسئولانه، شیلات تهران، صفحات ۱۸۷ تا ۲۰۵.

رضوی صیاد، ب. ، ۱۳۷۸. مقدمه‌ای بر اکولوژی دریای خزر. موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۹۰ صفحه.

فدائی، ب. ، ۱۳۸۱. بررسی خسارت احتمالی صید پره بر ذخایر ماهیان خاویاری. انستیتو تحقیقات بین‌المللی ماهیان خاویاری، رشت، ۲۵ صفحه.

www.SID.ir

Archive of SID

کیوان، ا. ، ۱۳۸۱. مقدمه‌ای بر بیوتکنولوژی پرورش ماهیان خاویاری. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، لاهیجان. ۲۷۰ صفحه.

ماتسودا، ی. ، ۱۳۷۹. پیشرفتهای اخیر در رهاسازی دریایی در ژاپن. مجموعه مقالات بازسازی ذخایر. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان. شماره ۱۸، ترجمه: عبدالحی و عالمیان، صفحات ۷۳ تا ۱۰۹.

معاونت تکثیر و پرورش آبزیان ، ۱۳۷۷. گزارش عملکرد معاونت تکثیر و پرورش شیلات ایران، تهران. ۲۴۰ صفحه.

معاونت تکثیر و پرورش آبزیان ، ۱۳۸۰. گزارش عملکرد معاونت تکثیر و پرورش شیلات ایران، تهران. ۶۵ صفحه.

معاونت تکثیر و پرورش آبزیان ، ۱۳۸۱. گزارش عملکرد معاونت تکثیر و پرورش شیلات ایران، تهران. ۱۲۷ صفحه.

معاونت تکثیر و پرورش آبزیان ، ۱۳۸۲. گزارش عملکرد معاونت تکثیر و پرورش شیلات ایران، تهران. ۴۰ صفحه.

مقیم، م. ، ۱۳۷۶. گزارش آماری بررسی آماری و بیولوژیک ماهیان خاویاری. موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران. برگرفته از برادران طهوری، مجموعه مقالات هفتمین کنفرانس ملی شیلات، ماهیگیری مسئولانه ، شرکت شیلات ایران، تهران. صفحات ۲۲۱ تا۲۴۴ .

مقیم، م. ؛ غنی‌نژاد، د. و فضلی، ح. ، ۱۳۸۱. گزارش نهایی پروژه بررسی آماری و بیولوژیک ماهیان خاویاری در سالهای ۱۳۷۸-۱۳۷۶. موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران، ۱۱۰ صفحه.

Ahmed, I. ; Bland, S.J.R. ; Price, C.P. and Kershaw, R. , 1998. Openwater stocking in Bangladesh, experiences from the Third fisheries Project. FAO Fish. Tech. Pap. No.374, pp.351-370.

Bartley, M.D. , 1995. 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.

FAO , 1992. Aquaculture sector fact-finding mission, technical cooperation programme, FI:TCP/IRA/2251 (F), FAO, Rome, Italy, 65P.

FAO , 1996. The state of world fisheries and aquaculture; FAO, Rome, Italy, 140P.

FAO , 2000. The state of world fisheries and aquaculture; FAO, Rome. Italy, 142P.

FAO , 2002. The state of world fisheries and aquaculture; FAO, Rome. Italy, 138P.

Garaway, J. , 1999. Small water body fisheries and the potential for community-led enhancement: case study from the Lao PDR, PhD Thesis, University of London, 414P.

www.SID.ir

Archive of SID

Hansson, S. ; Arrhenius, F. and Nellbring, S. , 1997. Benefits from fish stocking-experiences from stocking young-of-the year Pikeperch, *Stizostedition lucioperca* L. to a bay in the Baltic Sea. Fish, Res. Vol. 32, pp.123-132.

Katherine, J. ; Shigekawa, S. and Logan, S. , 1985. Economic analysis of commercial hatchery production of sturgeon. Aquaculture. Vol. 51, pp.299-312.

Khodorevskaya, R.P. ; Dovgopol, G.F. ; Zhuravleva, O.L. and Vlasenko, A.D. , 1996. Present status of commertial 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, USA. pp.28-30.

Kitada, S. , 1999. Contribution of hatchery enhancement and comperehesive fishery resource management: from Japanese experience. In marine ranching: global perspective with emphasis on the Japanese experience, FAO. Fish. Circ. Vol. 943, pp.98-130.

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. Vol. 29, pp.211-224.

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. pp.221-237.

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

Pillay, T.V.R. , 1990. Aquaculture; principles and practices; Fishing News Books, London, UK, 575P.

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

Salehi, H. , 1999. A strategic analysis of carp culture development in Iran, PhD.Thesis, University of Stirling, Stirling, UK, 328P.

Sreenivasan, A. , 1988. Fish stock enhancement in larger Indo-Pacific inland water bodies using carps and tilapias, FAO Fish. Rep. No. 405, pp.6-33.

www.SID.ir

Archive of SID

Economic analysis of sturgeon fingerling production in Iran

Salehi H.

h-salehi@iranfisheries.net

Iranian Fisheries Organization, P.O.Box: 14155-6116 Tehran, Iran

Received: March 2003 Accepted: September 2005

Keywords: Economic, Sturgeon, Stock enhancement, Caspian Sea, Iran

Abstract

This study was conducted to provide procedures for increasing the productivity and profitability of sturgeon culture in Iran. We designed a questionnaire covering economic and ecologic aspects of the activity and distributed it to an expert team comprised economists, statisticians and aquaculturist experts. The team completed the questionnaires to determine the costs of production of a single sturgeon fingerling in Iran, considering all sturgeon centers. Also, documents avaiable in different sections of Iranian Fisheries, specially, accounting, budgeting and stock enhancement offices were resorted to. Cost of labour comprised 55% of expenditures whereas costs of feeding and fertilizer were found to be 14%. The maintenance cost was assessed as 7% and fertilized eggs cost was 6%. Results showed that on average, the production cost of a single sturgeon fingerling in Iran in the year 2000 was 992 Rls. Among all of the sturgeon breeding centers in Iran, Shahid Rajaee Aquaculture center had the lowest cost of production with 477 Rls., while Shahid Beheshty center had the highest cost amounting to 1224 Rls. The cost of labour has a large share in total expenditures, somewhat caused by the centernot being active for six months each year. Tasking the labour force with other activities might reduce the total costs in such hatcheries.

www.SID.ir