بررسی ذخایر و بردخی پارامترهای جمعیتی تاس ماهی روستی (Acipenser gueldenstaedtii)
در سواحل جنوبی دریای خزر

مهدي مقيم
Moghim-m@yahoo.com

بخش مدیریت ذخایر، پژوهشکده اکولوژی دریای خزر، ساری صندوق پستی: 66
تاریخ دریافت: آبان 1382 تاریخ پذیرش: بهمن 1382

چکیده
در این تحقیق تغییرات ذخایر تاس ماهی روستی یا چالباس در آبهای ساحلی ایران در دریای خزر با برونی نوسانات صید و صید gueldenstaedtii به ازای واحد تلاش و پارامترهای مختلف جمعیتی از قبیل طول، وزن و سن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ذخایر و صید تاس ماهی روستی در آبهای ایران در سه دهه اخیر کاهش داشته است. در سال بهربرداری تا 1350 تا 51 به میزان 437 تن صید شد و صید در واحد تلاش آن 2/6 کیلوگرم بود که با یک روند نزولی صید در سال 1378 به 57 تن و صید در واحد تلاش به 0/5 کیلوگرم در سال 1378 کاهش یافت. فراوانی ماهیان جوان در صید در دهه‌های گذشته کاهش یافته و در حال حاضر ماهیان مسن‌تر غالب هستند. از آنجایی که فراوانی نسل‌های جوان و راه‌سازی به تاس ماهی روستی که تأمین کننده صید در سال‌های آتی می‌باشد، کاهش یافته و از طریق صید غیرمجاز نیز انریخت یافته است، لذا صید این ماهیان در سال‌های آینده کاملاً خواهد یافت.

کلمات کلیدی: ارزیابی ذخایر، تاس ماهی روستی، Acipenser gueldenstaedtii، دریای خزر، ایران

www.SID.ir
در بین گونه‌های مختلف ماهیان که در بیکره‌های آبی کره زمین زیست می‌کنند، ماهیان خاویاری محبت گران‌بها بوده و به آسانی صید می‌شوند. قدمت ماهیان خاویاری به قبل از ظهور عیسی مسیح بر می‌گردد (Lukyanenko et al., 1999).

در پایان فرآیندهای انقراض و ظهور بیشتر در این سرده، ماهیان خاویاری فشار صید بیش از حد را تحمل کرده‌اند (Carr, 1979; Khuzhin, 1964) و اخیراً اکثر گونه‌های خاویاری تا نامی همچون در کتاب لیست قرمز ثبت شده‌اند (Lukyanenko, 1992; Debus, 1995; Khuzhine, 1964).

قسمت اعظم صید جهانی ماهیان خاویاری در دریای خزر، آزوف، سیاه، آزاد، رودخانه‌های سیبری و خاور دور انجام می‌گیرد. اخیراً 80 نفر در صید جهانی ماهیان خاویاری از حوضه دریای خزر انجام گرفته‌اند (خودروسکاها و همکاران, 2004; خودروسکاها و همکاران, 1997).

در حال حاضر حوضه دریای خزر اکثر با باهام و مأمور باقی‌مانده‌برای منابع ماهیان خاویاری در این قسمت از دنیا با 10 جمعیت بزرگ از 6 گونه ماهیان خاویاری شامل فیل ماهی (Huso huso), ازون برون (A. persicus), ناس ماهی ایران (A. gueldenstaedtii) (A. stellatus), شیری (A. ruthenus) و استرلیا (A. nudiventris) که ناس ماهی روی‌استر (Luk'yanenko, 1992) نظر شیلاتی در بین آنها از نقش بسزایی برخوردار است. ناس ماهی روی‌استر در سال 1364 به میزان 278 درصد صیاد جهانی ماهیان خاویاری را شامل می‌شود (خودروسکاها و همکاران, 2004).

نیاز به تحقیقات و مطالعات بیشتر برای ایجاد مرجعیت و بهبود شاخص‌های صیدی ماهیان خاویاری در این حوضه احساس می‌شود.
تخمینی بر روی رشدی‌های اورال و انرک مهاجرت می‌کنند زیاد نیست. قسمت اعظم جمعیت تاس‌ماهی روسی که برای تخمینی به ولگا وارد می‌شود را تاس‌ماهی زمستانی بخود اختصاص می‌دهد و سهم آن در حال حاضر بیش از ۷۰ درصد تعداد کل گله‌ای تخمینی تاس‌ماهی می‌باشد. در رودخانه اورال بیشترین مهاجرت به‌هاری برای تخمینی در اواخر فروردین ذکر شده است. در رودخانه ترک مهاجرت به‌هاری در مقایسه با مهاجرت تاس‌ماهی - پاپیژ کمتر است (بیلی‌پا و همکاران، ۱۹۸۹). جمعیت تاس‌ماهی روسی رودخانه اورال و نزدیک‌های بهاری رودخانه ولگا در معرض خطر هستند (۱۹۹۹).

در سال ۱۹۷۳ یک فرم ساکن با غیر مهاجر تاس‌ماهی روسی که همیشه در رودخانه باقی می‌ماند و با فرم‌های مهاجر از نظر نرخ نسبی رشد متفاوت باشد را در مسیرهای میانی رودخانه ولگا کشف کرد. (۱۹۸۴) Tsepkin & Sokolov (۱۹۷۰); Berg (۱۹۴۰) Cited in Holchik, 1997 و وجود یک فرم ساکن غیر مهاجر از تاس‌ماهی روسی در رودخانه ولگا گزارش کردن. این فرم در رودخانه اورال تا ۱۹۷۰ وجود داشت.

بعد از تنظیم جریان رودخانه ولگا فرم غیرمهاجر تاس‌ماهی روسی کاملاً محو شد (۱۹۸۴) و دیگر در سال‌های بعد تعدادی نزدیک به‌هاری تحت تأثیر قرار گرفت.

پرداختن مطالعات ویورکاستی در سال ۱۹۹۴ بر روی دخایر تاس‌ماهی روسی در سواحل جنوبی دریای خزر (محدوده آبی‌ای ایران) با استفاده از D-Loop می‌تواند منطقه DNA دو زنوتیب مختلف مشاهده نزدیک نمودند. همچنین رضوانی گیل کلایی در سال ۱۹۹۷ با استفاده از روش RFLP بر روی ژن ND ۵/۶ تاس‌ماهی روسی اختلاف معنی‌داری در فراوانی هایا بلوچی این گونه در ناحیه شرقی و غربی سواحل جنوبی دریای خزر (محدوده آبی‌ای ایران) مشاهده نمود.

آغاز شد (خودروسکاوا و همکاران، ۲۰۰۵). ارزیابی دخایر و ترکیب گونه‌ای انواع ماهیان تجاری خاویاری در جنوب دریای خزر توسط رالوند و گریفینس در سال ۱۹۷۲ مورد مطالعه قرار گرفت و پس از آن ادامه نیافت تا اینکه طرح بررسی آماری و بیولوژیک ماهیان خاویاری در سواحل جنوبی دریای خزر از سال ۱۳۶۹ در مرکز تحقیقات شیلانتی استان مازندران با همکاری مرکز تحقیقات استان گیلان و استارچو ماهیان خاویاری به‌جا مانده که در این مقاله نتایج مربوط به تاس ماهی روسی ارائه شده است.

مجله علمی شیلات ایران
سال دوازدهم / شماره ۴ / زمستان ۱۳۸۴

۱۷۵
محمود و روح‌الکار

مهیان خاوباری در سواحل ایران از آستانه تا حسین‌قلی در ۴۸ صیدگاه توسط شرکت سهامی شیلات ایران صید و بی‌برداری دی و شوند. صیدگاه‌ها براساس میزان صید در شیپپور طبقه‌بندی شدند. در داخل طبقات با در نظر گرفتن ۲ عامل، دارا بودن کمترین ضریب تغییرات، پراکنش جغرافیایی مناسب در طول سواحل، امکانات و نیروی پرسنلی، ۹ صیدگاه بعنوان ایستگاه‌های شاهد برای نمونه‌برداری و زیست‌سنجی ماهیان انتخاب شدند که از شرق به غرب عبارتند از: ترکمن، نازآباد، گهریان، شهید منفرد، دو شهید شکورخواه، شهید بی‌شقم، شهید برجی، شهید رحمانی و شهید حسن‌پور (شکل ۱). در سال ۱۳۷۸ صیدگاه چالاشت (آشور) بعنوان ایستگاه شاهد جایگزین صیدگاه تازه آباد شد. در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۰ از ۱۲ ایستگاه شاهد نمونه‌برداری شد (مقيم و فضلی، ۱۳۷۸، مقيم و همکاران، ۱۳۷۷).

شکل ۱: موقعیت و پراکنش صیدگاه‌های شاهد در سواحل جنوبی دریای خزر
نمونه‌برداری در صید‌گاه‌های شاهد در تمام روزه‌های صید انجام شد. در صورت تراکم صید، بخصوص
تصادفی صید جنگ‌قایق و در صورت کمبود صید تمامی ماهیان صید شده زیست‌سنجی گردید. فراوانی و
نسبت زیست‌سنجی از صید کل این گونه در سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۷۹ در حدود ۱ اورده شده است.
جدول ۱: تعداد و درصد زیست‌سنجی از صید کل تاس ماهی روی در سالهای ۱۳۶۸-۱۳۶۹

<table>
<thead>
<tr>
<th>سال</th>
<th>تعداد</th>
<th>درصد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱۳۷۸</td>
<td>۶۱۶</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۷</td>
<td>۸۷۶</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۶</td>
<td>۱۰۹۱</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۵</td>
<td>۱۲۳۵</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۴</td>
<td>۱۳۹۳</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۳</td>
<td>۱۶۰۷</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۲</td>
<td>۲۹۶۲</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۱</td>
<td>۵۴۷۰</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۰</td>
<td>۴۰/۲</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۶۹</td>
<td>۲۴/۸</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ماهیان صید شده در ایستگاه‌های نمونه‌برداری زیست‌سنجی و فاکتورهای طول جنگالی (Fork length)، وزن ماهی، وزن گوشت (شکم خالی)، جنسیت و رسیدگی جنسی، وزن و رقم‌بندی خاویار و سن تعیین و ثبت شده است. برای اندازه‌گیری طول و وزن از متر پارچه‌ای با دقت یک سانتی‌متر و ترازو با دقت ۱۰۰ گرم استفاده گردید. سن ماهیان با استفاده از مقطع اولین شعاع باله سینه‌ای بوسیله (Chugunova، 1959) لوب با پزگمایی ۲۰ بار در آزمایشگاه تعیین شد.

آمار صید، تعداد فقیع و روزه‌ای صید از معاونت تولید و بهرپردازی استاندارد گلستان، مازندران و
گیلان اخذ شد. اطلاعات تحت نرم‌افزار spss ذخیره شد. از نرم‌افزار Foxpro برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده

عملیات در صید‌گاه‌های شیلاتدان و وزن گوشت ماهی پس از خارج کردن ابعاد و احصاء بعنوان آمار صید ثبت
می‌شود. نذا براورد صید کل از اطلاعات زیست‌سنجی رابطه خطي بین وزن ماهی و (Total Catch) در هر سال محاسبه شده در آن Wf=a+bwe (Wf=a+bwe) عبارت از وزن ماهی، a عدد ثابت، b وزن گوشت و وزن شکم خالی یا گوشت است.

برای براورد تلاش صید (Fishing effort) در صید‌گاه‌های شیلات فعالیت صیادی یک فقیع با تعداد
۱۰۰ رشت‌هٔ دام در یک روز بعنوان استاندارد تلاش ماهیگیری (Sparre، ۱۹۸۹) تعیین شد و از

حاصلترب تعداد فقیع‌های صیادی در روزهای صید و ضرب تعداد دام براورد شد. جون هر فقیع صیادی
از ۲۰۰ رشت‌هٔ دام گوشه‌گیری برای صید استفاده می‌کنند ضرب تعداد دام براورد ۲ اعمال شد. صید در واحد

www.SID.ir
نتایج

تاس ماهی روستی در سواحل جنوبی دریای خزر در صیدگاههای شیلات ایران با دام گوشکی و در صید ماهیان استخوانی بپره توسط شرکتهای تعاونی ماهیگیری، بصورت ضمنی صید می‌شود. قبل از سال ۱۳۷۲ شرکتهای تعاونی ماهیگیران پره ملزم به رهاسازی و بازگرداندن ماهیان خاویاری صید شده به دریا بودند و پس از آن صید ضمنی ماهیان خاویاری، تحویل صیدگاههای شیلات می‌شود. در حالتی که شناسه در صیدگاههای شیلات، آمار صید سه گونه گروه‌بندی، چالی‌پاش و شهب جمعیتی و تحت عنوان تاس ماهی (Acetra) ثبت می‌گردد. از سال ۱۳۷۰ آمار صید تاس ماهی به تفکیک گونه‌گونه جمع‌آوری شده که دارای نواقصی بود. با نوجه به ترکیب گونه‌ای صید در نواحی مختلف که از اطلاعات نمونه‌برداری بدست آمد، توانائی آمار صید تاس ماهی روستی در سالهای ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۵ اصلح و برآورد شد (جدول ۲). از رابطه خیلت بین وزن ماهی و وزن گوشت، میزان صید کل (Total Catch) هر سال محاسبه شد (جدول ۳).

صدی تاس ماهی روستی در یک دوره به ده ساله ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۸ یک روند نزولی داشته و از ۱/۵ هزار عدد با وزن ۲۵۱ تن گوشت به ۲/۸ هزار عدد با وزن ۲۴۲ تن گوشت در صیدگاههای شیلات کاهش صید داشت. در سالهای ۱۳۷۵ و ۱۳۷۶ آمار صید با وزن ۲/۱۵ تا ۱ گوشت در سالهای ۱۳۷۵ و ۱۳۷۶ صید شد. استحصال خاویاری نیز بین ۵۰۰ تا ۲۷/۲۴ تن در صیدگاههای شیلات کاهش بین ۲۰۰ تا ۲۴۵ کیلوگرم در سالهای ۱۳۷۵ و ۱۳۷۶ داشت. برآورد تلاش و صید در واحد تاس ماهی ایرانی در جدول ۴ آورده شده است. صید در واحد تلاش تاس ماهی روستی با یک روند نزولی از ۱/۵۰۰ کیلوگرم در ده ساله ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۸ کاهش تا ۱/۵۰۰ کیلوگرم در ده ساله ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۸ کاهش
جدول ۳: برآورد صید کل (Total Catch) تاس ماهی روی در سواحل جنوبی دریای خزر
(واحد: کیلوگرم)

<table>
<thead>
<tr>
<th>سال</th>
<th>d.f</th>
<th>R²</th>
<th>میزان صید</th>
<th>صید ضمیمه بوته</th>
<th>صید ضمیمه بوته</th>
<th>صید ضمیمه بوته</th>
<th>صید ضمیمه بوته</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱۳۸۲</td>
<td>۳۴۸۸</td>
<td>/۸۴</td>
<td>۱۳۹۱</td>
<td>۱۱۰۵</td>
<td>۱۰۸۴</td>
<td>۱۰۸۸</td>
<td>۱۰۹۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۳</td>
<td>۴۰۳۶</td>
<td>/۹۱</td>
<td>۱۳۳۳</td>
<td>۱۱۰۵</td>
<td>۱۰۸۴</td>
<td>۱۰۸۸</td>
<td>۱۰۹۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۴</td>
<td>۳۴۸۸</td>
<td>/۸۴</td>
<td>۱۳۹۱</td>
<td>۱۱۰۵</td>
<td>۱۰۸۴</td>
<td>۱۰۸۸</td>
<td>۱۰۹۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۵</td>
<td>۴۰۳۶</td>
<td>/۹۱</td>
<td>۱۳۳۳</td>
<td>۱۱۰۵</td>
<td>۱۰۸۴</td>
<td>۱۰۸۸</td>
<td>۱۰۹۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۶</td>
<td>۳۴۸۸</td>
<td>/۸۴</td>
<td>۱۳۹۱</td>
<td>۱۱۰۵</td>
<td>۱۰۸۴</td>
<td>۱۰۸۸</td>
<td>۱۰۹۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۷</td>
<td>۴۰۳۶</td>
<td>/۹۱</td>
<td>۱۳۳۳</td>
<td>۱۱۰۵</td>
<td>۱۰۸۴</td>
<td>۱۰۸۸</td>
<td>۱۰۹۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۸</td>
<td>۳۴۸۸</td>
<td>/۸۴</td>
<td>۱۳۹۱</td>
<td>۱۱۰۵</td>
<td>۱۰۸۴</td>
<td>۱۰۸۸</td>
<td>۱۰۹۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۹</td>
<td>۴۰۳۶</td>
<td>/۹۱</td>
<td>۱۳۳۳</td>
<td>۱۱۰۵</td>
<td>۱۰۸۴</td>
<td>۱۰۸۸</td>
<td>۱۰۹۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۹۰</td>
<td>۳۴۸۸</td>
<td>/۸۴</td>
<td>۱۳۹۱</td>
<td>۱۱۰۵</td>
<td>۱۰۸۴</td>
<td>۱۰۸۸</td>
<td>۱۰۹۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۹۱</td>
<td>۴۰۳۶</td>
<td>/۹۱</td>
<td>۱۳۳۳</td>
<td>۱۱۰۵</td>
<td>۱۰۸۴</td>
<td>۱۰۸۸</td>
<td>۱۰۹۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۹۲</td>
<td>۳۴۸۸</td>
<td>/۸۴</td>
<td>۱۳۹۱</td>
<td>۱۱۰۵</td>
<td>۱۰۸۴</td>
<td>۱۰۸۸</td>
<td>۱۰۹۷</td>
</tr>
</tbody>
</table>
جدول ۲: تلاش و صید در هر واحد تلاش (CPUE) تاس ماهی روستی در سواحل جنوبی دریای خزر

<table>
<thead>
<tr>
<th>سال</th>
<th>تلاش صید/ارشته (ردیو)</th>
<th>صید در واحد (تعدادهای کشی)</th>
<th>تلاش صید (تن)</th>
<th>صید در واحد (تن)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱۳۷۱</td>
<td>۱/۰۶۵</td>
<td>۱/۰۸۵۵</td>
<td>۲۰۱۲۲۴</td>
<td>۱۷۱۰۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۰</td>
<td>۱/۰۷۰</td>
<td>۱/۰۸۹۳</td>
<td>۲۳۹۲۸۱</td>
<td>۱۷۷۱۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۲</td>
<td>۱/۰۸۱</td>
<td>۱/۰۷۲۸</td>
<td>۲۱۰۰۹۶</td>
<td>۱۷۷۲۶</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۳</td>
<td>۱/۰۸۰</td>
<td>۱/۰۸۱۸</td>
<td>۱۸۲۸۲۲</td>
<td>۱۷۷۲۶</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۴</td>
<td>۱/۰۸۹</td>
<td>۱/۰۷۵۸</td>
<td>۱۸۸۷۷۶</td>
<td>۱۳۱۹۶</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۵</td>
<td>۱/۰۸۴</td>
<td>۱/۰۷۴۴</td>
<td>۱۸۴۴۴۴</td>
<td>۱۳۷۴۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۶</td>
<td>۱/۰۶۴</td>
<td>۱/۰۷۳۵</td>
<td>۱۸۸۸۶۳</td>
<td>۱۳۷۲۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۷</td>
<td>۱/۰۵۸</td>
<td>۱/۰۷۲۸</td>
<td>۱۸۴۴۴۴</td>
<td>۱۳۷۲۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۸</td>
<td>۱/۰۵۴</td>
<td>۱/۰۷۱۰</td>
<td>۱۷۲۱۷۲</td>
<td>۱۳۷۲۲</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نمودار ۱: صید و صید در واحد تلاش تاس ماهی روستی در سواحل جنوبی دریای خزر

دامنه طول تاس ماهی روستی ماده بین ۲۸ تا ۳۸ سانتی‌متر در دهسه‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۸ بود. میانگین طول تاس ماهی روستی در دهسه‌های گنبدی تن‌بردارهای چشم‌گیری نداشت است.
دامنه طولی چالباش در سال ۱۳۶۹ در طبقات طولی ۹۰ درصد در سال ۱۳۷۸ در طبقات طولی ۱۱۰ تا ۱۶۰ سانتی‌متر بود. در سال ۱۳۶۹ حداکثر طولی ۱۸۴ سانتی‌متر و در سال ۱۳۷۸ مشاهده می‌شد (نمودار ۱). فراوانی نسبی طبقات طولی کوبکتر از سانتی‌متر ۷۵ تا ۱۲۵ درصد در سال ۱۳۶۹ به ۱۷۵ درصد در سال ۱۳۷۸ کاهش یافته که نشانگر کاهش فراوانی ماهیان جوان می‌باشد.

نمودار ۲: فراوانی طولی (برحسب سانتی‌متر) ناس‌ماهی روسی در سال‌های ۱۳۶۹ (بالا) و ۱۳۷۸ (پایین)

www.SID.ir
مقدمه
تاس ماهی روستی ماده در اوزان 3 تا 96 و نرها 4 تا 63 کیلوگرم در دهساله 1369 تا 1378 بودند.
میانگین وزن تاس ماهی روستی (ماده و نر) از سال 1369 تا سال 1372 افزایش یافته و سپس تا سال 1378 روند نزولی دارد (جدول 5).
دامنه سنی تاس ماهی روستی ماده 7 تا 37 سال و نرها 6 تا 31 سال بود. میانگین سن ماده‌ها از 13/7 به 15/1 و نرها از 12/8 به 13/6 سال افزایش یافته است. در سال 1369 جدایی کرگدن فراوانی در سنین 11 تا 15 سال (44 درصد) و در سال 1378 سنین 12 تا 17 سال (78 درصد) بود. فراوانی سنی ماهی‌بان با سن بیش از 19 سال خیلی کم (12/3 تا 11/3 درصد) بود.
بررسی ترکیب سنی ماده‌های تاس ماهی روستی که 80 درصد سیم چالیش را شامل می‌شود، نشان می‌دهد که در سال 1369 سنین 14 تا 17 سال 48 درصد فراوانی و در سال 1378 به میزان 81/8 درصد فراوانی سنی را شامل شد. نسبت فراوانی ماده‌های کوچکتر از 12 سال از 29/8 درصد در سال 1369 به 4/6 درصد در سال 1378 کاهش یافته است و فراوانی گروه‌های سنی بزرگتر از 17 سال برتونت از 14/8 به 6/1 درصد افزایش داشته است. جدایی کرگدن فراوانی سنی در نرها در سال 1369 سنین 16 تا 18 سال (27 درصد) بود (جدول 6 و نموادار 3).
جدول 5: میانگین طول، وزن، سن و خطای معیار تاس ماهی روستی در صید سواحل جنوبی دریای خزر

<table>
<thead>
<tr>
<th>سن (سال)</th>
<th>وزن (کیلوگرم)</th>
<th>طول (سانتیمتر)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ماده</td>
<td>نر</td>
<td>ماده</td>
</tr>
<tr>
<td>1369</td>
<td>1370</td>
<td>1371</td>
</tr>
<tr>
<td>12/3</td>
<td>12/4</td>
<td>12/5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
جدول ۶: نرخ‌های سنی تاس ماهی روسی ماده صید شده در سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۷۹ در صیدگاه‌های شیلات (بر حسب درصد)

<table>
<thead>
<tr>
<th>سن/سال</th>
<th>۱۳۶۸</th>
<th>۱۳۶۹</th>
<th>۱۳۷۰</th>
<th>۱۳۷۱</th>
<th>۱۳۷۲</th>
<th>۱۳۷۳</th>
<th>۱۳۷۴</th>
<th>۱۳۷۵</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۰/۴۱</td>
<td>۰/۱۵</td>
<td>۰/۱۹</td>
<td>۰/۲۷</td>
<td>۰/۳۱</td>
<td>۰/۳۳</td>
<td>۰/۳۸</td>
<td>۰/۵۸</td>
<td>۰/۸۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۰/۲</td>
<td>۰/۵۰</td>
<td>۰/۴۵</td>
<td>۰/۲۵</td>
<td>۰/۱۰</td>
<td>۰/۰۵</td>
<td>۰/۰۳</td>
<td>۰/۲۸</td>
<td>۰/۷۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۰/۰۶</td>
<td>۰/۱۸</td>
<td>۰/۱۰</td>
<td>۰/۰۶</td>
<td>۰/۰۴</td>
<td>۰/۰۲</td>
<td>۰/۰۱</td>
<td>۰/۱۵</td>
<td>۰/۲۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۰/۱۵</td>
<td>۰/۲۴</td>
<td>۰/۱۵</td>
<td>۰/۱۲</td>
<td>۰/۱۰</td>
<td>۰/۰۹</td>
<td>۰/۰۷</td>
<td>۰/۰۶</td>
<td>۰/۰۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۰/۲۰</td>
<td>۰/۵۲</td>
<td>۰/۲۰</td>
<td>۰/۱۵</td>
<td>۰/۱۰</td>
<td>۰/۰۸</td>
<td>۰/۰۶</td>
<td>۰/۰۵</td>
<td>۰/۰۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۰/۳۵</td>
<td>۰/۷۰</td>
<td>۰/۳۵</td>
<td>۰/۲۵</td>
<td>۰/۱۰</td>
<td>۰/۰۵</td>
<td>۰/۰۳</td>
<td>۰/۰۲</td>
<td>۰/۰۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۰/۴۰</td>
<td>۰/۷۵</td>
<td>۰/۴۰</td>
<td>۰/۲۵</td>
<td>۰/۱۰</td>
<td>۰/۰۵</td>
<td>۰/۰۳</td>
<td>۰/۰۲</td>
<td>۰/۰۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۰۰</td>
<td>۱۰۰</td>
<td>۱۰۰</td>
<td>۱۰۰</td>
<td>۱۰۰</td>
<td>۱۰۰</td>
<td>۱۰۰</td>
<td>۱۰۰</td>
<td>۱۰۰</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تعداد

۴۵۴ ۶۳۷ ۴۸۰ ۴۶۰ ۵۰۰ ۹۵۰ ۱۰۱۵ ۴۴۴ ۳۷۸ ۴۴۴
جدول 7: فراوانی سنی تاس‌ماهی روسی نر صید شده در سال‌های 1378-9 در صید‌گاه‌های شیلات (بر حسب درصد)

<table>
<thead>
<tr>
<th>سن/سال</th>
<th>1378</th>
<th>1377</th>
<th>1376</th>
<th>1375</th>
<th>1374</th>
<th>1373</th>
<th>1372</th>
<th>1371</th>
<th>1370</th>
<th>1369</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4/6</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>5/4</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>6/1</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>7/7</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>8/8</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>9/9</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>10/10</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>11/11</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>12/12</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>13/13</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>14/14</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>15/15</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>16/16</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>17/17</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>18/18</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>19/19</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>20/20</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>21/21</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>22/22</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>23/23</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>24/24</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>25/25</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>26/26</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>27/27</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>28/28</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>29/29</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>30/30</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد</td>
<td>122</td>
<td>222</td>
<td>242</td>
<td>222</td>
<td>179</td>
<td>181</td>
<td>528</td>
<td>962</td>
<td>822</td>
<td>184</td>
</tr>
</tbody>
</table>
نمودار ۳: فراوانی سنی تاس ماهی روی در سال‌های ۱۳۶۹ (بالا) و ۱۳۷۸ (پایین)
بحث

ذخایر ناس ماهی روستی در سواحل ایران در دیارای خزر طی چند دهه اخیر تغییرات زیادی داشته است. صید و ذخایر ناس ماهی روستی در سواحل ایران در سال بهپردازی 1311-1312 بسیار کم بود و به‌طوریکه از (Rostami, 1961). پس از 30 سال بعنی در سال بهپردازی 1341-1342 تعداد ذخایر ناس ماهی روستی افزایش یافته و 90 درصد صید ناس ماهی در صیدگاه‌های شیلات ایران، ناس ماهی روستی برآورد شد (ولادیکف، 1964). در سال بهپردازی 1351-1352، نسبت صید ناس ماهی روستی از صید ناس ماهی 89.6 درصد بود (رالوند و ارگیفیتس، 1972) و صید ناس ماهی روستی به تعداد 126888 تن وزن ماهی و صید در واحد تلاقی 6/23 کیلوگرم برآورد شد (Moghim & Rostami، 2000). در سال‌های بعد، کاهش ذخایر جای این در سواحل ایران بار دیگر اتفاق افتاد و نسبت ناس ماهی روستی از صید ناس ماهیان سال به سال کاهش یافت (جدول 8). صید ناس ماهی روستی به 75 تن و صید در واحد تلاقی به 45.5 کیلوگرم در سال 1378 تنزل یافت.

جدول 8: نسبت ناس ماهی روستی از صید ناس ماهیان (در صیدگاه‌های شیلات (Acetra

<table>
<thead>
<tr>
<th>سال</th>
<th>1351</th>
<th>1352</th>
<th>1377</th>
<th>1378</th>
<th>1379</th>
<th>1380</th>
<th>1381</th>
<th>1382</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>نسبت</td>
<td>9/6</td>
<td>16/8</td>
<td>36/7</td>
<td>34/2</td>
<td>27/6</td>
<td>36/5</td>
<td>40/0</td>
<td>42/0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ذخایر ناس ماهی روستی تغییرات مشابهی در شمال دریای خزر داشتهن. بدین ترتیب صید در بیابان ماهیان خاویاری در دریای خزر از سال 1361 تا سال 1977 تولید ناس ماهی روستی ذخیره ولگا- خزر افزایش یافت و تولید 48448800 عدد در سال 1955 به 48888800 عدد در سال 1974 رسید و میزان وزنی صید آن بیش از هشت برای شد. طی 20 سال، از 1964 تا 1985 بطور متوسط سالانه بیش از 1،000 میلیون عدد ماهی تخم‌گذاری تولید شد. در این سال‌ها صید منطقه به منطقه معیار جایگزین رودخانه و ولگا توسط سد تنظیم شود) بود. در آغاز سال 1389، ماهیان تولید شده به 7646600 عدد و

1- آمار صید ناس ماهی در شیلات ایران طی سال بهپردازی 1311-1312 به میزان 775 تن در سال بهپردازی 1341-1342 به میزان 775 تن و در سال بهپردازی 1351-1352 به میزان 761 تن گوشت بود. 184
نخست تولید به 1365 تن کاهش یافت (خودروسکایا و همکاران، 1997)، در دهه 1380 تعداد ناسا ماهیان روسی که به وگا مهاجرت می کردند کاهش یافت که دلیل واضح آن از تنزل ذخایر تجاری بود (بهبایوا و همکاران، 1989).

براساس داده های گسترش دریاپی با تزال در سال 1383 جمعیت ناسا ماهی روس در مناطق تنگی‌های دریا 16/4 میلیون عدد برآورد شد. طی سالهای 1391-1392 ذخیره ناسا ماهی روس به 1/48 و در سال 1393 به 2/3 میلیون عدد کاهش یافت (Khodorevskaya، 1997). همچنین در سالهای 1385-1388 صید در واحد تلاش ناسا ماهی روس 0/44 عدد در هر بار تزال کشی بوده که به 0/67 عدد در سال 1391 و 0/5 عدد در سال 1393 به 1/47 عدد در سال 1395 کاهش یافته است (Ivanov et al.)

تکثیر طبیعی نقش مهمی در تشکیل ذخایر کنونی ناسا ماهی روسی ایفا می کند و این کاهش ذخایر در نتیجه افت شدید در تکثیر طبیعی است جون بیش از 80 درصد از مناطق تخمیریزی ناسا ماهی روسی بعد از احداث سد و گاری برابر ماهیان غیر قابل دسترس شد و تکثیر طبیعی به 1/4 هزار تن در سال 1360 به 3 هزار تن در سالهای 1385-1387 کاهش یافت (بهبایوا و همکاران، 1989). در اوایل دهه 1390 به دلیل صید فاجعه تعداد کمی از ماهیان مولد به مناطق تخمیریزی رسیدند و تکثیر طبیعی به 6/83 هزار تن کاهش یافت (خودروسکایا و همکاران، 1997). تکثیر طبیعی ناسا ماهی روس در رودخانه کورا محدود شد.

بجه ماهیان حاصل از تکثیر طبیعی ناسا ماهی روس در رودخانه های سفید رود، تجن و گرگان نیز مشاهده نشده و چند به کاهش مهار و تخمیریزی ناسا ماهی روسی به رودخانه اها انجام گرفته شد (فناوی و همکاران، 1378؛ بالاوی، 1377؛ رامین، 1376).

در بین سالهای 1372-1372 بدیل خشکسالی علاوه بر کاهش شدید تکثیر طبیعی عوامل دیگری مانند پایین رفتن سطح آب دریا و افزایش شوری، کاهش سطح مناطق تنگی‌های و کاهش سطح مناطق دلتایی (جایی که ماهیان جوان زمستانگذاری می کنند)، منجر به کاهش بقاء بجه ماهیان خاویاری بخصوص ناسا ماهی روستی شد (خودروسکایا و همکاران، 1997). پیامهای آلودگی آب انجام می شود نیز از سال 1482 البته ذخایر ناسا ماهی روستی تأثیر منفی گذاشت و سرانجام آغاز مجدد صید دریاپی ماهیان خاویاری بعد از فروپاشی شوروی از سال 1391 و افزایش روز افزون صيد غيرمجاز منجر به کاهش فوق العاده ذخایر ناسا ماهی روستی شد (خودروسکایا و همکاران، 1997).
ذخایر و برعی پارامترهای جمعیتی تاس‌ماهی روسی تعيین در...

مقدمه

ولنسکو، 1994؛ برشتین، 1996). جداول ۲ تا ۷ و نمودارهای ۱ تا ۳ نشان‌دهنده پارامترهای مختلف جمعیتی تاس‌ماهی روسی مانند ساختار سنی، طول و وزن آن می‌باشد.

در حال حاضر در سواحل جنوبی و سایر مناطق دریای خزر ماهیان مسن تر غالب هستند. در رودخانه ولگا در طی سال‌های ۱۹۸۵-۱۹۶۶ (سال‌هاپیک صید) مولدین تخم‌گذار بار دوم (۴۱ تا ۷۲ درصد) و مسن تر (۱۰ تا ۱۸ درصد) غالب بودند. این پیداکاری یافته در ۱۹۹۰ ادامه داشت. در حال حاضر ماهیان مسن تر غالب هستند (حدود ۱۵ درصد) در حالیکه مولدین تخم‌گذار بار اول حدود ۱۱ درصد را تشکیل می‌دهند (خوردورسکیا و همکاران، 1997). با توجه به اینکه نسل جوان که تأمین کننده صید در سال‌های آتی می‌باشد کاهش یافته است، در سال‌های آینده کاهش صید تاس‌ماهی روسی ادامه خواهد یافت.

تکثیر مصنوعی تاس‌ماهی روسی برای جبران کاهش تکثیر طبیعی در نتیجه احداث سد بر روی رودخانه ولگا از سال ۱۹۵۵ به میزان ۶۷ میلیون عدد آغاز شد و تا سطح ۵۰ تا ۶۰ میلیون عدد در سال‌های ۱۹۸۰-۱۹۹۰ افزایش یافته هر چند که از سال ۱۹۹۱ با فروپاشی کشور شوروی سابق و مشکلات اقتصادی کشورهای جدیده استقلال رسیده، کاهش قوی اعضا داشت. در ایران تکثیر مصنوعی تاس‌ماهی روسی در سال‌های گذشته مورد توجه قرار گرفته و از سال ۱۹۵۵ به میزان ۶۸۰ هزار عدد آغاز شد و تا سطح یک میلیون عدد تا سال ۱۳۷۸ افزایش یافت.

تکثیر مصنوعی تاس‌ماهی روسی تنوانسته ذخیره از دست رفته توسط صید بر رویه، آلودگی آب و دیگر عوامل انسانی را جبران کند (خوردورسکیا و همکاران، 1997). بازبینی جمعیت ماهیان خاوباری تحت تأثیر ترکیبی از شرایط طبیعی و انسانی می‌باشد. بنابراین برای بازسازی یک ذخیره پایدار تمامی عوامل مورد نیاز فراهم گردد. تکثیر مصنوعی در میانسی بالا به نتهایی نمی‌تواند ذخایر را تامین نماید و تثبیت کند بلکه فشار سایر عوامل محیطی و انسانی نامناسب نیز باید حذف گردد. لذا ضرورت دارد برای حفظ و افزایش ذخایر تاس‌ماهی روسی دریای خزر اقدامات مؤثر در جهت کنترل صید قاچاق در دریا و رودخانه‌ها، افزایش تکثیر طبیعی و مصنوعی و کنترل آلودگی آب صورت یابد.

تشکر و قدردانی

از رؤسای مجزوم مراکز تحقیقاتی شمال کشور آقایان دکتر شهراب رضوئی، دکتر حسینعلی خوشباور

www.SID.ir ۱۸۸
وضعیتی، دکتر رضا بورعیلام، دکتر سید عباس حسینی و همچنین از سایر محققین مرحوم دکتر وحید حق‌بناه، مهندس حسین عبادالی، دکتر شعبانی نظامی و دکتر محمد بورکاظمی که در فراهم نمودن امکانات لازم برای اجرای پروژه بررسی آماری و پیلولوژیک ماهیان خاویاری در سواحل جنوبی دریای خزر در دهه‌های گذشته همکاری داشته‌اند تشکر و قدردانی می‌نمایی.

از آقای حسن فضلی برای راهنماهای علمی ایشان در طراحی، اجرا و پردازش داده‌های پروژه و از همکاران پروژه آقایان داوود قنی‌نیا، محمود نکلی، محمدرضا بهروز خوشقلب، بهروز فیاضی، ابراهیم امیرخانی و داوود کریمی اجرای بیماری پروژه و آقایان حسین طالشیان، رحیم حسن نیا، صادق زرودی، سید احمد حجازی، محمود‌آریا نادری، هاشم جوهدی برای تضمین سن ماهیان، آقایان عیسی دویچی، جلال رومی، عبدالجواد کریمی، علیرضا صمدی، محمد علی حسن ننگی، سید فرامرز باغی، جمشید الیاسی، مهدی بزرگ‌تبار، سید مرتضی بور سید میرجلی، غلامرضا بدری، مجید نظری، علی دشتی، سهیم الله خطیرنامی، خسرو سنورانی، جلال‌الدین مصطفی رستا، محمود سیدی خوش رفتار، رجب رستیمی برای زیست‌شناسی ماهیان، آقای فرمانز پافرزاده افرووزی برای زیست‌شناسی و تاپ کامپیوتری و از متصدیان صیدگاه‌ها، رئیس نواحی و معاونین تولید ادارات کل جهت همکاری‌ها و تشکر و قدردانی می‌نمایی.

منابع
بریشتن، و. ، 1994 . احتمالاً بیزودی ماهیان خاویاری در دریای خزر نایاب نمی‌شوند . ترجمه: م. بورکاظمی، 1376. انستیتو تحقیقات زیست محیطی ماهیان خاویاری. 5 صفحه.
بابایی، و. در. ولسنک، آ. و. ایوانوو، پ. ، 1989 . دریای خزر (اکینوتوافون و دمای صنعتی). ترجمه: اصلان پرویز . آکادمی علوم اتحاد شوروی (سابق ) کمیته‌های مربوط به علوم و تکنیک هیئت علمی . مربوط به مطالعات موضوعات دریای خزر، انستیتو موضوعات آبزیان. مسکو، 125 صفحه.

www.SID.ir
مقدمه

خودروسکایا، ر.؛ کراسیکف، ا.؛ فئودورف، و.؛ و شودوف، و.و. ۱۹۷۷. فراوانی و برخی پارامترهای جمعیتی تاسمانیایی، درمانی روس در دریاچه خزر. ترجمه: ق. امینی عبدالملکی. مسائل ماهی شناسی، ۲۰۰۱، جلد ۴۱، شماره ۱، صفحات ۱۳۳۱.

رالوند، آل. رایموند و ارغفیش، ف.، ۱۹۷۸. ارزیابی ذخایر و ترکیب گونه‌ای انواع ماهیان تجاری استورزن جنوب دریاچه خزر. ترجمه: استالخو، ۱۳۶۹. معاونت طرح و برنامه، دفتر آمار و اطلاعات و انتشار متون شیلات ایران، ۸۵ صفحه.

رامینی، م.؛ ۱۳۷۷. بررسی کوه بانه تاسمانیایی به رویده‌ای به رودخانه سفیدرود. مجله علوم شیلات ایران، سال هفتم، شماره ۳۱، صفحات ۱۲۱-۱۲۸.

فداکی، ب.؛ پورکاظمی، م.؛ نظامی، شریع.؛ بهمنی، م.؛ علی‌ناصری، ح.؛ ایمانی‌پور، ح. و جوشیده، ه.، ۱۲۷۸. بررسی احتمال تولید مولکول‌های تاسمانیایی در تاسمانیایی خورش جنوبی دریای خزر در رودخانه سفیدرود. مجله علمی شیلات ایران، سال هفتم، شماره ۳، تابستان ۱۳۷۸، صفحات ۸۲-۹۲.

لالووی، ف.، ۱۳۷۵. بررسی چگونگی مهاجرت ماهیان خاویاری به رویده‌ای به تجربه تجاری. مجله علمی شیلات ایران، سال پنجم، شماره ۲، زمستان ۱۳۷۵، صفحات ۳۹-۶۰.

مقیمی، م. و فضلی، ح.، ۱۳۷۱. گزارش نهایی پژوهش ارزیابی ذخایر ماهیان خاویاری سال ۱۳۷۰. موسسه تحصیلات و اموزش شیلات ایران، ۱۲۸ صفحه.

مقیمی، م.؛ غنی‌زنده، د.؛ فضلی، ح. و حسینی، م.، ۱۳۷۲. گزارش نهایی پژوهش بررسی آماری و بیولوژیک ماهیان خاویاری. موسسه تحصیلات و اموزش شیلات ایران، ۴۹ صفحه.

ولادیمیرکیف، و.د.، ۱۹۶۴. ذخایر ماهیگیری ابیات داخلی ایران خصوصاً در دریاچه مازندران با تأکیدی در مورد ماهیان خاویاری (استورزن). ترجمه: خرداد فمه، ۱۳۶۳. دفتر آمار و اطلاعات و انتشار متون شیلات ایران، ۳ صفحه.

ولانسکیو، آ.د.، ۱۹۹۲. وضعیت کنونی ذخایر ماهیان استورزن در دریاچه خزر. ترجمه: محمد بورکاظمی. استنبوکی تحصیلات ماهیان خاویاری، ۷ صفحه.


www.SID.ir

Belyaev, V.N. , 1932. OSETR (Acipenser gueldenstaedtii Br.) Byulleten’Vsekaspiiskoi nauchnoi rybokhozyaistvennoi ekspeditsii Vol.5-6, pp.66-77.


