ذخایر و برخی پارامترهای جمعیتی ماهی شیب

(Acipenser nudiventris)

در سواحل جنوبی دریای خزر

مهدی مقدم

بخش مدیریت ذخایر، پژوهشکده اکولوژی دریای خزر، ساری، سندوق پستی: 961

Moghim-m@yahoo.com

تاریخ و روز: آبان 1381    تاریخ پذیرش: مهر 1381

چکیده

در این تحقیق تغییرات ذخایر ماهی شیپ در ابهای ساحلی ایران در دریای خزر با
بورسی نوسانات میکرو و میکروسکوپی همراه به‌ارواجین تلاش، پارامترهای مختلف جمعیتی از قبیل
طول، سن و رنگ، ترکیب جنسیت و وزن خاویار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

ماهی شیپ در سواحل ایران کمتر از 2 درصد ترکیب صید را شامل می‌شود. ذخایر
این ماهی در سه دهه گذشته کاهش یافته است. صید آن در سال بهره به بردی 51-1350
حدود 67 تن با صید در واحد تلاش 8/5 کیلوگرم قاچاق گزارش شده که می‌تواند به حدود
15 تن و صید در واحد تلاش به 0/5 کیلوگرم قاچاق گزارش شود. کاهش بالاتر است و احتمال
انقضاض نسل آن در دریای خزر به دلیل فقیری قاچاق است. برای حفظ و حمایت از نسل آن
می‌باشد صید تجاری ماهی شیپ به‌جز به منظور تأمین مولودین مورد نیاز تکثیر
مصوبه، ممنوع شود.

لیست گلی: ماهی شیب، Acipenser nudiventris، ذخایر دریای خزر، ایران

مقدمه

ماهی شیپ در دریای خزر، سیاه، آزوف و آزوف زندگی می‌کند و در رودخانه‌های دانوب و نیز شناسایی شده
است. این ماهی در دریای سیاه و آزوف بندرت یافت می‌شود (Holecik, 1989). در دریای خزر جزء
ماهیان اقتصادی می‌باشد که ذخایر آن در حال خطر نبودست (بایابا و همکاران، 1989) و کمترین تعداد را در بین همه گونه‌های اقتصادی ماهیان مهاجر خارجی‌دارد. در شمال دریای خزر بیش از ۲/۰ صد ماهیان خارجی‌دار را تشکیل نمی‌دهد ولی همانند سایر ماهیان خارجی‌داری، موجودی ارزشمند می‌باشد (Holcik، 1989). در سواحل ایران صید شیپ کمتر از ۳ درصد کل صید را تشکیل می‌دهد (مکی و همکاران، ۱۳۸۱).

Lukyanenko et al. (1999) که برای تکثیر به رودخانه‌های اورال، کورا و سفید رود و ندرتاً نموده‌های منفرد به رودخانه ونگا مهاجرت می‌کند (بایابا و همکاران، 1989؛ Berg، 1948). تجمع اصلی این در حوضه جنوبی و دهانه رودخانه کورا اتفاق می‌افتد و قسمت اعظم مولدین برای تخم‌بردی به کورا و تعداد کمی به رودخانه‌های اورال و سفید رود مهاجرت می‌کنند. گاهی اوقات در ساپر رودخانه‌های حوضه جنوبی دریای خزر از جمله لنگران و استارا مشاهده می‌شوند (Berg، 1948؛ بایابا و همکاران، 1989).

در هر سال دو مهاجرت یکی در بسیاری و دیگری در بایابا به رودخانه کورا صورت می‌گیرد (Borzenko، 1950 cited in Holcik، 1989). در مهاجرت به‌هاره‌های هنگامیکه دما ۶۲ درجه سانتی‌گراد باشد نزد بهاره مهاجرت را آغاز می‌نماید در حالیکه مهاجرت پاییز نزد زمستانه از مهر ماه تا آذر ماه و در دمای بین ۱۷/۹ درجه سانتی‌گراد بوقوع می‌پذیرد. قبل از ساخته شدن سد مینچ‌چار بر روی رودخانه کورا منطقه اصلی تخم‌بردی به فاصله ۵۰۰ کیلومتر از دهانه به سمت بالایی رودخانه شار داشته. نزد بهاره ماهی شیپ فقط ماهی‌های فروندین و از دیپ‌بردیت به رودخانه اورال مهاجرت می‌کنند. این مهاجرت زمانیکه دمای آب از ۲۱/۵ درجه سانتی‌گراد باشد شروع می‌شود (Borzenko، 1950 cited in Holcik، 1989). در فصل ناپایان مهاجرت ماهی شیپ در اورال گزارش نشده ولی در فصل پاییز فقط یک عدد از آن مشاهده شده است (بایابا و همکاران، 1989). ماهی شیپ در فصل بهار و پاییز به سفید رود مهاجرت می‌کند (منع: آمار صید تاس ماهیان مولد از رودخانه سفید رود مجتمع تکثیر پرورش ماهیان خاکی‌داری شیپ بهشتی).

ماهیان جوان در اولین سال زندگی شان مهاجرت می‌کنند. اگر چه تعدادی از آنها بسیار برای یک دوره طولانی در رودخانه ساکن شوند که این دوره در رودخانه اورال ۲ تا ۵ سال و در رودخانه کورا
در منطقه میانی رودخانه اورال امکان دارد شکل ساکن ماهی شب همیشه در آب شیرین باقی ماند. حضور داشته باشد. نظر همان شکلی که در دانوب شاخته شده است (1989).

(Holcik, 1989).

در مقایسه با سایر گونه‌های ماهیان خاویاری برازند زمان طولانی‌تری در رودخانه سکونت دارند و بعلت تعداد شکارچیان و عوامل غیر زنده نرخ بقا آنها در رودخانه کمتر از دریا می‌باشد.

(Derzhavin, 1956 and Borzenko, 1950 cited in Holcik, 1989)

صد بیش از حد کنترل نشده و افزایش صد غیر مجاز بعد از فروپاشی شوری در سال 1991 باعث شد که ذخایر محدود ماهی شب همانند سایر ماهیان خاویاری تحت فشار قرار گیرد. میلادیان قبل از تخم ریزی صد شدن و تکثیر طبیعی تا حد طبیعی یافته و بدلیل مشکلات اقتصادی تکثیر مصنوعی آن در تفتیخ‌های شهر آفرودیتیان متوقف شد.

تکثیر مصنوعی ماهیان خاویاری در ایران بیش از 50 سال سابقه دارد اما سهم ماهی شیب در تولید ابتدا تا کنون کمتر از 2/0 درصد می‌باشد.

از میان گونه‌های ماهیان آب‌خوان به ماهی شب توجه کمتری می‌شود حتی در زمینه‌های مطالعاتی و تحقیقاتی، منابع اطلاعاتی درباره آن خیلی کم است. مقاله حاضر بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده از ماهی شب در طرح بررسی آماری و بیولوژیک ماهیان خاویاری در سواحل جنوبی دریای خزر تهیه و ارائه شده است.

مواد و روش‌کار

ماهیان خاویاری در سواحل ایران از آستانه تا حسن قلی در 48 صیدگاه توسط شرکت سهامی شیلات ایران صید و به‌هم‌پیاری می‌شوند. صیدگاه‌ها براساس میزان صید در شرکت غیر طبیعی به‌عنوان شرکت در داخی سطح‌ها در نظر گرفته‌اند. ضرایب محرک‌های محاسبه‌شده شامل دارا بودن کمترین ضریب تغییرات، پراکنش جغرافیایی مناسب در طول سواحل، امکانات و نیروی پرسنلی، صیدگاه بعنوان ایستگاه‌های شهاد برای نمونه
نخست و پایان پارامترهای جمعیتی نسبت به مقدمه

برداری و زیست سنجی ماهیان انتخاب شدند که از شرق به غرب عبارت بودند از ترکمن تا ایلام، گهره، شهد مردارند، دو شهد شکرخواه، شهد پیشقدم، شهد برگیر، شهد رحمانی و شهد حسین بور (شکل 1). در سال 1378 صیادگاه جالیشت (آشور) بعنوان ایستگاه شاهد جایگزین صیادگاه تازه اباد شد. در سال‌های 1379 و 1377 از 12 ایستگاه شاهد نمونه برداری شد (مقدم و فضلي، 1371، مقدم و همکاران 1372).

شکل 1: موقتیت و پراکنش صیادگاه‌های شاهد در سواحل جنوبی دریای خزر
سام میزدهم / بحاره 1 / بهار 1383
مجله علمی شیلات ایران

نمونه برداری در صید‌گاههای شاهد در تمام روزهای صید انجام شد. در صورت تراکم صید، بهصورت تصادفی صید چند فاصله و درصورت کمپود صید، تمامی ماهیان صید شده زیست سنجی گردید. فراوانی و نسبت زیست سنجی از صید کل این گونه در سالهای 1369-78 در جدول ۱ اورده شده است.

ماهیان صید شده درایستگاههای نمونه برداری زیست‌سنجی و عواملی شامل طول چنگالی، وزن ماهی، وزن گوشت (شکم خالی)، جنسیت و رسیدگی جنسی، وزن و رقیب‌نری خا보ار و سن تعیین و ثبت شده است. برای انتخاب گیری 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 بوسله لوب با گرگنمه‌ای ۲۰ برابر در آزمایشگاه میدانی (Chugunova, 1959) تعیین شد.

آمار صید، تعداد قایق و روزهای صید از معاونت تولید و بهره برداری استان‌های گلستان، مازندران و گیلان اخذ شد.

اطلاعات تحت نرم‌افزار فاکس پرو (Foxpro) ذخیره شد و از نرم افزار برای تجزیه و تحلیل SPSS داده استفاده گردید.

در صید‌گاههای شیلات وزن گوشت ماهی پس از خارج کردن اعماق و احشاء به‌عنوان آمار صید ثبت می‌شود لذا برای برآورد صید کل (Total Catch) با استفاده از اطلاعات زیست‌سنجی، رابطه خطی بین وزن ماهی و وزن گوشت (Wf=a+bwe) در هر سال محاسبه شد که در آن عدد ثابت ۵، شیب خط و a وزن شکم خالی یا گوشت است.

برای برآورد تلاقی صید (Fishing effort) در صید‌گاههای شیلات فعالیت صیدی یک قایق با تعداد ۱۰۰ رشته دام در یک روز بعنوان استاندارد تلاقی ماهیگیری (Sparre, 1989) تعیین شد و از حاصلضرب تعداد قایق‌های صیدی در روزهای صید و ضریب تعداد دام برآورد شد. جنین هر قایق صیدی از ۲۰۰ رشته دام گوشت‌گیر برای صید استفاده می‌کند ضریب تعداد دام برابر ۲ اعمال شد. سپس در واحد تلاقی عبارت از وزن ماهیان صید شده بر تلاقی ماهیگیری است.

برای صید ضمنی شرکت‌های تعاونی ماهیگیران پره‌هار و به‌کنسک یک واحد تلاقی در نظر گرفته شد. درصد خاوباور به گوشت عبارت از وزن خاوباور تقسیم بر وزن کل گوشت ماهیان (ماده و نر) ضریب ۱۰۰ می‌باشد.

175
جدول ۱: تعداد و درصد زیست سنجی آن صید کل ماهی شیب در سالهای ۷۸-۱۳۶۹

<table>
<thead>
<tr>
<th>سال</th>
<th>تعداد</th>
<th>درصد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱۳۶۸</td>
<td>۱۰۷</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۶۷</td>
<td>۱۰۵</td>
<td>۱۰۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۶۶</td>
<td>۱۶۳</td>
<td>۱۶۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۶۵</td>
<td>۱۴۱</td>
<td>۱۴۱۶۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۶۴</td>
<td>۱۸۳</td>
<td>۱۸۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۶۳</td>
<td>۲۵۰</td>
<td>۲۵۰</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۶۲</td>
<td>۲۷۷</td>
<td>۲۷۷</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۶۱</td>
<td>۲۲۲</td>
<td>۲۲۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۶۰</td>
<td>۳۱۶</td>
<td>۳۱۶</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۶۹</td>
<td>۴۶۲</td>
<td>۴۶۲</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتایج

ماهی شیب در سواحل جنوبی دریای خزر در صیدگاههای شیلات ایران با دام گوشکر و در صید ماهیان استخوانی یا چند توسط شرکت‌های تعاونی ماهی‌گیری، بصورت ضمیمی صید می‌شود. قبلاً از سال ۱۳۷۲ شرکت‌های تعاونی ماهی‌گیران پر زمین به رهاسازی و بازگرداندن ماهیان خاویاری صد شده به دریا بودند و پس از این صید ضمیمی ماهیان خاویاری تحويل صید‌گاههای شیلات می‌شود.

در سالهای گذشته در صیدگاههای شیلات، آمار صید سه ساله گونه قره برون، چالباس و شیب جمع‌بندی و تحت عنوان تاس ماهی (Acetra) ثبت می‌گردید. از سال ۱۳۷۰ آمار صید تاس ماهی به تفکیک گونه جمع‌آوری شده که دارای نواحی متفاوتی بود. با توجه به ترکیب گونه‌ای صید در نواحی مختلف چه اطلاعاتی نمینه.

برداری بدست آمده، نواقص آمار صید ماهی شیب در سالهای ۷۸-۱۳۶۹ اصلاح و بر اورد شد (جدول ۲). از رابطه خلیف بین وزن ماهی و وزن گوشت، میزان صید کل (Total Catch) در سال محاسبه شد.

(جدول ۲).

صد ماهی شیب در یک دوره ده ساله (۱۳۶۹ تا ۱۳۷۸) ۱۰۰ روند نزولی داشته و از حدود ۱۷۰۰ عدد با وزن ۳۳۵۵ تن گوشت در صید‌گاههای شیلات به حewood ۵۰۰ عدد با وزن ۱۶ تن گوشت کاهش صید داشت (جدول ۲). در سواحل ایران جدایی صید شیب در دهسلیگه گمشده در سال ۱۳۶۹ به میزان ۴۵ تن صورت گرفت اماده سال ۱۳۷۸ فقط ۱۴ تن صید ماهی شد. صید در واحد تلاش شیب در دهسلیگه گمشده از ۲۲۲ گرم به ۸۹ گرم در صیدگاههای شیلات تنزل یافته است (جدول ۴ و نمودار ۱). افزایش صید و صید در واحد تلاش شیب در شرکت‌های تعاونی ماهی‌گیران پر زمین به دلیل برنامه‌ریزی و مدیریت جمع‌آوری صید ضمیمی از پرده‌ها می‌باشد و افزایش ذخایر آن تاثیری در این امر نداشت است.
ماده‌ها جنس غالب هستند. نسبت ماده‌ها از 56 درصد مشاهده شد و نسبت ماده‌های نارس از 44 درصد و مناطق غربی (غرب صفارود) 65 درصد جمعیت را تشکیل دادند. درصد ماده‌های نارس از کل ماده‌ها از 17 تا 39 درصد بود. در سال 1378 نسبت ماده‌ها به 51/4 درصد کاهش و نسبت ماده‌های نارس از کل ماده‌ها به 43/6 درصد افزایش داشته است که در ده‌ساله گذشته بی سابقه بوده است (نمودار 2).

نمودار 1: صید و صیاد در واحد تلاش ماهی شیپ در سواحل جنوبی دریای خزر

نمودار 2: ترکیب جنسیت ماهی شیپ و نسبت ماده‌های نارس در صیدگاه‌های شاهد
دamente طول چنگالی شبیه ماده ۱۳۲ تا ۱۴۱ سانتی‌متر و نزدیک ۱۲۸ تا ۱۳۲ سانتی‌متر بود. میانگین طول چنگالی شبیه ماده بین ۱۳۲ تا ۱۵۶ و نزدیک ۱۲۸ تا ۱۳۹ در دهسه‌های مختلف متفاوت بوده که روند مشخصی را نشان نمی‌دهد. اما در مقایسه سال ۱۳۷۸ میانگین طول ماده‌ها و نرها کاهش نشان می‌دهد (جدول ۱).

دamente طولی شبیه در سال ۱۳۷۹ در طبقات طولی ۱۰۵ تا ۱۱۵ سانتی‌متر و در سال ۱۲۸ در طبقات طولی ۱۰۵ تا ۱۱۵ سانتی‌متر می‌باشد. در سال ۱۳۶۹ جدایی فراوانی در طبقات طولی ۱۵۴ تا ۱۵۵ سانتی‌متر با ۴۵ درصد و در سال ۱۳۷۸ جدایی فراوانی در طبقات طولی ۱۳۵ تا ۱۴۴ سانتی‌متر با ۵۷ درصد فراوانی مشاهده شده است (نمودار ۳). فراوانی نسبی طبقات طولی کوچکتر از ۱۵۵ سانتی‌متر از ۸ درصد در سال ۱۳۶۹ به ۱۳ درصد در سال ۱۳۷۹ افزایش یافته است.

جدول ۲: آمار صید ماهی شبیه در سواحل جنوبی دریای خزر (واحد: کیلوگرم)

<table>
<thead>
<tr>
<th>صیدگاه‌های شیلات ایران</th>
<th>صید ضمنی پره</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>تعداد</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>۱۳۶۹</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>۱۳۷۰</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>۱۳۷۱</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>۱۳۷۲</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>۱۳۷۳</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>۱۳۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>۱۳۷۵</td>
</tr>
</tbody>
</table>

www.SID.ir
نمودار 3: فراوانی طولی (بر حسب سانتی متر) شیپ در سال‌های 1369 (بالا) و 1378 (پایین).
جدول 3: برآورد صیدکلی (Total catch) ماهی شیپ در سواحل جنوبی دریای خزر (واحد: کیلوگرم).

<table>
<thead>
<tr>
<th>صیدکلی ماهی شیپ</th>
<th>d.f</th>
<th>R²</th>
<th>رابطه</th>
<th>سال</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>648</td>
<td>0.65</td>
<td>w(f) = -32/988 + 1/3298 wc</td>
<td>1369</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>422</td>
<td>0.63</td>
<td>w(f) = -2/623 + 1/582 wc</td>
<td>1370</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>320</td>
<td>0.62</td>
<td>w(f) = -1/629 + 1/582 wc</td>
<td>1371</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>540</td>
<td>0.64</td>
<td>w(f) = 1/58 + 1/582 wc</td>
<td>1372</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>203</td>
<td>0.65</td>
<td>w(f) = -3/112 + 1/589 wc</td>
<td>1373</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>132</td>
<td>0.64</td>
<td>w(f) = -3/21 + 1/583 wc</td>
<td>1374</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>893</td>
<td>0.65</td>
<td>w(f) = -3/104 + 1/582 wc</td>
<td>1375</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>103</td>
<td>0.63</td>
<td>w(f) = -3/339 + 1/582 wc</td>
<td>1376</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>103</td>
<td>0.64</td>
<td>w(f) = -3/339 + 1/582 wc</td>
<td>1377</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>132</td>
<td>0.65</td>
<td>w(f) = -3/21 + 1/583 wc</td>
<td>1378</td>
</tr>
</tbody>
</table>

www.SID.ir
جدول ۱: تلاقی و صید در هر واحد تلاقی (CPUE) ماهی شیب در سواحل جنوبی دریای خزر

<table>
<thead>
<tr>
<th>سال</th>
<th>صید در واحد</th>
<th>تلاقی صید (تعداد بحرانی)</th>
<th>مقدار تلاقی (کیلوگرم)</th>
<th>صید در پهلو نهایی (تعداد بحرانی)</th>
<th>مقدار صید (کیلوگرم)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱۳۷۹</td>
<td>۱۹۰۶۹</td>
<td>۲۲۲۳۲</td>
<td>۲۲۳۹۲۴۹</td>
<td>۱۰۰۰۱۹۶</td>
<td>۲۱۶۸۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۸</td>
<td>۱۵۵۰۶</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۰۰۰۱۹۶</td>
<td>۱۸۷۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۷</td>
<td>۱۵۵۰۶</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۰۰۰۱۹۶</td>
<td>۱۸۷۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۶</td>
<td>۱۵۵۰۶</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۰۰۰۱۹۶</td>
<td>۱۸۷۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۵</td>
<td>۱۵۵۰۶</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۰۰۰۱۹۶</td>
<td>۱۸۷۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۴</td>
<td>۱۵۵۰۶</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۰۰۰۱۹۶</td>
<td>۱۸۷۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۳</td>
<td>۱۵۵۰۶</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۰۰۰۱۹۶</td>
<td>۱۸۷۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۲</td>
<td>۱۵۵۰۶</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۰۰۰۱۹۶</td>
<td>۱۸۷۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۱</td>
<td>۱۵۵۰۶</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۰۰۰۱۹۶</td>
<td>۱۸۷۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۰</td>
<td>۱۵۵۰۶</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۰۰۰۱۹۶</td>
<td>۱۸۷۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۶۹</td>
<td>۱۵۵۰۶</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۰۰۰۱۹۶</td>
<td>۱۸۷۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۶۸</td>
<td>۱۵۵۰۶</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۰۰۰۱۹۶</td>
<td>۱۸۷۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۶۷</td>
<td>۱۵۵۰۶</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۰۰۰۱۹۶</td>
<td>۱۸۷۷۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۶۶</td>
<td>۱۵۵۰۶</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۴۸۴۸</td>
<td>۱۰۰۰۱۹۶</td>
<td>۱۸۷۷۴</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ماهی شیب ماده در اوزان ۵ تا ۱۵ و ترها در ۵ تا ۵۹ کیلوگرم بود. میانگین وزن ماهی شیب در دهساله گذشته نوسانات افزایشی و کاهشی دارد و روند مشخصی نشان نمی‌دهد اما در مقایسه سال ۱۳۶۹ با سال ۱۳۷۸ میانگین وزن ترها کاهش و در ماه‌ها تا حدودی افزایش نشان می‌دهد (جدول ۵).

دامنه سنی ماهی شیب ماده ۷ تا ۲۹ سال و ترها ۱۱ تا ۲۳ سال بود. بررسی ترکیب سنی در دهساله گذشته نشان می‌دهد که دامنه سنی شیب ماده و تر محدودتر شده است. دامنه سنی شیب نر به پنج‌گروه سنی جمعاً ۸۰ درصد فراوانی سنی را سال ۱۳۶۹ و ۱۴ سال تشکیل می‌دهد (جدول ۶ و ۷) و ۵۵ درصد فراوانی سنی ماهی ماده در سال ۱۳۶۹ تا ۱۴ سال مشاهده شد (نمونه‌برداری).

در سال ۱۳۶۹ سال را ۱۳ تا ۱۵ سال ۵۹ درصد فراوانی و در سال ۱۳۷۹ به میزان ۷۵ درصد فراوانی سنی را شامل شد. فراوانی سنین کوچکتر از ۱۲ سال از ۲۴/۵ درصد به ۱۵ درصد کاهش و فراوانی سنین بزرگتر از ۱۶ سال از ۱۲ درصد به ۱۵ درصد افزایش داشت و میانگین سن ماهی شیب از ۱۴/۳ به ۱۵ سال افزایش یافت.

داهنده خاویاردهی شیب ۸/۳ تا ۱۳/۴ کیلوگرم بود. درصد وزن ماهی شیب ماده رسمیه خاویار بود.
میانگین خاونداری شیپ در ده‌ساله‌گذشته بین 4/3 تا 6/5 کیلوگرم و درصد خاویار به گوشته در نمونه‌های میانگین‌های شاخص بین 7/2 تا 11/8 درصد نوسان داشت.

میانگین خاونداری شیپ با افزایش سن افزایش می‌یابد (نمودار 5). مشاهده‌شده که شیپ ماده برای اولین بار در سن 11 سالگی به بلوگ جنسی می‌رسد و از آن خاویار استحصال می‌شود اما تعداد ماهیانی که در این سن بالغ می‌شوند زیاد نیست. با افزایش سن شیپ ماده، نسبت ماده‌های رسیده در هر گروه سالی افزایش می‌یابد و در سالی 20 و 31 ساله تمامی ماهیان ماده، رسیده‌هستند.

جدول 5: میانگین طول، وزن، سن و خطا معیار ماهی شیپ در ساحل جنوبی دریای خزر

<table>
<thead>
<tr>
<th>سن (سال)</th>
<th>طول (سانتی‌متر)</th>
<th>وزن (کیلوگرم)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>ماده</td>
<td>شیر</td>
</tr>
<tr>
<td>11/5</td>
<td>15/1/5</td>
<td>14/7/5</td>
</tr>
<tr>
<td>12/5</td>
<td>15/6/5</td>
<td>14/7/5</td>
</tr>
<tr>
<td>13/5</td>
<td>15/6/5</td>
<td>14/7/5</td>
</tr>
<tr>
<td>14/5</td>
<td>15/6/5</td>
<td>14/7/5</td>
</tr>
<tr>
<td>15/5</td>
<td>15/6/5</td>
<td>14/7/5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

www.SID.ir
نمودار ۴: نرخ پیاده شدن شیپ سال ۱۳۶۹ (بالا) و ۱۳۷۸ (پایین)
جدول 6: فراوانی سنتی ماهی شیب ماده صید شده در سال‌های 78-91 صیدگاه‌های شیلات 
(برحسب درصد)

<table>
<thead>
<tr>
<th>سال / سال</th>
<th>1378</th>
<th>1379</th>
<th>1380</th>
<th>1381</th>
<th>1382</th>
<th>1383</th>
<th>1384</th>
<th>1385</th>
<th>1386</th>
<th>1387</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0/6</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>1/2</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>6/5</td>
<td>5/0</td>
</tr>
<tr>
<td>0/3</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>1/1</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>2/3</td>
<td>9/9</td>
</tr>
<tr>
<td>0/2</td>
<td>2/6</td>
<td>1/4</td>
<td>1/6</td>
<td>6/3</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>2/5</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>0/1</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>1/3</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>1/1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>3/9</td>
<td>1/2</td>
<td>8/6</td>
<td>1/3</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>1/1</td>
<td>-</td>
<td>2/8</td>
<td>1/1</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>5/7</td>
<td>2/2</td>
<td>8/2</td>
<td>1/0</td>
<td>6/5</td>
<td>7/2</td>
<td>6/7</td>
<td>2/4</td>
<td>7/9</td>
<td>1/3</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>15/7</td>
<td>20/4</td>
<td>12/9</td>
<td>24/3</td>
<td>16/9</td>
<td>16/0</td>
<td>14/8</td>
<td>10/7</td>
<td>13/0</td>
<td>15/9</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>11/8</td>
<td>24/1</td>
<td>20/0</td>
<td>8/0</td>
<td>18/2</td>
<td>12/9</td>
<td>18/5</td>
<td>17/4</td>
<td>13/5</td>
<td>18/2</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>11/8</td>
<td>1/9</td>
<td>18/8</td>
<td>18/0</td>
<td>15/9</td>
<td>10/4</td>
<td>14/8</td>
<td>22/3</td>
<td>16/2</td>
<td>13/6</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>3/9</td>
<td>5/5</td>
<td>16/5</td>
<td>18/2</td>
<td>21/3</td>
<td>17/3</td>
<td>13/5</td>
<td>13/1</td>
<td>17</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>3/9</td>
<td>9/3</td>
<td>5/9</td>
<td>5/0</td>
<td>2/2</td>
<td>9/6</td>
<td>12/3</td>
<td>14/2</td>
<td>5/5</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>9/8</td>
<td>5/6</td>
<td>5/9</td>
<td>8/0</td>
<td>3/9</td>
<td>3/2</td>
<td>3/0</td>
<td>4/0</td>
<td>9/3</td>
<td>1/9</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>11/8</td>
<td>5/6</td>
<td>7/1</td>
<td>4/0</td>
<td>2/8</td>
<td>2/3</td>
<td>1/7</td>
<td>2/8</td>
<td>1/9</td>
<td>2/0</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>2/7</td>
<td>1/2</td>
<td>2/6</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>1/2</td>
<td>-</td>
<td>2/8</td>
<td>3/3</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>-</td>
<td>1/9</td>
<td>1/2</td>
<td>2/6</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>1/1</td>
<td>-</td>
<td>0/9</td>
<td>1/2</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>0/9</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>1/3</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>1/1</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>0/0</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>26</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جمع کل: 214
جدول ۷: فراوانی سنی ماهی شیب نر صید شده در سالهای ۱۳۶۹-۷۸ در صیدگاه‌های شیلات (برحسب درصد)

<table>
<thead>
<tr>
<th>سال/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>
<th>۱۳۷۶</th>
<th>۱۳۷۷</th>
<th>۱۳۷۸</th>
<th>۱۳۷۹</th>
<th>جمع کل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱۳۶۹</td>
<td>۸</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>۱۶۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۸</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>۱۵۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۷۹</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>۱۴۴</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۰</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>۵۲</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۱</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>۶۷</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>۵۶</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۲</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>۳۸</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۳</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>۹۲</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>۲۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۴</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>۲۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳۸۵</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

میانگین خاوبازدهی شیب در ماه‌ها و مناطق مختلف متفاوت است. حداکثر میانگین خاوبازدهی شیب در منطقه شرق با ۴/۷ کیلوگرم و سپس در منطقه غرب با ۴/۶ کیلوگرم و حداکثر آن در مناطق مرکزی با ۴/۵۵ کیلوگرم مشاهده شد. حداکثر میانگین خاوبازدهی شیب در ماه شهریور و حداکثر در ماهی اسفند، فروردین و اردیبهشت بود (جدول ۸).
جدول 8: میانگین خاوناردهی شیپ در ماه‌ها و نواحی مختلف (کیلوگرم)

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوی</th>
<th>غرب</th>
<th>مرکز</th>
<th>شرق</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>فروردین</td>
<td>7/142</td>
<td>8/750</td>
<td>6/719</td>
</tr>
<tr>
<td>اردیبهشت</td>
<td>7/967</td>
<td>7/132</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>خرداد</td>
<td>5/598</td>
<td>8/300</td>
<td>5/333</td>
</tr>
<tr>
<td>شهریور</td>
<td>3/296</td>
<td>2/932</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>مهر</td>
<td>2/228</td>
<td>2/467</td>
<td>3/110</td>
</tr>
<tr>
<td>آبان</td>
<td>4/683</td>
<td>2/756</td>
<td>5/898</td>
</tr>
<tr>
<td>آذر</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>2/060</td>
</tr>
<tr>
<td>دی</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>6/016</td>
</tr>
<tr>
<td>بهمن</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>6/807</td>
</tr>
<tr>
<td>اسفند</td>
<td>4/250</td>
<td>2/843</td>
<td>4/968</td>
</tr>
</tbody>
</table>

به دلیل کولاک شدید دریا در تیر ماه و مرداد ماه صیدی صورت نگرفت.

نمودار 8: میانگین خاوناردهی و درصد ماده‌های رسیده در سهین مختلف ماهی شیپ
بحث

ذخایر ماهی سبز، که همیشه کمترین تعداد را در بین ماهیان خاوایی در دامنه خزر داشته، در سالهای تکامل گرفته بوده است. مطالعه شیب در سال 1504 حکم 2550 عدد به وزن 67 طن و صید در حدود 1502 کیلوگرم با واقع شد (Moghim & Rostami, 2000). که در مقایسه با سال 1369 میزان صید و صید در حدود تلاش کاهش داشته است. روند نزولی صید و صید در حدود تلاش شیب در دهه گذشته نیز ادامه می‌یافته و صید در حدود تلاش از 1369 به 1382/8 کیلوگرم در سال 1388 تا 1369 نقلیت یافته.


نسبت فراوانی ماهی شیب در ترکیب صید تاس ماهی و کل صید ماهیان خاوایی در صیدگاه‌های شهرت ایران در سالهای مشابه نیز کاهش داشت (جدول 9). در سال 1351 مطابق 1972، 2 درصد از ترکیب صید را ماهی شیب تشکیل می‌داد که در سال 1369 مطابق با 1990 به 1 درصد کاهش یافته است. مطالعه نیز کاهش در دهه‌های 1990 و در معرض خطر انقراض در سالهای اخیر نیز ادامه داشته است.

بررسی‌های دامنه‌ای طولی و سنی شیب در دهه‌های گذشته نشانگر محدودتر شدن دامنه‌ها می‌باشد. مقایسه فراوانی طولی ماهی شیب در سالهای 1369 تا 1378 بیانگر جوانتر شدن جمعیت ماهی شیب می‌باشد.
جدول 9 : فراوانی ماهی شیب از صید تاس ماهی و تعداد کل صید ماهیان خاویاری در صیدگاه‌های شبیلات

<table>
<thead>
<tr>
<th>سال</th>
<th>1351</th>
<th>1352</th>
<th>1353</th>
<th>1354</th>
<th>1355</th>
<th>1356</th>
<th>1357</th>
<th>1358</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>تاسیمات</td>
<td>2/3</td>
<td>2/2</td>
<td>2/1</td>
<td>2/0</td>
<td>3/0</td>
<td>3/2</td>
<td>3/1</td>
<td>3/0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مارگاراف و الکیراف (1988) در بررسی جمعیت ماهی شب در سواحل آذربایجان اشاره نموداند که جمعیت شیب به طرف جوانتر شدن تحلیل یافته است اما نتایج ترکیب سنی شیب نشان می‌دهد که فراوانی گروه‌های سنی جوان کاهش یافته است. از این نکته تعداد نمونه مورد بررسی محدود می‌باشد هرگونه نظر و تجزیه و تحلیل را با قاطعیت نمی‌توان مطرح نمود و احتیاج به بررسی بیشتر دارد. به‌حال کاهش فراوانی ماهیان جوان در نشان می‌دهد که پیشنهاد ذخایر صید در سال‌های آینده ممکن است.

Borzenko, 1950 cited in (Holcik, 1989)


ذخایر ماهی شیب در دریاچه خر زیر این روش تکثیر طبیعی در رودخانه‌ها و تکثیر مصنوعی و رهاسازی به ماهیان به رودخانه‌ها تثبیت و حفظ می‌گردد. تکثیر طبیعی در رودخانه‌ها در دوره‌های اخیر بدلیل احداث سد، آب‌دیگر آب و صدایی بی‌رو به شکل فاجعه‌ای کاهش یافته است. در حال حاضر سالانه 100 تا 120 عدد ماهیان در رودخانه‌ها مشاهده می‌شود. Lukyanenko et al. (1999) نشان داده‌اند که تعداد کمی از مولود ماهی شیب برای تخم رزی به رودخانه کورا مهاجرت می‌کند (66% تا 121 عدد). تعداد مولودی که به محله‌ای تخم رزی می‌رسند بطور مشابه می‌باشد (1 تا 2 عدد) می‌باشد. فراوانی کم ماهیان شیب جوان در مهاجرت به پست‌های پایین رودخانه این مسئله را تایید می‌نماید.
می‌کند.

مهجارت شیب به رودخانه سفیدرود (رامین، ۱۳۷۷) و رودخانه‌های تجن و گرجان‌رود (الووه، ۱۳۷۵) برای تکثیر طبیعی گزارش نشده است. هرچند که آمار صیاد تاس ماهیان مولد در رودخانه سفیدرود توسط مجتمع تکثیر و پروورش ماهیان خاوباری شهید بهشتی در سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۷۸ نشان می‌دهد که در بعضی از سال‌ها (تا ۵ عدد) ماهی شیب در رودخانه صید شده است.

تکثیر مصنوعی شیب در کارگاه‌های ایران سپارس محدود بوده و بعلت عدم دسترسی به هر دو جنس مولدن، اکثرا هیبرید شیب در اکولاژ در سال‌های گذشته تولید و رهاسازی شده است. در چهار ساله اخیر (۱۳۷۵ تا ۱۳۷۸) بطور متوسط سالانه ۱۰ میلیون عدد بچه ماهی شیب به رودخانه‌ها رهاسازی شده است.

تکثیر مصنوعی ماهی شیب در سایر تاساها در تفریخگاه‌های شهر آذربایجان از سال ۱۹۵۴ شروع شد. در شاخه‌های فرعی وابسته بودن رودخانه‌ها به تفریخگاه ماهیان خاوباری فعالیت دارند که نتیجه‌گیری این تکثیر مصنوعی تکثیر مخصوص ماهی شیب را تکثیر می‌کند. در اولین سال تکثیر مصنوعی تعداد کمی بچه ماهی تکثیر و رهاسازی گردید (۱۰۰۰۰۰۰ عدد) از ۱۳۷۱ تا ۱۳۷۵ تولید افزایش یافت و بطور متوسط به ۵ میلیون عدد در سال رسید است. از این دوره تعداد مولدن جوان دوباره کاهش یافت و تعداد ۱۰ میلیون عدد در سال ۱۹۷۲ تا حدود ۶ میلیون عدد در سال ۱۹۷۵ بود. رهاسازی ماهیان شیب جوان تولید شده در تفریخگاه‌های کورا بطور میانگین ۳/۸ میلیون عدد بود (Markarova & Alekperov, 1988) که از مسائل استفاده از مسئول موردن مشکل فراهم نمودن مولد قادر به نعتم ریزی است بعلت کم‌صرب‌آبی رودخانه‌ها در سال‌های ۱۹۸۴ و ۱۹۸۵ هیچ یک تکثیر مصنوعی ماهیان خاوباری در آذربایجان قادر نبودند مولد ماهی شیب را از رودخانه‌ها مورد استفاده از دخیار مولد در حال مهاجرت ماهی شیب در دریا برای تکثیر مصنوعی در تفریخگاه‌های آذربایجان در سال ۱۹۸۲ بطور موفقیت‌آمیز اجراء گردید (مهدیزاده، ۱۳۷۴).

در موارد تکثیر مصنوعی ماهیان خاوباری ایران نیز ماهیان شیب صید شده از دریا برای تکثیر استفاده می‌شود و محدوده تکثیر مصنوعی ماهی شیب در ایران عمد دسترسی مراکز تکثیر به تعداد کافی مولد می‌باشد. از نظر که ماهی شیب به تعداد کمی در سیدگاه‌های شیلات و درکتیای تعویض به‌رنج
مقاله علمی شیلات ایران
سال سیزدهم / شماره 1 / بهار 1383

صد می‌شد، امکانات و ویژگی‌های بارای جمع‌آوری و تأمین مولودین شیب باید تهیه شود.

بمنظور احیای ذخایر شیب ضروری است رودخانه‌ها و محل‌های تخم ریزی ماهی شیب احیاء گردد.

تکنیک مصنوعی آن بسست افزایش باید و حداقل سالانه 2 میلیون بجه ماهی شیب در رودخانه‌های سواحل جنوبی رها سازی شود و صید نجاتی آن در رودخانه‌ها و دریا ممنوع شده و صید فقط بمنظور تأمین مولودین بارای تکنیک مصنوعی انجام گیرد.

منابع


والوندن آل، رایموندن، ارغنیسیس، ف، 1972، ارزیابی ذخایر و ترکیب گونه‌ای انواع ماهیان تجاری استورتون جنوب دریای خزر. ترجمه: استالکو، 1، 1369، معاونت طرح و برنامه، دفتر آمار و اطلاعات و انتشار مونتون شیلات ایران، 45 صفحه.

رامین، م، 1377، بررسی گوشه‌پایی تاسماهیان به رودخانه سپیدرود. مجله علمی شیلات ایران، سال هفتم، شماره 3، پاییز 1377، صفحات 21 تا 22.

لاروثی، ف، 1376، بررسی چگونگی مهاجرت ماهیان خاوباری به رودخانه تجن و گرگانپور. مجله علمی شیلات ایران، سال پنجم، شماره 3، زمستان 1375، صفحات 17 تا 20.

مقیم، م، و فضیلی، ح، 1376، گزارش تنهایی پروژه ارزیابی ذخایر ماهیان خاوباری سال 1376. موسسه تحقیقات و آزموزش شیلات ایران، 122 صفحه.

مقیم، م، و فضیلی، ح، و حسن‌نیا، م، 1373، گزارش تنهایی پروژه بررسی آموزش و بیولوژیک ماهیان خاوباری، موسسه تحقیقات و آزموزش شیلات ایران، 49 صفحه.

مقیم، م، و فضیلی، ح، و حسن‌نیا، م، 1373، گزارش تنهایی پروژه بررسی آموزش و بیولوژیک ماهیان خاوباری، موسسه تحقیقات و آزموزش شیلات ایران، 49 صفحه.

مقیم، م، و فضیلی، ح، و حسن‌نیا، م، 1373، گزارش تنهایی پروژه بررسی آموزش و بیولوژیک ماهیان خاوباری، موسسه تحقیقات و آزموزش شیلات ایران، 49 صفحه.

مقیم، م، و فضیلی، ح، و حسن‌نیا، م، 1373، گزارش تنهایی پروژه بررسی آموزش و بیولوژیک ماهیان خاوباری، موسسه تحقیقات و آزموزش شیلات ایران، 49 صفحه.


Luk'yandenko, V.I.; Vasilev, A.S.; Luk'yandenko, V.V. and Khabarov, M.V., 1999.


Sparre, P., 1989. Introduction to Tropical Fish stock Assessment part 1 FAO. 376 P.