

فراوانی و ترکیب گونه‌های ماهیان خاویاری

در آبهای خزر شمالی (سال ۱۳۸۴)

داود کر^{(۱)*}؛ سید محمدرضا فاطمی^(۲) و فرهاد کیمرام^(۳)

so_kor@yahoo.com

۱- پژوهشکده اکولوژی دریای خزر، ساری صندوق پستی: ۹۶۱

۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران صندوق پستی: ۷۵۵-۱۴۵۱۵

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

تاریخ دریافت: شهریور ۱۳۸۶ تاریخ پذیرش: فروردین ۱۳۸۷

لغات کلیدی: فراوانی، ماهیان خاویاری، خزر شمالی

هر ایستگاه تعداد ۴ رشته دام با اندازه چشمه ۲۵۰،۶۰،۱۱۰ و ۲۹۰ میلی‌متر مستقر گردید (شکل ۲).

ترکیب گونه‌ای و فراوانی ماهیان خاویاری در صید ترال و دام گوشگیر تعیین شد. سپس میانگین طول، وزن ماهی و انحراف معیار ($X \pm SE$) محاسبه گردید (صانعی، ۱۳۷۹). فراوانی نسبی یا صید در واحد تلاش (CPUE) محاسبه شد. واحد تلاش عبارت از تلاش یکسری دام ۴ تایی در ۱۲ ساعت استقرار در دریا و هر ترال‌کشی است و صید در واحد تلاش عبارت است از تعداد ماهیان خاویاری صید شده در هر واحد تلاش محاسبه شد (Sparre et al., 1989).

از مجموع ۱۰۴ عدد ماهی خاویاری صید شده، ۱۳ عدد ماهی شامل ۱۰ عدد (۶۹/۹ درصد) تاسماهی روسی، ۲ عدد تاسماهی ایرانی (۱۵/۴ درصد) و یک عدد ازون برون (۷/۷ درصد) به روش ترال صید شدند (نمودار ۱). ۹۱ عدد ماهی شامل ۳۴ عدد (۳۷/۴ درصد) تاسماهی روسی، ۵۳ عدد (۵۸/۲ درصد) تاسماهی ایرانی و ۴ عدد (۴/۴ درصد) فیلماهی با دام گوشگیر صید گردید (نمودار ۲).

میزان صید در واحد تلاش برای ترال ۹ متری ۰/۳۶ عدد ماهی در هر ترال بود و این میزان برای گونه تاسماهی روسی ۰/۲۷، تاسماهی ایرانی ۰/۰۶ و ازون برون ۰/۰۳ عدد ماهی خاویاری در هر ترال بود (نمودار ۳).

میزان صید در واحد تلاش برای دام گوشگیر ۱۸/۲ عدد ماهی در هر تلاش صید بود و این میزان برای گونه تاسماهی

طی قرن اخیر ذخایر ماهیان خاویاری اغلب بر اثر صید بیش از حد و غیرمجاز و از بین رفتن زیستگاهها کاهش یافته است (Waldman, 1995; Bemis & Findeis, 1994; Birstein, 1993; Birstein et al., 1997). بطوریکه در آبهای ایرانی دریای خزر از ۲۲۶۰ تن در سال ۱۳۶۹ به ۱۶۹ تن در سال ۱۳۸۴ تقلیل یافته است (کر، ۱۳۸۵).

کاهش ذخایر این ماهیان در دریای خزر موجب شد که سازمانهای بین‌المللی همچون کنوانسیون نظارت بر تجارت گونه‌های گیاهی و جانوری در معرض خطر انقراض (CITES) بر صید و صادرات آن نظارت داشته باشد و مجوز میزان صید و صادرات ماهیان خاویاری براساس نتایج تحقیقات علمی انجام شده تعیین گردد. در این خصوص گشت‌های ارزیابی ذخایر ماهیان خاویاری با همکاری و مشارکت ۵ کشور ساحلی دریای خزر از سال ۱۳۸۰ به اجرا درآمد.

این تحقیق از تاریخ ۸۴/۴/۱۶ تا ۸۴/۵/۴ در خزر شمالی (آبهای روسیه) با استفاده از تور ترال و دام گوشگیر انجام گرفت. ترال‌کشی در ۳۶ ایستگاه در اعماق ۴ الی ۲۰ متری با استفاده از ترال کف با طول طناب فوقانی ۹ متری (Bottom trawl) با اندازه چشمه در قسمت دهانه و جلو ۳۵ میلی‌متر و ساک ۲۵ میلی‌متری بوسیله شناور تحقیقاتی Hidrobiolog با قدرت ۲۲۵ قوه اسب در طول روز انجام شد (شکل ۱). در ۵ ایستگاه از ساعت ۱۸ غروب لغایت ۶ صبح روز بعد اقدام به دامگذاری شد در

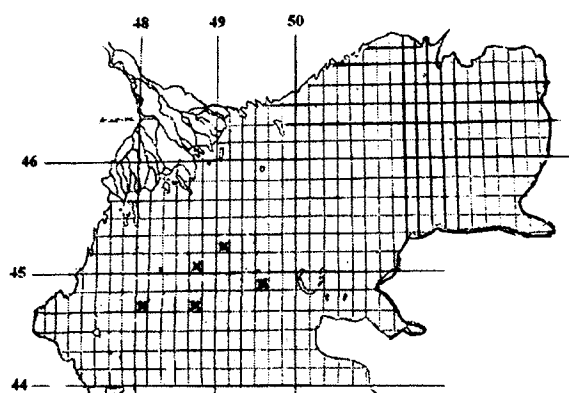
سانتیمتر و وزن بین ۴۰۰۰ تا ۵۸۵۰۰ گرم با میانگین ۲۰۱۲۵ گرم بود (جدول ۱).

نتایج حاصل از بررسی فراوانی طول کل ماهی تاسماهی روسی صید شده بوسیله دام گوشگیر نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی تاسماهی روسی صید شده در گروه طولی ۷۱-۷۵ سانتیمتر به میزان ۲۰/۶ درصد صید شده بوده است (نمودار ۵). میزان ماهیان تاسماهی ایرانی صید شده بوسیله دام در گروه‌های طولی ۶۶-۹۰ سانتیمتر، ۶۹/۸ درصد بود و بیشترین آنان در گروه‌های طولی ۷۰-۶۶، ۷۵-۷۱ و ۸۰-۷۶ سانتیمتر بودند که هر کدام ۱۵/۱ درصد ماهیان صید می‌باشند (نمودار ۶).

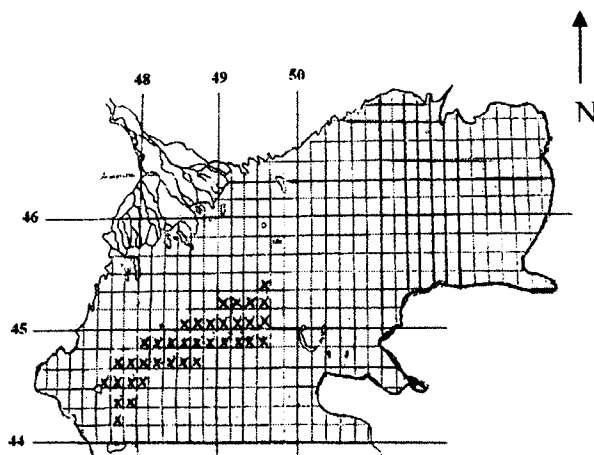
روسی ۶/۸، تاسماهی ایرانی ۱۰/۶ و فیلماهی ۰/۸ عدد ماهی در هر تلاش صید بود (نمودار ۴).

در صید ترال دامنه نوسانات طول کل تاسماهی روسی بین ۴۶ تا ۱۰۵ سانتیمتر با میانگین $65/8 \pm 5/14$ سانتیمتر و وزن بین ۳۵ تا ۵۴۰۰ گرم با میانگین وزن $1248/5 \pm 495/75$ گرم، ۲ عدد تاسماهی ایرانی با میانگین طول کل ۸۰/۵ سانتیمتر و با میانگین وزن ۲۱۴۵ گرم و یک عدد ازون برون با طول کل ۹۸ سانتیمتر و وزن ۳۱۰۰ گرم بود.

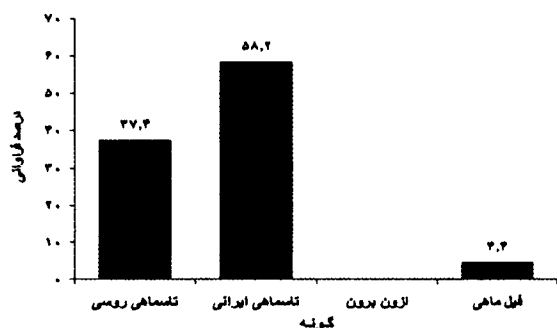
در صید بوسیله دام گوشگیر دامنه نوسانات طول کل برای ۴ عدد فیلماهی بین ۹۲ تا ۲۰۲ سانتیمتر با میانگین ۱۳۴



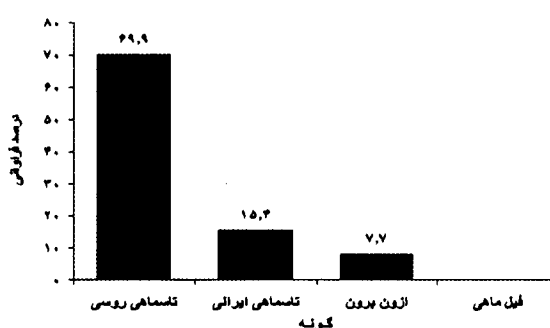
شکل ۲: ایستگاه‌های دامگذاری در خزر شمالی تابستان ۱۳۸۴



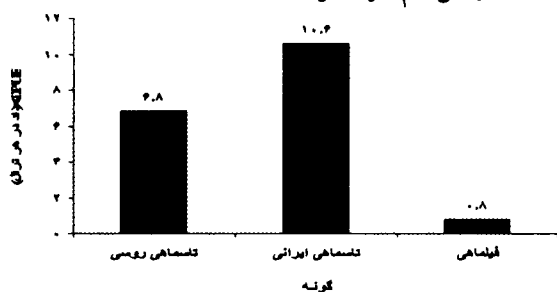
شکل ۱: ایستگاه‌های ترال‌کشی در خزر شمالی تابستان ۱۳۸۴



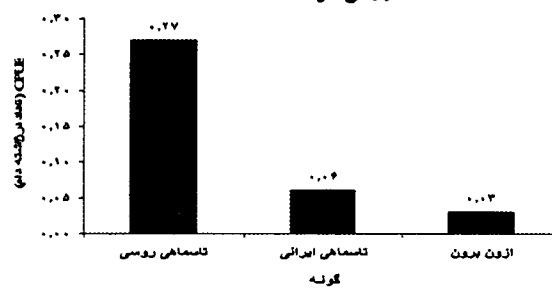
نمودار ۲: ترکیب گونه‌ای ماهیان خاویاری صید شده به روش دام گوشگیر



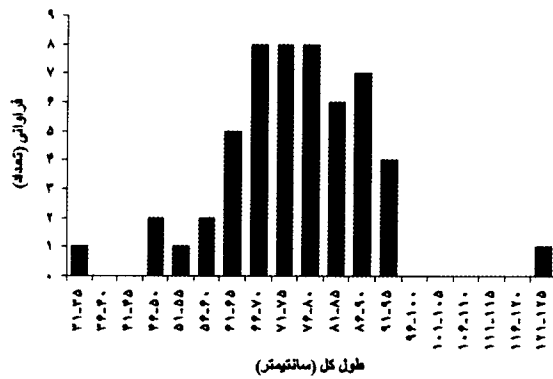
نمودار ۱: ترکیب گونه‌ای ماهیان خاویاری صید شده به روش ترال



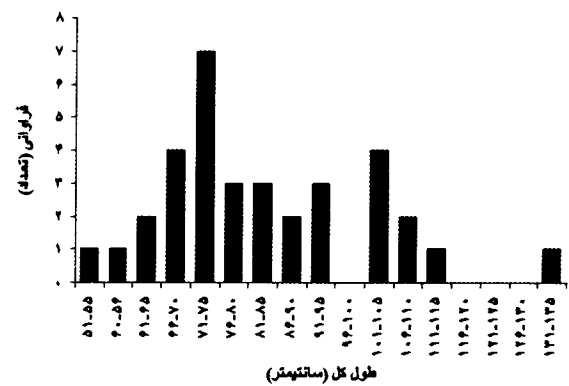
نمودار ۴: صید در واحد تلاش (تعداد در واحد تلاش) به روش ترال



نمودار ۳: صید در واحد تلاش (تعداد در واحد تلاش) در دام گوشگیر



نمودار ۶: فراوانی طول کل (سانتیمتر) تاسماهی ایرانی
صید شده با دام گوشگیر



نمودار ۵: فراوانی طول کل (سانتیمتر) تاسماهی روسی
صید شده با دام گوشگیر

جدول ۱: میانگین طول کل (سانتیمتر) و وزن (گرم) ماهیان خاویاری صید شده بوسیله دام در گشت تابستان ۱۳۸۴

نام ماهی	تعداد نمونه	حداکثر طول	حداقل طول	میانگین طول ±SE	حداکثر وزن	حداقل وزن	میانگین طول ±SE
تاسماهی روسی	۳۴	۱۳۱	۵۴	۸۳/۱۴±۲/۹۹	۱۱۰۰۰	۶۰۰	۳۱۰۱±۴۴۳/۶۶
تاسماهی ایرانی	۵۳	۱۲۲	۳۵	۷۵±۳/۶۰	۷۳۰۰	۱۶۰	۱۵۸±۱۸۰۶/۸

استقلال رسیده و کاهش تکثیر طبیعی در نتیجه کاهش جمعیت مولدین تخم‌گذار مهاجر به رودخانه در اواخر دهه ۱۹۹۰ باشد (Ivanov, Ivanov et al., 1999; Lukyanenko et al., 1999) (2000).

صید در واحد تلاش برای ترال در سال ۱۳۸۲، ۰/۲۷ عدد ماهی (تاسماهی روسی ۰/۲۴ و ازون برون ۰/۰۳) در هر ترال‌کشی بود و این مقدار در سال ۱۳۸۴، به ۰/۳۶ عدد ماهی (تاسماهی روسی ۰/۲۸، تاسماهی ایرانی ۰/۰۶ و ازون برون ۰/۰۳) افزایش پیدا کرده است.

صید در واحد تلاش برای دام در سال ۱۳۸۲، ۳۲/۷ عدد ماهی (تاسماهی روسی ۲۶، ازون برون ۵/۳، فیلماهی ۱ و شیپ ۰/۳ عدد ماهی) و این مقدار در سال ۱۳۸۴ به ۱۸/۲ عدد ماهی (تاسماهی روسی ۶/۸، فیلماهی ۰/۸ و تاسماهی ایرانی ۱۰/۶) کاهش یافت و این ناشی از کاهش صید در واحد تلاش تاسماهی روسی از ۲۶ به ۶/۸ عدد ماهی بوده است. ولی صید

نتایج نشان می‌دهد که ترکیب گونه‌ای ماهیان خاویاری در تابستان ۱۳۸۴ با تابستان ۱۳۸۲ (توکلی اشکلک و مقیم، ۱۳۸۲) در خزر شمالی کاملاً تغییر کرده بطوریکه در صید با ترال تاسماهی روسی از ۸۸/۹ درصد در سال ۱۳۸۲ به ۷۷ درصد در سال ۱۳۸۴ کاهش پیدا کرده ولی میزان ماهی تاسماهی ایرانی از صفر به ۱۵/۴ درصد افزایش داشته است.

در نمونه‌برداری توسط دام، مقدار ماهی تاسماهی روسی از ۷۹/۶ درصد در سال ۱۳۸۲ به ۳۷/۴ درصد در سال ۱۳۸۴ کاهش و میزان صید ماهی تاسماهی ایرانی از صفر به ۵۸/۲ درصد افزایش داشته است. این افزایش تاسماهی ایرانی می‌تواند ناشی از افزایش رهاسازی بچه ماهیان خاویاری به رودخانه‌های حاشیه جنوبی دریای خزر توسط شیلات ایران و مهاجرت این ماهی به خزر شمالی باشد. همچنین کاهش صید تاسماهی روسی می‌تواند بر اثر کاهش تکثیر مصنوعی و رهاسازی بچه ماهیان خاویاری توسط کشورهای مشترک المنافع تازه به

تاسماهی ایرانی توسط شیلات ایران به رودخانه‌های سواحل جنوبی دریای خزر طی سالهای گذشته است.

منابع

توکلی اشکلک، م. و مقیم، م. ، ۱۳۸۲. گزارش سفر به کشور روسیه و گشت تحقیقاتی ارزیابی ذخایر ماهیان خاویاری در آبهای خزر شمالی (گشت تابستان ۱۳۸۲). ۱۱ صفحه.

صانعی، ح. ، ۱۳۷۹. آمار حیاتی کاربردی. انتشارات اندیشمند تهران، ۲۶۱ صفحه.

کر، د. ، ۱۳۸۵. تغییرات جمعیت ماهیان خاویاری در آبهای ساحلی استان مازندران. موسسه تحقیقات شیلات ایران، ۶۳ صفحه.

Bemis, W.E. and Findeis, E.K. , 1994. Conservation biology of the sturgeons plight. Nature, Vol. 370, 602P.

Birstein, V.J. , 1993. Sturgeons and paddlefishes: Threatened fishes in need of conservation. Journal of the Society for Conservation Biology. Blackwell Publication. pp.773-787.

Birstein, V.J. ; Bemis, W.E. and Waldmam, J.R. , 1997. The threatened status of Acipenseriform species: A summary. Environmental Biology Fishes, Vol. 48, pp.427-435.

Ivanov, V.P. ; Vlasenko, A.D. ; Khodorevskaya, R.P. and Raspopov, V.M. , 1999. Contemporary status of Caspian sturgeon (Acipenseridae) stock and its conservation. JAPPL Ichthyology, Vol. 15, pp.103-105.

Ivanov, V.P. , 2000. Biological resources of the Caspian Sea. Astrakhan. 96P.

Lukyanenko, V.I. ; Vasiley, A.S. ; Lukyanenko, V.V. and Khabarov, M.V. , 1999. On the increasing threat of extermination of the unique Caspian sturgeon populations and the urgent

در واحد تلاش تاسماهی ایرانی از صفر به ۱۰/۶ عدد ماهی افزایش داشته که این افزایش ناشی از تکثیر مصنوعی و رهاسازی تاسماهی ایرانی از طرف ایران و مهاجرت این ماهی به خزر شمالی می‌باشد.

در گونه فیلماهی، ازون برون و شیپ با توجه به صید اندک فراوانی و صید در واحد تلاش در سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۴ دارای تغییراتی بوده است.

دامنه نوسانات طول کل تاسماهی روسی صید شده در دام گوشگیر در خزر شمالی ۵۴ تا ۱۳۱ با میانگین طول $83/14 \pm 2/99$ سانتیمتر و دامنه نوسانات وزن این ماهی بین ۶۰۰ تا ۱۱۰۰۰ با میانگین وزن $3101 \pm 443/66$ گرم بود که نشان می‌دهد این گونه در خزر شمالی از طول و وزن بیشتری نسبت به سواحل جنوبی (استان مازندران) دریای خزر که دارای میانگین طول و وزن در تابستان ۱۳۸۴ بترتیب $43/11 \pm 11$ سانتیمتر و $213/4 \pm 367/1$ گرم می‌باشد، برخوردار است (کر، ۱۳۸۵).

حداکثر طول کل ماهی تاسماهی ایرانی صید شده در دام گوشگیر در خزر شمالی ۱۲۲ و حداقل آن ۳۵ سانتیمتر با میانگین طول کل $75 \pm 2/60$ سانتیمتر بود و دامنه نوسانات وزن ۱۶۰ تا ۷۳۰۰ گرم با میانگین وزنی $1806/79 \pm 158/05$ گرم بود که نشان می‌دهد این گونه نیز در خزر شمالی از طول و وزن بیشتری نسبت به سواحل جنوبی دریای خزر (مازندران) که دارای میانگین طول و وزن در تابستان ۱۳۸۴ بترتیب $19/4 \pm 15/1$ سانتیمتر و $29/6 \pm 44/88$ گرم بود، برخوردار می‌باشد (کر، ۱۳۸۵).

بنظر می‌رسد افزایش میانگین طول کل و وزن ماهی تاسماهی روسی و تاسماهی ایرانی در خزر شمالی به علت شیپ بستر، جنس بستر و دمای موثر در آن منطقه باشد و از طرفی کاهش طول کل و وزن ماهی تاسماهی ایرانی در سواحل جنوبی به علت صید بی‌رویه ماهیان خاویاری جوان توسط صیادان قاچاق باشد.

با توجه به نتایج بررسی‌های انجام شده در کل دریای خزر (گشتهای تحقیقاتی) چنین بنظر می‌رسد که گونه تاسماهی ایرانی در تمام قسمتهای دریای خزر اعم از خزر شمالی، میانی و جنوبی دارای پراکنش بهتری نسبت به سایر گونه‌ها برخوردار می‌باشد. این در اثر رهاسازی بچه ماهیان خاویاری بخصوص

measures required to save them. Journal of Ichthyology, Vol. 15, pp.99-102.

Sparre, P. ; Ursine, E. and Venema, S.C. , 1989.

Introduction to tropical fish stock assessment.

Part 1, FAO. 376P.

Waldman, G.R. , 1995. Sturgeons and paddle fishes: A convergence of biology politics, and greed. Fisheries, Vol. 20, No. 9, pp.20-21.

The abundance and species composition of sturgeon in the northern Caspian Sea

Kor D.^{(1)*} ; Fatemi M.R. ⁽²⁾ and Kaymaram F.⁽³⁾

so_kor@yahoo.com

1- Caspian Sea Ecological Center, P.O.Box : 961 Sari, Iran

2- Science and Research Branch, Islamic Azad University, P.O.Box: 14515-755 Tehran, Iran.

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

Received: September 2007

Accepted: April 2008

Keywords: Abundance, Sturgeon Fish, Northern Caspian Sea, Iran

Abstract

This study was carried out in the northern Caspian Sea on Gidrobiolog vessel in summer 2006 to assess the abundance and species composition of sturgeons. We used bottom trawl (9m) and gillnets with mesh size 60, 110, 250 and 290mm. Totally 104 sturgeons were caught which included ten *Acipenser guldenstadtii* (69.9%), two *Acipenser persicus* (15.4%) and one *Acipenser stellatus* (7.7%) in the trawl samples. The species caught by gillnet were 34 *Acipenser guldenstadtii* (37.4%), 53 *Acipenser persicus* (58.2%) and four *Huso huso* (4.4%).

The average total length and weight of *Acipenser guldenstadtii* caught by trawl were 65.8±5.14cm and 1248.5±495.75g respectively and for those caught in gillnet were 83.14±2.99cm, 3101±443.66g. The average total length and weight of *Acipenser persicus* caught by gillnet were 75±3.60cm and 1806.79±158.05g.

* Corresponding author