



شیل

<https://shilsj.ut.ac.ir>



بررسی شاخص نمو گنادی سیاه ماهی رازی *Capoeta razii* در رودخانه زاو پارک ملی گلستان

آرزو کر ^۱، رحمان پاتیمار ^۲، محمد هرسبیج ^۳، ارسلان بهلکه ^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد بوم شناسی آبزیان، گروه شیلات، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس

^۲ دانشیار، گروه شیلات، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس

^۳ استادیار، گروه شیلات، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس

^۴ دانشجوی دکتری تولید و بهره‌برداری آبزیان، گروه شیلات، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد کاووس

*مسئول مکاتبات: arezoo.kor20@gmail.com

نوع مقاله:	چکیده
یافته علمی کوتاه	در این پژوهش برخی ویژگی‌های زیست شناسی شامل نسبت جنسی و شاخص گنادوسوماتیک جمعیت سیاه ماهی <i>Capoeta razii</i> از بهمن ماه ۱۳۹۴ تا اردیبهشت ماه ۱۳۹۵ مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌برداری به صورت ماهانه و در مجموع ۱۱۱ نمونه با دستگاه الکتروشوکر صید شد. نسبت جنسی ماهیان صید شده برابر ۱ : ۱/۷۸ بود. بالاترین میانگین شاخص گنادوسوماتیک (GSI) برای هر دو جنس ماده و نر در ماه اردیبهشت مشاهده گردید که برای ماده‌ها و نرها به ترتیب ۴/۶۲ و ۷/۳۹ بدست آمد. بیشینه طول کل و وزن ماده‌ها به ترتیب برابر ۱۹۸/۰۰ میلی‌متر و ۱۲۰/۵۳ گرم و برای نرها ۱۸۷/۰۰ سانتی‌متر و ۸۳/۸۷ گرم ثبت گردید. نتایج نشان داد فصل تولیدمثلی این گونه در منطقه مورد مطالعه در ماه اردیبهشت است.
تاریخ دریافت:	
۱۳۹۷/۲/۱۰	
تاریخ انتشار:	
۱۳۹۷/۳/۳۰	
واژگان کلیدی:	
سیاه‌ماهی رازی شاخص گنادوسوماتیک پارک ملی گلستان	

مقدمه

در فرآیند توسعه و پیشرفت اقتصادی هر کشوری توجه به منابع آبی و آبزیان آن‌ها و افزایش ذخایر در آب‌های داخلی از جایگاه مهمی برخوردار است (Patimar, 2004). استان گلستان به لحاظ موقعیت خاص جغرافیایی و سایر عوامل محیطی از اکوسیستم‌های مختلف و متنوعی تشکیل گردیده که در بین آن‌ها اکوسیستم‌های آبی چه در بخش رودخانه‌ای و تالابی و چه در بخش دریایی دارای ویژگی‌های خاص بوده و بسیار حائز اهمیت می‌باشند (Kiabi et al., 1999).

سیاه ماهی رازی *Capoete razii* Jouladeh-Roudbar, Eagderi, Ghanavi & Doadrio, 2017 یکی از گونه‌های خانواده Cyprinidae، است که در حوضه دریای خزر دارای پراکنش وسیعی است (Jouladeh Roudbar et al., 2017). الگوی تولیدمثل برای محققین و مدیران شیلاتی، شناسایی انواع اکولوژیک متداول و ویژگی‌های گونه‌های مختلف در مناطق متفاوت جغرافیایی را



ممکن می‌سازد (Winemiller and Rose, 1992). مشخص نمودن زمان رسیدگی جنسی و تغییرات شاخص گنادوسوماتیک (GSI) در طول سال و ایجاد شناخت نسبت به تغییرات جنسی آبریان، مانع از برداشت نابهنگام و مخاطره‌آمیز آبریان در طول فصول تخم‌ریزی می‌گردد و به کمک آن می‌توان فصول ممنوعیت صید را تعیین نمود و زمینه حفاظت بیشتر از ذخایر آبریان را فراهم نمود (Biswas, 1993). توصیف راهبردهای تولیدمثل و ارزیابی هم‌آوری به عنوان الگوهای اساسی در مطالعه زیست‌شناسی و پویایی جمعیت گونه‌های ماهی می‌باشد. بنابراین هدف از این مطالعه بررسی تغییرات شاخص گنادوسوماتیک این گونه در رودخانه‌ی زاو پارک ملی گلستان می‌باشد.

مواد و روش‌ها

نمونه‌برداری از بهمن ماه سال ۱۳۹۴ تا اردیبهشت ماه ۱۳۹۵ به صورت ماهیانه از رودخانه زاو پارک ملی گلستان انجام شد و نمونه‌ها به وسیله الکتروشوکر صید شدند. نمونه‌های صید شده در محل به وسیله فرمالین ۱۰ درصد تثبیت شدند و بعد از انتقال به آزمایشگاه دانشگاه گنبدکاووس، زیست‌سنجی شدند.

طول کل به وسیله‌ی کولیس دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر، وزن کل و وزن گناد نمونه‌ها به وسیله‌ی ترازو با دقت ۰/۰۰۱ گرم اندازه‌گیری گردید. نسبت جنسی نیز به وسیله‌ی آزمون مربع کای سنجش شد. شاخص نمو گنادی طبق معادله زیر برای نر و ماده به صورت ماهانه بررسی شد.

$$GSI = (w_1 / w) \times 100$$

در معادله فوق، GSI شاخص نمو گنادی، w_1 وزن گناد (گرم) و w وزن کل (گرم) است. جهت رسم نمودارها از برنامه Excel و برای آنالیز داده‌ها از نرم افزار SPSS ver. 17 استفاده شد.

نتایج

تعداد کل نمونه‌های صید شده از رودخانه پارک ملی گلستان ۱۱۱ قطعه بود. از این تعداد، ۷۱ نمونه نر و ۴۰ نمونه ماده بود نسبت جنسی نر به ماده ۱: ۱/۷۶ در جمعیت مورد مطالعه مشاهده گردید این نسبت از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین نسبت جنسی نر و ماده (۱:۱) داشت ($\chi^2 = ۸/۶۷$, $P < 0.05$) لذا فراوانی جنسی در جمعیت این گونه در رودخانه زاو برابر نمی‌باشد.

در جنس ماده میانگین طول کل و انحراف معیار برابر $۸۴/۸۰ \pm ۴۳/۲۱$ میلی‌متر و میانگین وزن کل و انحراف معیار برابر $۱۵/۴۳ \pm ۲۴/۴۰$ گرم بدست آمد. در جنس نر میانگین طول کل و انحراف معیار برابر $۸۸/۷۰ \pm ۳۳/۹۰$ میلی‌متر و میانگین وزن کل و انحراف معیار برابر $۱۲/۵۰ \pm ۱۳/۶۳$ گرم مشاهده گردید. دامنه طول کل در جنس ماده بین ۱۹۸-۲۹ و وزن کل بین ۲۴/۴۰-۱۵/۴۳ گرم بود. در حالی که در جنس نر دامنه‌ی طول کل در جنس نر بین ۱۸۷-۲۳ و وزن کل بین ۸۳/۸۷-۰/۱۰ مشاهده گردید (جدول ۱).

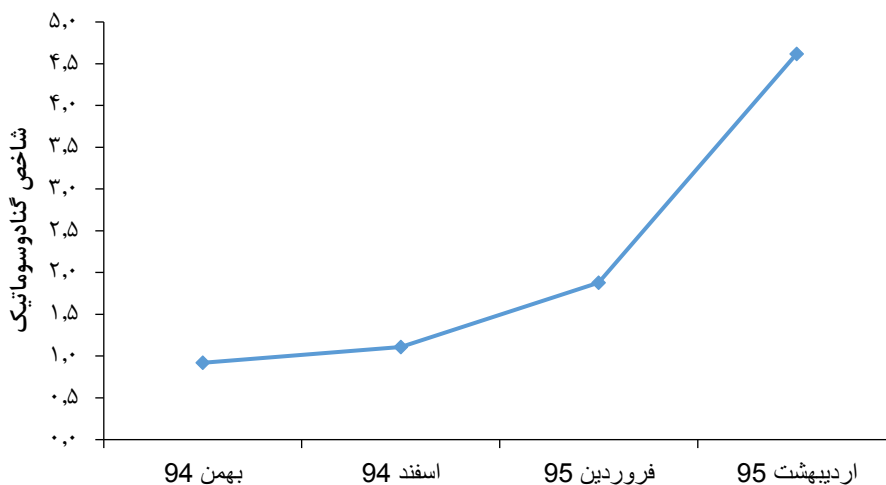
جدول ۱: میانگین طول و وزن کل سیاه ماهی *Capoete razii* در رودخانه زاو

جنس	تعداد نمونه	انحراف معیار \pm طول کل (میلی متر)	کمینه - بیشینه (میلی متر)	انحراف معیار \pm وزن کل (گرم)	کمینه - بیشینه (گرم)
ماده	۴۰	$۸۴/۸۰ \pm ۴۳/۲۱$	۱۹۸ - ۲۹	$۱۵/۴۳ \pm ۲۴/۴۰$	$۱۲۰/۵۳ - ۰/۲۷$
نر	۷۱	$۸۸/۷۰ \pm ۳۳/۹۰$	۱۸۷ - ۲۳	$۱۲/۵۰ \pm ۱۳/۶۳$	$۸۳/۸۷ - ۰/۱۰$
مجموع	۱۱۱	$۸۷/۳۰ \pm ۳۷/۳۷$	۱۹۸ - ۲۳	$۱۳/۵۶ \pm ۱۸/۲۰$	$۱۲۰/۵۳ - ۰/۱۰$



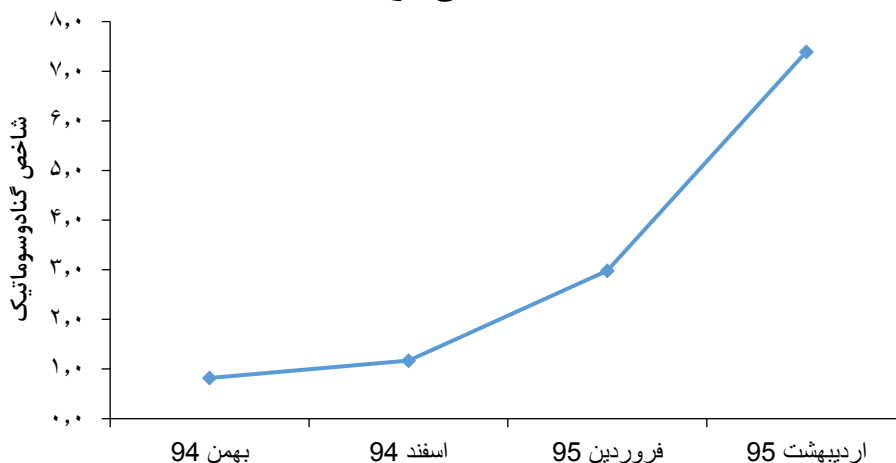
بررسی شاخص نمو گنادی نشان داد که در رودخانه زاو برای جنس نر بالاترین مقدار در ماه اردیبهشت و برای جنس ماده در ماه اردیبهشت می‌باشد. بنابراین فصل تولیدمثلی این گونه در منطقه مورد مطالعه اردیبهشت است (شکل‌های ۱ و ۲).

جنس ماده



شکل ۱: تغییرات شاخص نمو گنادی جنس ماده در ماه‌های مختلف در گونه سیاه ماهی در رودخانه زاو

جنس نر



شکل ۲: تغییرات شاخص نمو گنادی جنس نر در ماه‌های مختلف در گونه سیاه ماهی در رودخانه زاو

بحث

سیاه ماهی یکی از فراوان‌ترین ماهیان موجود در حوضه‌ی دریای خزر است و پراکنش بسیار وسیعی دارد، بسیار مقاوم به دما و آلودگی است. این ماهی در مناطق بالادست و میان‌دست نهر صید می‌شود که معمولاً بستر رودخانه در این مناطق قلوه سنگی تا ماسه‌ای است (Jouladeh-Roudbar et al., 2017). امروزه تعیین وضعیت تولیدمثلی و زمان تخم‌ریزی در ماهی‌ها با استفاده از شاخص‌های گنادوسوماتیک (GSI) و هیپاتوسوماتیک (HSI) کاملاً به اثبات رسیده است (Biswas, 1993). قبل از آزاد سازی

تخمک، وزن تخمدان معمولاً افزایش و پس از تخم‌ریزی کاهش می‌یابد، بنابراین روند تغییرات وزن گناد، شاخص مناسبی جهت مشخص کردن چرخه تولیدمثل ماهیان به شمار می‌رود (Nikolskii, 1961) و این تغییرات در ماهیان ماده بیشتر است (Oryan et al., 1997). بررسی شاخص نمو گنادی که نشان‌دهنده زمان رسیدگی جنسی ماهیان می‌باشد، حاکی از آن است که بهترین زمان برای تولیدمثل این ماهی در مناطق مورد مطالعه، بین بهمن تا اردیبهشت است. در منطقه مورد مطالعه بالاترین میزان این شاخص در جنس ماده در اردیبهشت مشاهده شد. تغییرات شاخص گنادی (GSI) سیاه ماهی در جنس نر وضعیتی مشابه با جنس ماده را نشان می‌دهد که این موضوع مبین این نکته است که تخلیه سلول‌های جنسی نر به طور هم زمان با ماده صورت می‌پذیرد و در طول دوره تولیدمثلی به تدریج مقدار این شاخص کاهش نشان داد.

منابع

- Biswas S.P. (1993).** Manual of methods in fish biology. Asian Publishers. 157 pp.
- Jouladeh Roudbar A., Eagderi S., Ghanavi H. R. and Doadrio, I. (2017).** A new species of the genus *Capoeta Valenciennes*, 1842 from the Caspian Sea basin in Iran (Teleostei, Cyprinidae). *ZooKeys*, 682, 137–155.
- Kiabi B., Abdoli A. and Naderi M. (1999).** Status of the fish fauna in the south Caspian Basin of Iran. *Zoology in the Middle East*, 18, 57–65. (in Persian).
- Nelson, J. (2006).** Fishes of the world, department of biological sciences, University of Alberta, Edmonton. Alberta, T6G2E9, Canada, 601pp.
- Nikolskii G.V. (1961).** Special ichthyology. (Trans.J.I.Iengy and Z. Krauthamer). The national science foundation, Washington, D.C. U.S.A, 248-250.
- Oryan S.h., Parivar K., Yekrangiyani A., Hosein Zadeh Sahafi H. (1997).** Determination of spawning time and changes in the reproductive cycle of *Trichiurus lepturus*. *Journal of Fisheries Scientific Journal*, 6, 63–74. (in Persian).
- Patimar R. (2004).** Intra- Population and inter- Population variation of *Rutilus rutilus caspicus* in four catches of Golestan province. Doctorate in Fisheries. Gorgan Agriculture and Natural Resources University. 169 pp. (in Persian).
- Winemiller K.O. and Rose A.K. (1992).** Patterns of life-history diversification in North American fishes: Implications for population regulation. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 49, 2196 – 2217.



Investigation of Gonadosomatic index of *Capoeta razii* in Zav River, Golestan national park

Arezoo Kor *, Rahman Patimar, Mohammad Harsij, Arsalan Bahalkeh

Department of fisheris, Faculty of of Natural Resources, Department of Fisheries, , University of Gonbad Kavous, Gonbad Kavous

*Corresponding author: arezoo.kor20@gmail.com

Abstract

In this research, some biological characteristics including sex ratio and gonadosomatic index of *Capoeta razii* population were investigated from January to April 2016. Sampling was done on a monthly basis and 111 specimens were caught by Electrofisher. The sex ratio of the fish caught was 1.78:1. The highest mean gonadosomatic index (GSI) was found for both males and females in April, which was 4.62 and 7.39 for males and females, respectively. The maximum total length and weight of females were 198.00 mm and 120.53 gr, and for males 187.00 cm and 83.88 gr, respectively. The results showed that reproductive season of this species in the studied area in April.

Keywords: Razii algae scarper, Gonadosomatic index, Golestan National Park



(Scan me)

جهت دسترسی به نسخه آنلاین بارکد مقابل را اسکن نمایید

How to cite this article:

Kor A., Patimar R., Harsij m. and Bahalkeh A. (2018). Investigation of Gonadosomatic index of *Capoeta razii* in Zav River, Golestan national park. Shil, 6 (1), 43-47.

کر، ا.، پاتیمار، ر.، هرسبیج، م. و بهلکه، ا. (۱۳۹۷). بررسی شاخص نمو گنادی سیاه ماهی رازی *Capoeta razii* در رودخانه زاو پارک ملی گلستان. ۶ (۱)، ۴۳-۴۷.