نشریه پژوهش‌های ماهی‌شناسی کاربردی
Journal homepage: http://jair.gonbad.ac.ir
ISSN: 2423-6349
دوره ۱۴، شماره ۱، صفحات ۲۶-۱۶
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه گنبد کاووس

بررسی عوامل موثر در ترجیح زیستگاه گاو ماهی کورا *Ponticola cyrius* در رودخانه شهر بیجار (از سرشاخه‌های حوضه رودخانه سفیدرود)

هادی اسدی[1*]، مسعود ستاری[2]

۱- انستیتو تحقیقات بین المللی ماهیان خاویاری، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران،
۲-گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه گیلان-واحد صومعه سرا

نوع مقاله:
پژوهشی اصیل

تاریخچه مقاله
دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۰۶

نویسنده مسئول مکاتبه:
هادی اسدی، انستیتو تحقیقات بین المللی ماهیان خاویاری، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران
ایمیل:
asadi.shil@gmail.com

چکیده

در اجرای طرح‌های حفاظت از اکوسیستم‌های آبی و بهره‌برداری‌های پایدار و ترجیح زیستگاه یکی از مهمترین عوامل مدیریتی برای جمعیت ماهیان می‌باشد. رودخانهٔ شهربیجار از جمله شاخه‌های فرعی منتهی به رودخانه سفیدرود در حوضهٔ خزر است که از رشته کوه‌های البرز سرچشمه می‌گیرد و از جمله مکان‌های پراکنش گاو ماهی *Ponticola cyrius*، یکی از ماهیان بومی این حوضه می‌باشد. برای بررسی ویژگی‌های زیستگاهی این گونه، فراوانی ماهی و متغیرهای زیستی و پارامتر-های محیطی با نمونه برداری از ۱۳ ایستگاه، شامل ارتفاع، عمق، عرض، سرعت جریان، قطر متوسط سنگ و با سه تکرار از بالا دست بسمت پایین‌دست رودخانه شهربیجار در پاییز سال ۱۴۰۰ انجام شد. تعداد ۲۵۹ قطعه ماهی پس از شمارش رهاسازی شدند. پارامترهای محیطی رودخانه شامل دما، اکسیژن محلول، هدایت الکتریکی، کل مواد جامد محلول، pH، عرض رودخانه، عمق، ارتفاع از سطح دریا، شیب، قطر سنگ‌های بستر، سرعت جریان آب، نوع پوشش گیاهی در تمامی ایستگاه‌ها بررسی شد. محدوده زیستگاه انتخابی با توجه به میزان در دسترس بودن هر واحد زیستگاهی، از طریق نرم‌افزار HABSEL بدست آمد. نشان داد ترجیح رفتاری در محدوده عمق‌های ۵۲ تا ۷۵ سانتی-متری می‌باشد و در عمق‌های زیاد و خیلی کم کاهش پیدا می‌کرد. گاو ماهی محدوده سرعت آب بین ۰/۵۵ تا ۰/۷۰ متر بر ثانیه را انتخاب کرده و بیشتر بستر سنگلاخی (با قطر سنگ ۲۶ تا ۴۵ سانتی‌متر) را برای زیستن ترجیح می‌دهد. بطور کلی بعضی فعالیت‌های انسانی در حاشیه رودخانه شهر بیجار سبب تغییر در ویژگی‌های محیطی مانند عرض، عمق، سرعت جریان و به ویژه بستر رودخانه گردیده و موجب تغییر در پراکنش و فراوانی گاوماهی شده است.

کلمات کلیدی: ترجیح زیستگاه، پارامترهای محیطی، رودخانه‌ی شهربیجار، گاوماهی *Ponticola cyrius*

مقدمه:

ویژگی‌های هیدرولوژیکی و ژئومورفولوژیکی رودخانه‌ها دائما در حال تغییر بوده و زیستگاه‌های متنوعی از نظر شرایط زیستی و غیرزیستی مورد نیاز جهت تداوم حیات گونه‌ی مورد نظر را فراهم می کنند. ماهیان رودخانه‌ای براساس سازگاری‌های رفتاری، فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی، زیستگاه‌های خاصی را ترجیح می‌دهند که برای بقا و پایداری افراد و جمعیت‌ها حائز اهمیت می‌باشند (Chuang, 2006). بسیاری از گونه‌های ماهی به دلیل تغییر زیستگاه از طریق دخالت‌های انسان در معرض خطر انقراض هستند و بسیاری دیگر در آینده تحت تاثیر تغییرات زیستگاه و فعالیت‌های انسانی در منابع آبی قرار خواهند گرفت (Tilman, 2001). شناخت و مدیریت فعالیت‌های انسان بر نیازهای ماهی، درک روشنی از روابط بین گونه‌ها و محیط زیست آن‌ها ارائه می‌کند.

از جمله عوامل مؤثر بر زیستگاه، فاکتورهای غیر زنده‌اند که

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

به دو دسته فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی تقسیم می‌شوند. فاکتورهای شیمیایی شامل دما، کدورت، pH، اکسیژن محلول، مواد مغذی و آلاینده‌های آلی و غیر آلی می‌باشند که بر روی بسیاری از منابع زیستی اثر گذارند (Jackson *et al*., 2001). فاکتورهای فیزیکی شامل عمق آب، سرعت جریان آب، پوشش گیاهی و ترکیب بسترند که مهم ترین بخش در تعیین و تخمین فراوانی و نیز حضور انواع گونه‌های ماهی در رودخانه‌ها می‌باشند علاوه بر این می‌توان از متغیر-هایی نظیر ارتفاع از سطح دریا، عرض، عمق و سرعت جریان رودخانه، شیب و اندازه رودخانه به عنوان فاکتور موثر برای پیش‌بینی وجود گونه‌های مورد نظر استفاده نمود (Rosenfeld, 2003). بررسی این فاکتورها ابزار مدیریتی برای مدیران محیط زیست و شیلاتی بوده و به آن‌ها امکان پیش‌بینی وجود یا عدم وجود گونه‌ی خاصی از ماهی و یا هرگونه تغییر در ویژگی‌های هیدرولوژیک رودخانه‌ها به واسطه فعالیت‌ها و بهره‌برداری‌های انسانی، می‌تواند تاثیر زیادی بر ماهیان آن داشته باشد. زیرا تغییر و تخریب زیستگاه ماهیان بر بقا، موفقیت تولیدمثلی و در نهایت نرخ رشد آنها تاثیرگذار بوده و با چنین روندی حیات بسیاری از ماهیان در معرض خطر قرار گرفته یا خواهد گرفت (Rosenfeld, 2003; Ahmadi-Nedushan *et al*., 2006). محققان تفاوت‌های ویژه‌ای را در استفاده از زیستگاه قائل می‌شوند. ماهی ممکن است به دلیل کاهش رقابت در مکان‌ها و فضاها از زیستگاه‌های متنوعی استفاده کند (Leonard & Orth, 1988).

گونه گاوماهی *Ponticola cyrius* از خانواده‌ی گاوماهیان (Gobiidae) و راسته‌ی سوف‌ماهی‌شکلان (Perciforms) است (شکل ۱). داشتن یک صفحه‌ی (دیسک) مکنده حاصل از تغییر شکل باله‌های لگنی، دو باله‌ی پشتی که اولین باله‌ی پشتی دارای دو تا هشت خار قابل انعطاف است، یک باله‌ی دمی گرد، سر بزرگ که چشمان نسبتا درشتی بر روی آن واقع است و فلس‌های قابل مشاهده‌ی دایره‌ای یا شآنه‌ای، از ویژگی‌های ظاهری این ماهیان محسوب می‌شود (Abdoli, 2000). گونه *P.cyrius* نیز به عنوان یکی از گونه‌های نسبتا فراوان خانواده گاوماهیان در قسمت جنوبی دریای خزر، نقش اکولوژیک مهم‌تری را نسبت به گونه‌های نادرتر این خانواده ایفا می‌کند. با توجه به اینکه رودخانه شهربیجار در سال‌های اخیر شدیدا تحت فعالیت‌های انسانی (از قبیل برداشت شن و ماسه، ساخت مسکن، توریسم و کشاورزی) قرار گرفته است. مطالعه حاضر به منظور حفاظت و مدیریت از زیستگاه انتخابی و تعیین عوامل اکولوژیک موثر در ترجیح زیستگاه گاو ماهی در رودخانهٔ شهربیجار (یکی از شاخه‌های فرعی رودخانه سفیدرود) واقع در حوضه دریای خزر انجام شد.

شکل۱- تصویرگاوماهی کورا *P.cyrius* از رودخانه شهربیجار، شاخه فرعی سفیدرود گیلان

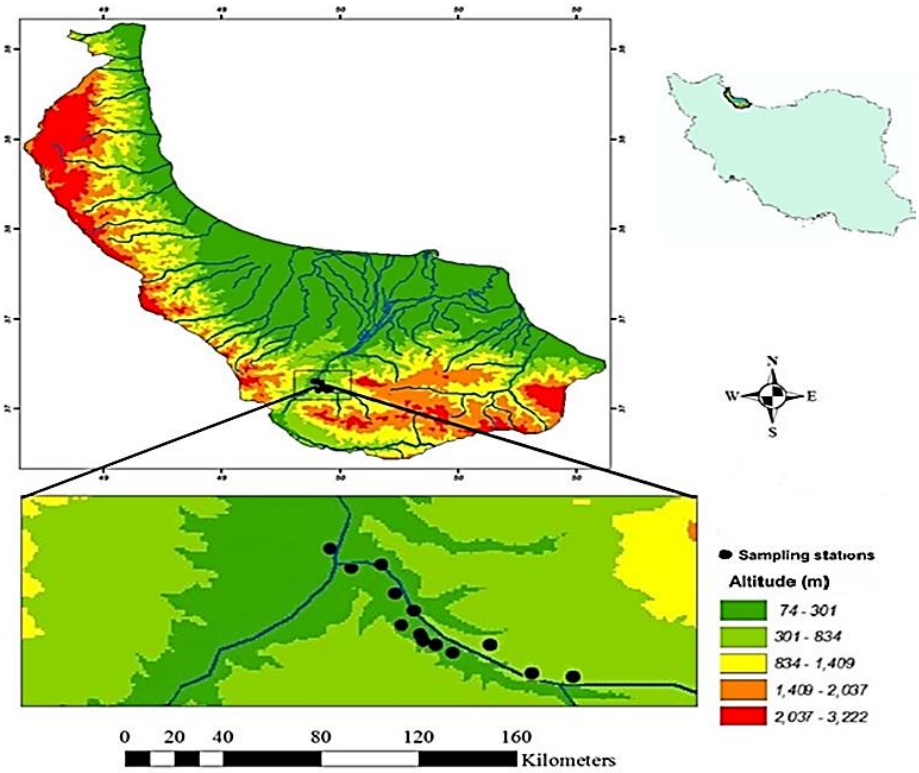
مواد و روش ها

روش نمونه برداری:

رودخانهٔ شهربیجار واقع در حوضهٔ دریای خزر، از ارتفاعات رشته کوه‌های البرز و دامنهٔ قله درفک سرچشمه گرفته و به رودخانه سفیدرود گیلان می‌ریزد. طول تقریبی این رودخانه ۱۹ کیلومتر و شیب متوسط بستر ۱/۷۵ درصد است (INGO, 2014). نمونه‌برداری در ۱۳ ایستگاه در طول رودخانه شهربیجار، از بالاترین موقعیت قابل دسترس

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

تا مناطق پایین رودخانه براساس پارامترهایی از قبیل عدم همانندی، فاصله از محل ورود به رودخانه اصلی، تنوع در ریخت‌شناسی رودخانه، کیفیت حاشیهٔ رودخانه (یعنی متاثر از فعالیت‌های انسانی زیاد نباشد) انتخاب شدند (Oberdorff *et al*., 2001). نمونه‌برداری در هر ایستگاه به طول ۱۰ متر و تعداد سه تکرار در تمام عرض رودخانه براساس روش دو رفت (رفت و برگشتی) بوسیلهٔ دستگاه الکتروشوکر مدل (SamusMp 750) انجام شد (مجموعا ۳۰ متر در هر ایستگاه). میزان تلاش صیادی برای تمام ایستگاه‌ها مشابه (حدود ۳۰ دقیقه) بود. ماهیان صید شده پس از شناسایی گونه مد نظر، ثبت تعداد و مشخصات موقعیت نمونه‌برداری، در همان محل صید و رهاسازی شدند (Lotfi. 2012).



شکل۲: موقعیت ایستگاه‌های نمونه برداری در رودخانه شهربیجار

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

اندازه‌گیری فاکتورهای محیطی:

اطلاعات اندکی در ارتباط با اکولوژی و زیستگاه گاو ماهی کورا در رودخانه سفید رود وجود دارد. برای بررسی شاخص-های زیستگاهی این گونه ویژگی‌های اکولوژیکی شامل، سرعت آب، عمق، عرض رودخانه و نوع بستر براساس قطر متوسط سنگ‌های کف بستر، انتخاب و مورد سنجش قرار گرفت.

طول هر ایستگاه توسط یک متر نواری در ۱۰ متر از مسیر رودخانه مشخص شد و عرض رودخانه نیز توسط متر نواری در سه ناحیه ابتداء، وسط و انتهای هر ایستگاه اندازه‌گیری و میانگین آن به عنوان متوسط عرض رودخانه برای آن ناحیه در نظر گرفته شد (جدول۱). در ۲۰ نقطه از هر ایستگاه، بطور تصادفی، عمق رودخانه اندازه‌گیری و میانگین آن به عنوان متوسط عمق (m) برای آن ناحیه در نظر گرفته شد. سرعت جریان (m/s) رودخانه براساس روش جسم شناور تخمین زده شد (حسن‌لی، ۱۳۷۹). جهت جلوگیری از اشتباه احتمالی، سه بار تکرار در هر ایستگاه انجام شد و میانگین آن برای ثبت سرعت متوسط جریان رودخانه در آن ایستگاه استفاده شد.

شکل بستر با توجه به میزان قطر سنگ‌های غالب کف رودخانه و با اندازه‌گیری قطر ۵۰ سنگ (D_{50}) براساس روش (Johnston & Slaney, 1996; Bunt *et al.*, 1998) یادداشت و دسته بندی شد. برای اندازه‌گیری قطر سنگ‌های غالب بستر در مجموع ۳ پلات به مساحت ۰/۵ متر مربع که بسته به محل زیستگاه اشکال متفاوتی داشتند، انتخاب و قطر نسبی تمامی سنگ‌ها پس از برداشت در همان محل با استفاده از یک خط‌کش فلزی اندازه‌گیری گردید و در مجموع یک میانگین برای هر پلات تهیه و یک میانگین نیز برای هر ۳ تکرار بدست آمد. با توجه به تنوع قطر سنگ‌ها سعی بر آن شد که پلات انتخابی به نحوی انتخاب شود که معرف آن زیستگاه باشد.

به این ترتیب، محدوده زیستگاه مورد استفاده این ماهی با توجه به محدوده پراکنش و حضور این ماهی در هر دامنه از هر متغیر و محدوده انتخاب‌شده برای هر متغیر محیطی، با در نظر گرفتن زیستگاه مورد استفاده و میزان در دسترس بودن با استفاده از نرم افزار Habitat (Habsel Selection (Consulting, 2014)، نسخه ۱/۰ به دست آمد.

شاخص انتخاب‌پذیری (SI) طبق رابطهٔ $SI_{c,i}=\%U_{c,i}/\%A_{c,I}$ بدست آمد در این معادله c، یک متغیر محیطی باشد، i فاصله یا طبقه‌های آن متغیر، $U_{ci\%}$ درصد استفاده ماهی از یک طبقه خاصی از یک متغیر محیطی و $A_{ci\%}$ درصد در دسترس بودن آن متغیر محیطی می‌باشد (Guay *et al.*, 2000; Waddle, 2012). در این مطالعه برای نشان دادن رابطهٔ بین متغیرهای محیطی از آنالیز رگرسیون چندگانه استفاده شد (SAS 2002). شاخص بستر (SI%[1]) نیز از فرمول زیر محاسبه شد (Jowett and Richardson, 1990).

شاخص بستر= ۰/۰۸× (مساحت ناحیه سنگ صخره ای) + ۰/۰۷ × (مساحت ناحیه تخته سنگی) + ۰/۰۶ × (مساحت ناحیه سنگ فرش) + ۰/۰۵ × (مساحت ناحیه شنی) + ۰/۰۳۵ × (مساحت ناحیه ماسه‌ای)

نتایج

در جدول ۱ خلاصه‌ای از میانگین اعداد بدست آمده از هر ایستگاه نمونه برداری شده و فاکتورهای محیطی در مناطق مورد مطالعه نشان داده شده است.

جدول۱: حداقل، حداکثر، میانگین و انحراف معیار متغیرهای زیست محیطی طی نمونه‌برداری ماهیان در منطقه مورد مطالعه

متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین	SD
تعداد ماهیان صید شده در هر ایستگاه	۰	۴۹	۱۶/۹۱	۱۵/۱۱۴۲
عرض رودخانه (m)	۰/۹۰	۱۲/۷۷	۶/۹۳	۲/۹۴۸۴
ارتفاع (m)	۱۲۴	۲۳۱	۱۷۱/۵	۲۸/۰۱۰۹
شیب (m/km)	۰/۴۱	۲/۳۱	۱/۳۲	۰/۶۸۹۹
عمق (cm)	۱۵	۱۸	۳۱/۹۱	۱۶/۹۸۴۱
سرعت آب (m/s)	۰/۳۶	۰/۸۰	۰/۴۵	۰/۰۹۶۱
بستر (cm)	۵/۹	۵۱/۲	۲۰/۱	۱۱/۹۸۱۲

[1]-Suitability Index

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

دمای آب (c)	۲۳/۶۰	۲۵/۲	۲۳/۹۰	۰/۴۷۸۶
اکسیژن محلول (ppm)	۵/۷	۶/۵۰	۵/۷	۰/۶۷۵۷
پی اچ	۶/۸	۸/۲	۷/۵۰	۰/۸۸۶۱

نتایج آزمون‌ها نشان داد برخی متغیرهای محیطی مانند عرض رودخانه، عمق و سرعت آب همبستگی مثبت معناداری با یکدیگر داشتند ($r^2=0.99$,N=9 ,$p\leq0.05$). برخی از متغیرها مانند ارتفاع از سطح دریا، شیب همبستگی منفی را نشان دادند ($r^2=0.95$,N=9 ,$p\leq0.05$). هم چنین ضریب همبستگی بین متغیرهای مستقل در آزمون ضریب رگرسیون چند متغیره معنادار ($r>0.5$) بود (جدول ۲) و بین دو متغیر سرعت جریان آب و عمق ارتباط خطی و همبستگی منفی معناداری مشاهده شد ($r^2=0.98$,N=9 ,$p\leq0.05$).

جدول۲: مدل ضریب رگرسیون برای گاوماهی کورا *P.cyrius*

متغیر	ضریب رگرسیون	اشتباه معیار	F	P
عرض از مبدا	۰/۳۴۶۶	۱/۵۷۲۰	۰/۰۵	۰/۸۲۵۷
عمق	۳/۸۲۵۷	۰/۷۳۰۴	۱۷/۴۳	۰/۰۰۰۱**
سرعت	-۰/۰۳۲۸	۰/۰۱۹۶۷	۲/۷۸	۰/۰۹۶۴
عرض	۱/۲۲۳۰	۰/۰۲۷۱	۱/۸۱	۰/۰۷۴۴

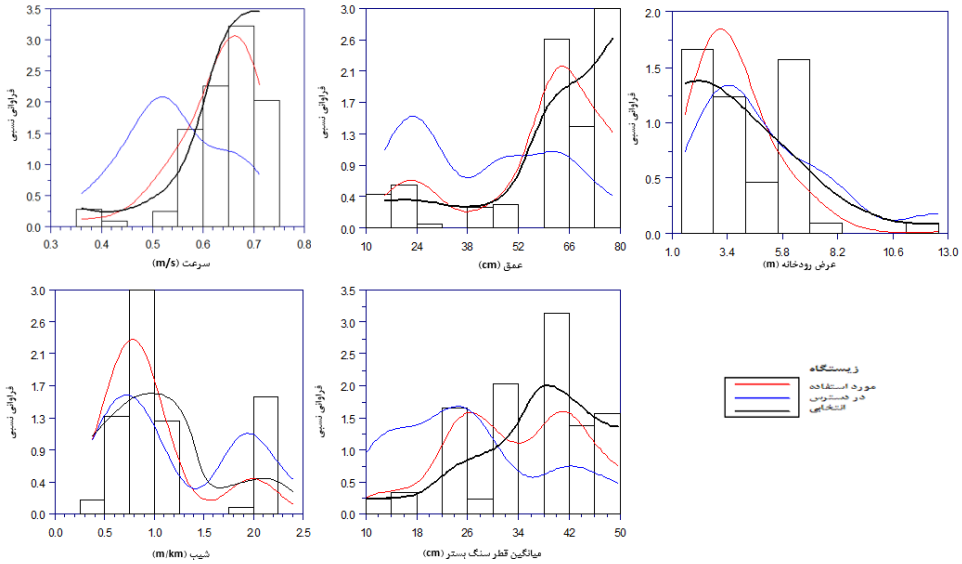
فراوانی و پراکنش گاو ماهی کورا در رودخانه شهربیجار در ارتفاع ۲۰۰-۱۲۵متر، عرض رودخانه ۸- ۱متر، عمق ۸۰-۵۲ سانتی‌متر، سرعت جریان ۰/۷۵-۰/۵۵ متر بر ثانیه، شیب ۵/۵-۰/۱ متر در کیلومتر و قطر سنگ ۲۵ تا ۵۰ سانتی‌متر بود. همچنین بستر انتخابی برای این ماهی سنگلاخی یا سنگ فرش بود. نوع گیاهان ساحلی چمنزار، بوته‌ای و درختچه ای بوده است (جدول ۳).

جدول۳- طبقه بندی از هر متغیر که گاو ماهی کورا در آن وجود دارد و شاخص SI برای هر طبقه

SI	تعداد ماهیان	طبقه بندی برای هر طبقه	متغیر	SI	تعداد ماهیان	طبقه بندی برای هر طبقه	متغیر	SI	تعداد ماهیان	طبقه بندی برای هر طبقه	متغیر
۰.۰۶۵	۵	۰.۴<۰.۵	سرعت (m/s)	۱.۰۱	۴۵	۱<۳.۴	عرض رودخانه (m)	۰.۱۴۸	۲۲	۱۲۵<۱۵۰	ارتفاع (m)
۰.۱۲۴	۱۲	۰.۵<۰.۶		۰.۴۳۹	۲۷	۳.۴<۵.۸		۰.۲۷۴	۳۱	۱۵۰<۱۷۵	
				۰.۲۳۴	۱۳	۵.۸<۸.۲		۰.۱۱۸	۱۵	۱۷۵<۲۰۰	
				۰.۱۳۱	۹	۸.۲<۱۰.۶		۰.۴۹۸	۴۹	۲۰۰<۲۲۵	
۰.۲۹۱	۲۹	۰.۶<۰.۷		۰.۰۷۰	۵	۱۰.۶<۱۳		۰.۰۳۱	۳	۱۰<۲۴	عمق (cm)
۰.۴۳۱	۴۸	۰.۷<۰.۸						۰.۰۴۵	۵	۲۴<۳۸	
۰.۰۵۸	۹	۱۰<۱۸	قطرسنگ (cm)	۰.۰۷۲	۷	۰<۰.۵	شیب (m/Km)	۰.۰۷۲	۹	۳۸<۵۲	
۰.۲۸۹	۳۱	۱۸<۲۶		۰.۲۱۶	۴۸	۰.۵<۱		۰.۱۳۱	۲۹	۵۲<۶۶	
۰.۲۵۹	۳۶	۲۶<۳۴		۰.۰۵۷	۵	۱ < ۱.۵					
۰.۳۲۱	۴۸	۳۴<۴۲		۰.۱۳۲	۲۵	۱.۵ < ۲		۰.۱۹۷	۴۸	۶۶<۸۰	
۰.۱۰۱	۱۶	۴۲<۵۰		۰.۰۹۲	۱۳	۲ < ۲.۵					
۰.۰۴۹	۴	۳.۵<۴.۱	شاخص بستر (درصد)	۰.۱۸۵	۵۳	چمنزار	نوع گیاهان ساحلی	۰.۱۷۸	۴	تخته سنگ	بستر
۰.۰۵۵	۳	۴.۱<۴.۴		۰.۲۷۲	۳۹	چمنزار همراه با بوته		۰.۴۹۷	۵۱	سنگلاخ	
۰.۰۷۴	۱	۴.۴<۴.۷									

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

					ای				۴.۷<۵	۱۷	۰.۱۳۱	
					بوته ای و درختچه ای	۴۴	۰.۴۶۰		۵<۵.۳	۲۱	۰.۱۲۳	
									۵.۳<۵.۹	۳۷	۰.۲۰۹	
	ماسه	۱	۰.۰۹۱		درختی	۸	۰.۰۸۴		۵.۹<۶.۲	۴۵	۰.۳۵۷	
	شن	۵	۰.۱۶۸									



شکل۳: نمودارهای مربوط به محدوده‌های زیستگاه برای متغیرهای سرعت، عمق، عرض، شیب و قطر سنگ بستر توسط گاو ماهی

در شکل ۳، نتایج حاصل از نرم افزار Habsel که نشان-دهنده زیستگاه در دسترس، مورد استفاده و انتخابی گونه گاو ماهی می باشد، آمده است و تعداد فراوانی ماهیان را با توجه به فاکتور محیطی نشان می‌دهد. فاکتورهای عمق، سرعت جریان آب ارتباط مستقیمی با فراوانی گاو ماهی داشتند و فاکتور عرض رودخانه رابطه معکوسی نشان داد.

بحث و نتیجه گیری:

مطالعه حاضر با هدف بررسی رابطه بین فاکتورهای زیستگاهی و فراوانی گونه گاوماهی *P.cyrius* به منظور درک بیشتر ترجیح زیستگاهی این گونه در رودخانه شهربیجار از سرشاخه‌های فرعی سفیدرود گیلان انجام شد. نتایج نشان داد که عمق، سرعت جریان آب و بستر مهمترین فاکتورهای فیزیکی و هیدرولیکی برای ترجیح زیستگاه گونه گاو ماهی هستند. این ماهیان مایل هستند در آب‌های با عمق ۵۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر و با سرعت آب ۶۰ تا ۸۰ متر بر ثانیه و پوشش بستر سنگلاخی زندگی کنند. و فراوانی ماهیان در این محدوده بیشترین مقدار را نشان داد. که همانند نتایج Abdolapour (۲۰۲۰) و Asadi و همکاران (۲۰۲۰) بود.

سرعت جریان یکی از مهمترین فاکتورهای فیزیکی موثر بر زندگی ماهیان رودخانه ها به شمار می‌رود (Oliva-Paterna *et al.*, 2002). در سرعت‌های کمتر از ۰/۴۵ و بیشتر از ۰/۸۰ کاهش تعداد این ماهیان محسوس بود لازم به ذکر است اندازه ماهیان تحت تاثیر سرعت آب قرار نگرفت که می‌تواند به ساختار بدن این ماهیان و مقاومت در برابر سرعت های مختف آب ارتباط داشته باشد اما در مطالعه Verdipour و همکاران (۲۰۱۶) ماهیان بزرگتر گونه *Barbus lacerta* در سرعت جریان بالاتر و کوچکترها در سرعت های کمتر مشاهده شدند. این امر در عمق نیز قابل مشاهده بود. اثرات سرعت و عمق نشان‌دهندهٔ فاکتورهای تاثیرگذار در جمعیت گاو ماهی هستند. نتایج ما همانند دیگر مطالعات انجام شده در گونه های مختلف ماهی در آب‌های جاری بود (Sheppard & Johnson Orth, 1988; 1985). سه فاکتور سرعت، شاخص بستر و عمق بیشترین اثر را بر حضور گاو ماهی کورا نشان دادند. وجود دیسک شکمی مکنده در این ماهیان موجب حفظ و استقرار بهتر این ماهیان روی سنگ های بستر می گردد و از طرفی دیگر مورفولوژی دهان و وجود دندان‌های ریز بر روی آرواره‌ها،

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

علاقه زیاد این ماهیان به خوردن لاروها و ماهیان کوچکتر و همچنین حشرات آبزی چسبیده به سنگ ها را بخوبی ترسیم می‌کند (Abdoli, 2000). لذا احتمال دارد این ماهیان ترجیح دهند در سرعت بالاتر آب و عمق‌های میانه حضور داشته باشند تا با وجود اکسیژن بالای آب هم بخوبی شرایط تنفسی داشته بانشد و هم غذا به وفور در بین بستر سنگلاخی موجود باشد.

با توجه به شرایط زندگی ماهیان در رودخانه‌ها، بسترهای سنگلاخی اغلب به عنوان پناهگاه برای ماهیان محسوب می‌شوند که شرایط مناسب برای در امان ماندن از شکارچیان، استراحت و ذخیره انرژی و پناه از گرمای تابستان را فراهم می‌آورند. در مطالعه حاضر بیشترین فراوانی یا حضور گاو ماهیان در بستر رودخانه، با مشاهده سنگ های با قطر ۲۵ تا ۴۵ بود و در بسترهای صخره ای، گلی و شنی، تعداد بسیار اندکی مشاهده شد. مطالعات Zamani و همکاران (۲۰۱۴) برای سیاه ماهی (*Capoeta capoeta gracilis*) ، Jude and Deboe (۱۹۹۶) و Corkum و همکاران (۲۰۰۴) برای گاو ماهی *Neogobius melanostomus* و Asadi و همکاران (۲۰۱۴) در سس ماهی(*Barbus cyri*)، بسترهای سنگلاخی را مطلوبترین بستر برای انتخاب زیستگاه ذکر کردند. همچنین Tabatabaie (۲۰۱۴) نیز برای زیستگاه انتخابی سگ ماهی ایرانی، بستر سنگلاخی را به عنوان شاخص مناسب و مطلوب بیان نمودند. می‌توان اینگونه استدلال کرد که گاو ماهی بدلیل داشتن بادکش شکمی و عدم تحرک و شنای زیاد اغلب به صورت چسبیده به بستر هستند و معمولا گاو ماهیان کوچکتر و یا در واقع نابالغ بر روی بسترهای سنگی با قطر کوچکتر و بزرگترها یا بالغین بر روی سنگ های با قطر بزرگتر زندگی می‌کنند و بعنوان زیستگاه انتخاب می‌کنند و ترجیح می‌دهند بیشتر در چنین شرایطی حضور داشته باشند. البته نوع بستر جایگاه مطلوبی برای ماکروبنتوزهای مورد تغذیه این گونه می‌باشد (Savino *et al*., 2007). بررسی رژیم غذایی گاو ماهی توسط Rahmani و همکاران (۲۰۱۸) نشان داد معمولا گاو ماهی از بنتوزهای و زئوپلانکتوها مانند لاروماهیان کوچک، شیرونومیده، تریکوپترا، افمروپترا و دی پتراها تغذیه میکند.

همچنین نتایج نشان داد فاکتور عرض رودخانه رابطه معکوسی با فراوانی این گونه در رودخانه شهربیجار دارند. در واقع عرض رودخانه می‌تواند معرف اندازه رودخانه و همچنین بیان‌کننده تنوع زیستی در مقیاس محلی باشد (Rosenfeld, 2003). که در مطالعه حاضر ۱.۵ تا ۵.۸ متر بود در عرض بالاتر رودخانه تعداد حضور گونه کمتر شد. می‌توان اینگونه استدلال کرد که این ماهیان ترجیح می‌دهند در مناطقی از رودخانه که سرعت آب بیشتر است و در نتیجه عرض کمتری دارد حضور داشته باشند تا ضمن در امان بودن از صید پرندگان آبزی، براحتی غذای خود رو از لابلای سنگ ها پیدا کنند که عمدتا از زئوپلانکتون ها و حشرات آبزی می باشد. که احتمال می رود در عرض های بالاتر نیز برای یافتن غذا حضور داشته باشند.Tabatabaie و همکاران (۲۰۱۴) و Zamani و همکاران (2014) فاکتور عرض رودخانه را به عنوان عاملی موثر در حضور بتریتب سگ ماهی جویباری در رودخانه کردان معرفی کردند. استفاده انتخابی از زیستگاه‌های مختلف، زمانی می‌تواند ترجیح زیستگاهی را مشخص کند که فاکتورهای تصادفی مثل خطر شکارچی، رقابت و قابلیت دسترسی زیستگاه، در نظر گرفته شده باشند. بنابراین ترجیح زیستگاه مجموعه عملکردهای اکولوژی، فیزیولوژیکی و رفتاری یک گونه است و ممکن است سال به سال و فصل به فصل تغییر نماید (Rosenfeld, 2003). چرا که در آن‌ها نیز سرعت و عمق بعنوان مدل زیستگاهی پیشنهاد شده بود. همچنین عرض کم رودخانه نیز با با الگوی پراکنش آن‌ها هم‌خوانی داشت. متغیرهای ارتفاع و شیب ارتباط معناداری با حضور گونه نشان ندادند که بدلیل حضور و پراکندگی زیاد گاو ماهی در حوضه خزر می‌باشد (جدول ۱). اما در Tabatabaie (۲۰۱۴) ارتفاع، فاکتوری اثرگذار بود. منحنی‌های ترجیح برای یک گونه، چنانچه در مراحل مختلف زندگی و فصول متفاوت در نظر گرفته شود، می‌تواند به عنوان یک ابزار مدیریتی برای یک رودخانه مشخص یا بخشی از یک حوزه آبریز باشد (Copp & Vilizzi, 2004)، اما در مطالعه حاضر، مراحل مختلف زندگی گاوماهی در فصول متفاوت در نظر گرفته نشد. به دلیل اینکه این تحقیق به عنوان نخستین گام در جهت شناخت ویژگی‌های زیستگاهی این ماهی انجام گرفت و نتایج آن بینشی کلی در ارتباط با زیستگاه مورد استفاده و انتخابی این ماهی بیان می‌دارد. اگرچه در زیستگاه دردسترس گاو ماهی در رودخانه شهربیجار، بسترهای گلی، شنی، قلوه‌سنگی و گیاهی نیز مشاهده شد اما اولویت انتخابی گاو ماهی بدلیل شرایط اکولوژیک و زیست‌شناسی، بستر سنگلاخی بود که ماهیان با

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

اندازه کوچکتر به عنوان پناهگاه و پنهان شدن و فرار از شکارچیان از آن استفاده می‌کنند که در برخی از گونه‌های سگ ماهیان مثل *Nemacheilus evezardi* گزارش شده است (Pati & Agrawal, 2002). اما وجود ماهیان بزرگتر این گونه با اندازه سنگ‌های بزرگ متناسب بود که این مشاهده می‌تواند بدلیل نیاز اکسیژنی بالای این ماهی باشد. لازم به ذکر است، نتایج بدست آمده در ارتباط با گونه مورد نظر در رودخانه شهربیجار در فصل پاییز بوده و ممکن است نحوه پراکنش آن در فصول دیگر سال متفاوت باشد. چرا که الگوهای پراکنش ماهیان، به دلیل پویایی زیستگاه‌های طبیعی، می‌تواند در نتیجه تحولات طبیعی و فعالیت‌های انسانی متحول شده و تغییر کند، بنابراین بایستی این تغییرات در طول زمان، همواره بررسی شود (Vinagre *et al*., 2006). در رودخانه شهربیجار، به دلیل برداشت بی‌رویه شن و ماسه زیستگاه این ماهیان تخریب‌شده است لذا پیشنهاد می‌شود نحوه پراکنش این ماهی در رودخانه شهربیجار و سایر رودخانه فرعی به سفیدرود، در فصول دیگر نیز بررسی شده تا بتوان راهکار مدیریتی مناسبی برای ماهیان این رودخانه ارائه داده و روند تاثیر فعالیت‌های انسانی را به خوبی مدیریت نمود.

References

Abdolapour, Z., Rahmani, H., Abdoli, A., Janikhalili, K.2020. Study of the habitat suitability index of the *Ponticola cyrius* Shahid Rajaee Dam area to Takam junction. Journal of Aquatic Ecology.10 (1).1-13.

Abdoli, A. 2000. The inland water fishes of Iran. Iranian Museum of Nature and Wildlife, Tehran, 378p. (In Persian).

Asadi, H., Sattari, M.,Eagderi, S.2015. Habitat suitability index of *Barbus cyri* (Heckel, 1843) in Tootkabon River, the South Caspian Sea basin, Iran. Caspian Journal of Environmental Sciences, 14(2), 33-42.

Asadi, H., Sattari, M and Eagderi S., 2014.The determinant factors underlying habitat selectivity and preference for Black fish *Capoeta capoeta gracilis* (Keyserling 1891) in Siyahrud River (a tributary of Sefidrud River basin). Iranian Fisheries Scientific Journal. 23(3), 1-11. (In Persian).

Ahmadi-Nedushan, B., ST-Hilare, A., Berube, M., Robichaud, E., Thiemonge, N. and Bobeea, B. 2006. A review of statistical methods for the evaluation of aquatic habitat suitability for instream flow assessment. River Research and Applications, 22, 503-523.

Bovee, K.D., 1982. A guide to stream habitat analysis using the instream flow incremental methodology. Washington,DC: U.S. Fish and Wildlife Service. FWS/OBS-82/26.

Chuang L.C., Lin Y.S. and Liang S.H. (2006) Ecomorphological Comparison and Habitat Preference of two Cyprinid Fishes, *Varicorhinus barbatulus* and *Candidia barbatus*, in Hapen Creek of Northern Taiwan. Zoological Studies 45(1): 114-123.

Coad, B., 2013. Fresh water fishes of Iran. Available from www.Briancoad.com. Accessed 1st Jun 2013

Consulting J., 2014. Available: www. Jowett consulting.co.nz. Accessed 2/3/2014.

Copp, G.H. and Vilizzi, L., 2004. Spatial and ontogenetic variability in the microhabitat use of stream-dwelling spined loach (*Cobitis taenia*) and stone loach (*Barbatula barbatula*). Journal of Applied Ichthyology, 20(6), 440-451.

Guay, J.C, Boisclair, D., Rioux, D., Leclerc, M., Lapointe, M. and Legendre P., 2000. Development and validation of numerical habitat models for juveniles of Atlantic salmon (*Salmo salar*). Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 57, 2065-2075.

Hasan-Lee A.M. 2000. Various methods of measuring water (hydrometer), Publishers the Shiraz University. 265 P. (In Persian).

Iranian National Geographical Organization of Armed Forces. 2014. The Gazetteer of Rivers in the I.R. of Iran: Central Iran Watershed. Iranian National Geographical Organization of Armed Forces (NGO). 279 P. (In Persian).

Jackson D.A., Peres-Neto P.A. and Olden J.D. (2001) What controls who is where in fereshwater fish communities-the roles of biotic, abiotic, and spatial factors. Canadian Journal of Fish and Aquatic Sciences 58: 157-170.

Johnston, N.T. and Slaney, P.A., 2006. Fish habitat assessment procedures. Watershed Restoration Technical Circular No. 8.

Jowett, I.G., Parkyn, S.M. and Richardson, J., 2007. Habitat characteristics of crayfish (*Paranephoves Planifrons*) in New Zeeland streams using generalized additive models (GAMs). Hydrobiologia, 101, 107-118.

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

Lotfi, A. 2012. Guideline on rapid assessment of environmental features of rivers. Environment Protection Department of Iran Publication. 120p. (Persian).

Oberdorff, T., Pont, D., Hugueny, B. and Chessel, D., 2001. A probabilistic model characterizing fish assemblages of French rivers: A framework for environmental assessment. Freshwater Biology, 46, 399–415.

Orth, M., 1988. Use of habitat guilds of fishes to determine instream flow requirements. North American Journal of Fisheries management, 8, 399-409.

Palialexis, A., Georgakarakos, S., Karakassia, L., Lika, K. and Valavanis, V.D., 2011. Prediction of marine species distribution from presence–absence acoustic data: comparing the fitting efficiency and the predictive capacity of conventional and novel distribution models. Hydrobiologia, 670, 241-266.

Pati, A.K. and Agrawal, A., 2002. Studies on the behavioral ecology and physiology of a hypogean loach, *Nemacheilus evezardi*, from the Kotumsar Cave, India. Current Science, 83(9), 1112-1116.

Rahmani, H., Esmaeilpoor, S., Esfahani, F., Abdoli, A., Ghorbani, R and Janikhalili, K. 2018. Food Relationship between Kura Goby (*Ponticola cyrius*) and Spirlin (*Alburnoides eichwaldii*) in the Tajan River, Mazandaran Province. 3 (31). 281-292

Rosenfeld, J., 2003. Assessing the habitat requirement of stream fishes: An overview and evaluation of different approaches. Transaction of the American Fisheries Society, 132, 953-968.

SAS Institute., 2002. SAS Users Guide: Statistics. Vers. 5 ed. Cary, NC: SAS Institute Press.

Sheppard, J.D. and Johnson, J.H., 1985. Probability-of-use for depth, velocity and substrate by subyearling coho salmon and steelhead in Lake Ontario tributary streams. North American Journal of Fisheries management, 5, 277-282.

Tabatabaie, S.N., Hashemzade, A., Eagderi, S., and Zamani Faradonbe, M. 2014. Determinative factors in habitat preference of *Paracobitisiranica* (Nalbant and Bianco 1998) in Kordan River, Namak lake watershed. Journal of Aquatic ecoclogy, 3(4): 1-9. (In Persian).

Tilman D.J., Dobson R., Fargione B., Wolff C.and D'Antonio, A. (2001) Forecasting agriculturally driven global environmental changes. Journal of science. 281-284.

Verdipour, M., Igdari, S., Shams, B. 2016.Study of the habitat characteristics of *Barbus lacerta* (Heckel 1843) in the Taleghan River, Sefid Rud Basin. Scientific Research Journal of Animal Ecology, 8(3): 183-190.

Vinagre, C., Fonseca, V., Cabral, H. and Costa, M.J., 2006. Habitat suitability index models for the juvenile soles, *Solea solea* and *Solea senegalensis*, in the Tagus estuary: Defining variables for species management. Fisheries Research, 82, 140-149.

Waddle, T.J., 2012. PHABSIM for Windows user's manual and exercises: U.S. Geological Survey Open-File Report 2001-340. 288P.

Yu, S.L. and Lee, T.W., 2002. Habitat preference of the stream fish, *Sinogastromyzon puliensis* (Homalopteridae). Zoological Studies. 41(2), 183-187.

Zamani Faradonbe, M., Eagderi, S., Poorbagher, H., 2014. Study of Habitat suitability index of Kura Barbel (*Barbus Cyri* Filippi, 1865) in Taleghan River (Sefidrud River basin: Alborz Province). Journal of Applied Ichthyolgical Research 2(2), 41-54

نحوه استناد به مقاله:

اسدی هـ، ستاری م. بررسی عوامل موثر در ترجیح زیستگاه گاو ماهی کورا *Ponticola cyrius* در رودخانه شهر بیجار (از سرشاخه‌های حوضه رودخانه سفیدرود). نشریه پژوهش‌های ماهی‌شناسی کاربردی‌دانشگاه گنبدکاووس. ۱۴۰۵. ۱۴(۱): ۹۰-۷۹.

Asadi H., Sattari M. The determinant factors affecting habitat preference of *Ponticola cyrius* in the ShahrBijar River (a tributary of Sefidroud River Basin). Journal of Applied Ichthyological Research, University of Gonbad Kavous. 2026, 14(1): 79-90.

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

Journal of Applied Ichthyological Research
Vol. 14, No 1, 79-90
ISSN: 2423-6349
Journal homepage: http://jair.gonbad.ac.ir

Ministry of Science Reseach and Technolo
Gonbad-Kavoos University

The determinant factors affecting habitat preference of *Ponticola cyrius* in the ShahrBijar River (a tributary of Sefidroud River Basin)

Hadi Asadi[1*], Masoud Sattari[2]

1-International Sturgeon Research Institute, Iranian Fisheries Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Rasht, Iran.
2-Department of Fisheries Sciences, Faculty of Natural Resources, University of Guilan, Sowmeh Sara

Type:
Original Research Paper

Paper History:
Received: 08-06-2025
Accepted: 27-06-2025

Corresponding author:
Asadi H.. International Sturgeon Research Institute, Iranian Fisheries Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Rasht, Iran.

Email:
asadi.shil@gmail.com

Abstract:
In the implementation of aquatic ecosystem protection plans and sustainable exploitation, habitat preference is one of the most important management factors for fish populations. The Shahr Bijar River is one of the tributaries leading to the Sefidrood River in the Caspian Basin, which originates from the Alborz Mountains and is one of the distribution sites of the *Ponticola cyrius*, one of the native fish of this basin.To investigate the habitat characteristics of this species, fish abundance, biological variables, and environmental parameters were sampled from 13 stations, including height, depth, width, flow velocity, and average rock diameter, with three replicates from upstream to downstream of the Shahr-e Bijar River in the autumn of 1400. A total of 259 fish were released after counting. The environmental parameters of the river included temperature, dissolved oxygen, electrical conductivity, total dissolved solids, pH, river width, depth, height above sea level, slope, bedrock diameter, water flow velocity, and vegetation type were investigated at all stations. The selected habitat range was obtained using HABSEL software, considering the availability of each habitat unit. It showed that the behavioral preference was in the depth range of 52 to 75 cm and decreased at high and very shallow depths. The *P. cyrius* selected the water velocity range between 0.55 and 0.70 m/s and preferred rocky beds (with a stone diameter of 26 to 45 cm) to live. In general, some human activities on the banks of the river in Bijar have caused changes in environmental characteristics such as width, depth, flow speed, and especially the river bed, and have caused changes in the distribution and abundance of the *P. cyrius*.

Keywords: Habitat preference, environmental parameters, Shahr Bijar River, *Ponticola cyrius*

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]