لیست به‌روز شده و پراکنش جغرافیایی ماهیان در استان کهگیلویه و بویراحمد

یاسر فاطمی[۱]، مختار عمویی[۲]، سید حامد موسوی ثابت*[۳]

*mosavii.h@gmail.com

۱ - باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس، بندرعباس، ایران
۲ - گروه زیست شناسی دریا، دانشکده علوم دریایی، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی، چابهار، ایران
۳ - گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه گیلان، صومعه‌سرا، ایران

تاریخ دریافت: اردیبهشت ۹۸ تاریخ پذیرش: تیر ۹۸

چکیده

مطالعه حاضر با هدف ارزیابی تنوع گونه‌ای و پراکنش جغرافیایی ماهیان استان کهگیلویه و بویراحمد و ارائه لیست به‌روز شده ماهیان در این استان، انجام پذیرفت. نمونه‌برداری‌ها از رودخانه‌های بشار، زهره، سمه و مارون در حوضه آبریز دجله در سرتاسر استان طی سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ انجام شد. درمجموع ۲۷ گونه ماهی متعلق به ۱۸ جنس و ۵ خانواده، شامل ده گونه بومزاد، چهارده گونه بومی و سه گونه غیربومی شناسایی شدند. از این میان ۹ گونه ماهی افزون بر آخرین لیست منتشرشده ماهیان استان، گزارش شد. همچنین نقاط داغ تنوع زیستی ماهیان در استان شناسایی شدند، تهدیدات تنوع زیستی ماهیان استان مورد بررسی قرار گرفت و جهت حفاظت از این تنوع زیستی غنی راهکارهایی ارائه شده است.

کلمات کلیدی: تنوع زیستی، حوضه آبریز دجله، زاگرس، کپورماهیان

*نویسنده مسئول

[Downloaded from isfj.ir on 2024-05-14]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.5.12.1]

مقدمه

استان کهگیلویه بویراحمد با وسعتی حدود ۱۶۲۴۹ کیلومتر مربع، سومین استان پر آب کشور بعد از استان‌های چهارمحال و بختیاری و خوزستان است (Zargham-Pourboyerahmad, 2015). رودخانه‌های مهمی شامل مارون، بشار و زهره در این استان جاری هستند. دریاچه‌های کوه گل، دریاچه مور زرد زیلایی و برم الوان و همچنین دو دریاچه بزرگ سد مخزنی مارون و کوثر در این استان واقع شده‌اند. این استان دارای پنج اقلیم بسیار سرد، سرد، خنک، گرم و بسیار گرم می‌باشد. حداقل و حداکثر ارتفاع استان بترتیب ۱۲۲ و ۴۲۲۳ متر و با میانگین ۱۵۶۲ متر می‌باشد (Koraee, 2014; Gandomkar *et al.*, 2014). به دلیل وجود تنوع اقلیمی و جغرافیایی، این استان میزبان تنوع بالای گونه‌های گیاهی و جانوری بوده که از این میان تنوع بالای آبزیان و به‌خصوص ماهیان قابل انتظار می‌باشد.

ماهیان در بین مهره‌داران از بیشترین تنوع برخوردار بوده‌اند، به‌طوری‌که درصد قابل توجهی از آن را ماهیان آب شیرین تشکیل می‌دهند (Nelson *et al.*, 2016). بررسی پراکنش و تغییرات فراوانی ماهیان در حوضه‌های آبی لازمه‌ی مدیریت زیست‌محیطی یک منطقه است (Youngs and Robson, 1978) و در این مطالعات، قبل از هر چیزی بررسی ماهیان آن حائز اهمیت فراوان است (Bagenal, 1978). تعداد گونه‌ها و ساختار فراوانی آن‌ها دو اصل مهم در هر جامعه جانوری است و تنوع گونه‌ای نمایانگر ثبات یک اکوسیستم و جوامع و فرایندهای موجود در آن است (Taylor *et al.*, 2006). همچنین حضور گونه‌های مختلف ماهی در هر بخش از یک رودخانه بیان‌کننده تغییرات در شرایط محیطی آن بخش است و در اثر تغییرات در شرایط آن زیستگاه احتمال ناپدیدشدن برخی گونه‌ها و نیز تغییر خصوصیات زیستی و جمعیتی آنها وجود دارد. بنابراین، بررسی تغییرات گونه‌ها و فراوانی آنها در یک منطقه ضروری است (Taylor *et al.*, 2006).

با وجود تنوع بالای ماهیان در حوضه آبریز تیگریس (دجله) و بخش ایرانی آن در حوضه غربی زاگرس و مطابق آن در استان کهگیلویه و بویر احمد، تاکنون مطالعه گسترده و جامعی بر فون آبزیان استان و بخصوص ماهیان صورت نگرفته و اغلب مطالعات به صورت پراکنده و در ایستگاه‌های محدود، بدون ارائه تصاویر و مشخصات زیستگاه‌ها انجام گرفته است (Askari and Shabani, 2013; Askari *et al.*, 2013a,b; Tabiee *et al.*, 2014; Freyhof *et al.*, 2014; Zamaniannejad *et al.*, 2015; Alwan *et al.*, 2016; Ganjoor *et al.*, 2017; Esmaeili *et al.*, 2018; Hosseini *et al.*, 2019). از اینرو، مطالعه حاضر با هدف مطالعه تنوع گونه-ای و پراکنش ماهیان استان کهگیلویه و بویر احمد و ارائه لیست به‌روز شده ماهیان این استان انجام پذیرفت.

مواد و روش‌ها

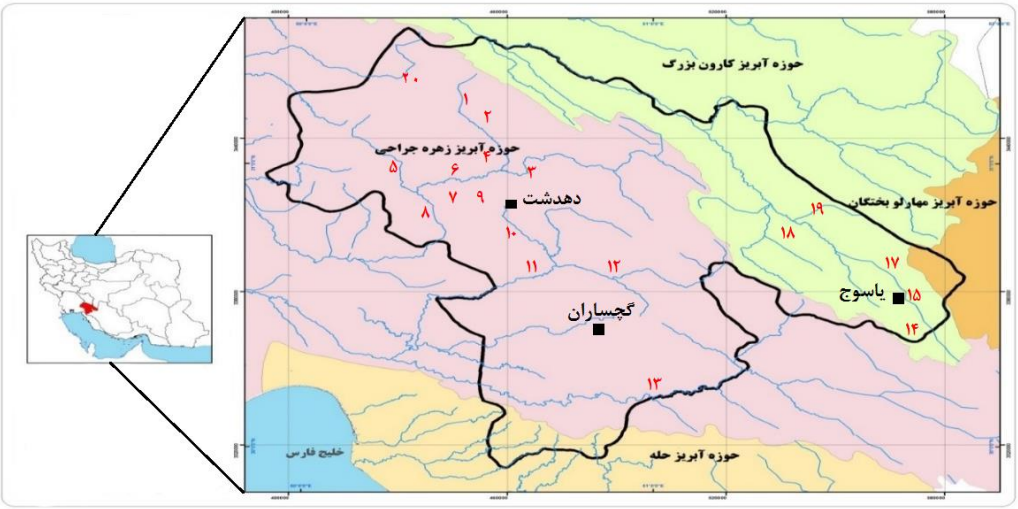
این مطالعه در سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ انجام گرفت. مجموعاً ۲۰ ایستگاه در نقاط مختلف استان، شامل ۱۹ ایستگاه در حوضه‌های آبریز سه رود مهم مارون، بشار و زهره و همچنین یک ایستگاه بر رودخانه سمه که از سرشاخه‌های رود اعلاء در استان خوزستان می‌باشد، مورد مطالعه قرار گرفتند (شکل ۱، جدول ۱). در مجموع، نزدیک به ۷۰۰ عدد ماهی با استفاده از تورهای دست افشان، ساچوک، دام انتظاری، صید با قلاب و تجهیزات ماهیگیری الکتریکی صید شد. پس از عکسبرداری از نمونه‌ها به صورت زنده، اغلب نمونه ها به رودخانه بازگردانده شده و در برخی موارد ماهیان صید شده با عصاره گل میخک بی‌هوش شده و سپس در فرمالین ۱۰٪ یا با هدف مطالعات مولکولی در اتانول مطلق تثبیت شدند. نمونه‌های تثبیت شده جهت انجام بررسی‌های بعدی به آزمایشگاه ماهی‌شناسی دانشگاه گیلان منتقل شدند. در این تحقیق با بررسی نمونه‌های موزه‌ای و همچنین منابع منتشره از جمله جدیدترین چک لیست ماهیان ایران (Esmaeili *et al.*, 2018)، گونه‌های صیدشده شناسایی شدند و آخرین وضعیت تاکسونومیک آنها در پایگاه‌های معتبر ماهی شناسی شامل Fishbase و Catalog of Fishes مورد بررسی قرار گرفت.

[Downloaded from isfj.ir on 2024-05-14]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.5.12.1]

جدول ۱: مشخصات ایستگاه‌های نمونه‌برداری شده

Table 1: Detailes of sampling sites.

ردیف	رودخانه	نام ایستگاه	مختصات جغرافیایی		رودخانه	نام ایستگاه	مختصات جغرافیایی
۱	مارون	میرسالار	۳۱°۱۷'۱۳۰۴ "N ۵۰°۲۷'۲۵/۸"E	۱۱	زهره	پادوک	۳۰°۳۱'۵۳/۸"N ۵۰°۲۵'۰۸/۴"E
۲	مارون	کمر دوغ	۳۱°۰۹'۲۴/۴"N ۵۰°۳۲'۵۰/۳"E	۱۲	زهره	رودخانه شاه بهرام	۳۰°۳۵'۴۶/۰"N ۵۰°۵۲'۳۹/۲"E
۳	مارون	کلات دشمن زیاری	۳۱°۵۸'۳۰/۸"N ۵۰°۳۳'۵۲/۸"E	۱۳	زهره	پل بریم	۳۰°۱۰'۳۶/۲"N ۵۰°۵۳'۰۷/۵"E
۴	مارون	موگرمون	۳۱°۰۰'۰۷/۳"N ۵۰°۲۹'۴۸/۳"E	۱۴	بشار	تنگاری	۳۰°۳۱'۱۷/۱"N ۵۱°۳۱'۰۳/۵"E
۵	مارون	برم الوان و قیام	۳۱°۰۰'۳۳/۱"N ۵۰°۱۴'۲۶/۳"E	۱۵	بشار	بشار	۳۰°۳۸'۴۵/۴"N ۵۱°۳۶'۱۸/۰"E
۶	مارون	ایدنک	۳۰°۵۶'۴۵/۹"N ۵۰°۲۵'۱۸/۵"E	۱۶	بشار	تنگ سرخ	۳۰°۲۶'۱۵/۵"N ۵۱°۴۵'۴۷/۰"E
۷	مارون	سوق	۳۰°۴۹'۳۷/۶"N ۵۰°۲۵'۴۱/۹"E	۱۷	بشار	مهریان	۳۰°۴۱'۵۱/۴"N ۵۱°۳۴'۰۹/۶"E
۸	مارون	موگر	۳۰°۵۱'۵۵/۲"N ۵۰°۲۱'۰۷/۴"E	۱۸	بشار	کریک	۳۰°۴۸'۳۵/۵"N ۵۱°۲۳'۲۶/۳"E
۹	زهره	چنگلوا	۳۰°۴۹'۴۰/۹"N ۵۰°۲۸'۵۳/۱"E	۱۹	بشار	سیسخت	۳۰°۵۰'۰۲/۰"N ۵۱°۲۷'۳۱/۲"E
۱۰	زهره	نهضت آباد	۳۰°۴۳'۱۳/۵"N ۵۰°۳۲'۴۴/۴"E	۲۰	سمه	رودخانه سمه	۳۱°۱۸'۴۳/۱"N ۵۰°۱۶'۴۳/۹"E



شکل ۱: نقشه ایستگاه‌های نمونه‌برداری شده.

Figure 1: Map of the sampling sites.

نتایج

در این تحقیق ۲۷ گونه مربوط به ۴ رده، ۵ خانواده و ۱۸ جنس از چهار رودخانه‌ی مهم استان شناسایی شدند (جدول ۲). خانواده Cyprinidae با ۲۱ گونه دارای بیشترین تنوع بوده است. پس از آن خانواده Nemacheilidae با ۳ گونه و خانواده‌های Sisoridae، Salmonidae و Mastacembelidae با یک گونه قرار گرفتند. جنس‌های *Capoeta* و *Carasobarbus* بیشترین تنوع را در بین ۱۸ جنس ثبت‌شده داشتند. رود مارون با ۱۶ گونه دارای بیشترین تنوع و رود سمه با ۴ گونه (در ایستگاه‌های نمونه برداری شده) دارای کمترین تنوع ماهی در این استان بودند. در رودخانه‌های زهره و بشار نیز بترتیب ۱۵ و ۱۳ گونه به ثبت رسید. تصاویر مربوط به ایستگاه‌هایی که نقاط داغ تنوع زیستی برای رودخانه‌ها بودند، ارائه شده است (شکل ۲).

[Downloaded from isfj.ir on 2024-05-14]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.5.12.1]

جدول ۲: لیست گونه‌های شناسایی‌شده به تفکیک رودخانه در استان کهگیلویه و بویراحمد. تعیین وضعیت بومزادی، بومی یا غیربومی بر مبنای کشور ایران انجام شده است.

Table 2: List of identified species by rivers in Kohgiluyeh and Boyerahmad Province. Endemics, natives or non-natives status has been determined based on the country (Iran).

بیگانه	بومی	بومزاد	بشار	زهره	سمه	مارون	گونه	خانواده	رده
	●		●	●	●	●	*Alburnus sellal*	Cyprinidae	Cypriniformes
	●			●			*Arabibarbus grypus*		
	●					●	*Barbus lacerta*		
		●	●				*Barbus karunensis*		
		●	●				*Capoeta aculeata*		
		●	●		●		*Capoeta coadi*		
		●		●			*Capoeta ferdowsii*		
	●			●		●	*Capoeta trutta*		
	●			●			*Carasobarbus kosswigi*		
	●					●	*Carasobarbus luteus*		
		●		●		●	*Carasobarbus sublimus*		
●			●				*Carassius auratus*		
●			●				*Carassius gibelio*		
	●			●		●	*Chondrostoma regium*		
	●		●	●	●	●	*Cyprinion macrostomum*		
		●		●		●	*Garra gymnothorax*		
	●		●	●		●	*Garra rufa*		
	●			●		●	*Luciobarbus barbulus*		
	●					●	*Luciobarbus kersin*		
	●			●		●	*Mesopotamichthys sharpeyi*		
	●		●				*Squalius lepidus*		
		●	●				*Turcinoemacheilus saadii*	Nemacheilidae	
		●	●				*Paracobitis basharensis*		
		●		●	●	●	*Paraschistura aredvii*		
		●	●	●		●	*Glyptothorax silviae*	Sisoridae	Siluriformes
●			●			●	*Onchorhynchus mykiss*	Salmonidae	Salmoniformes
	●			●		●	*Mastacembelus mastacembelus*	Mastacembelidae	Synbranchiformes

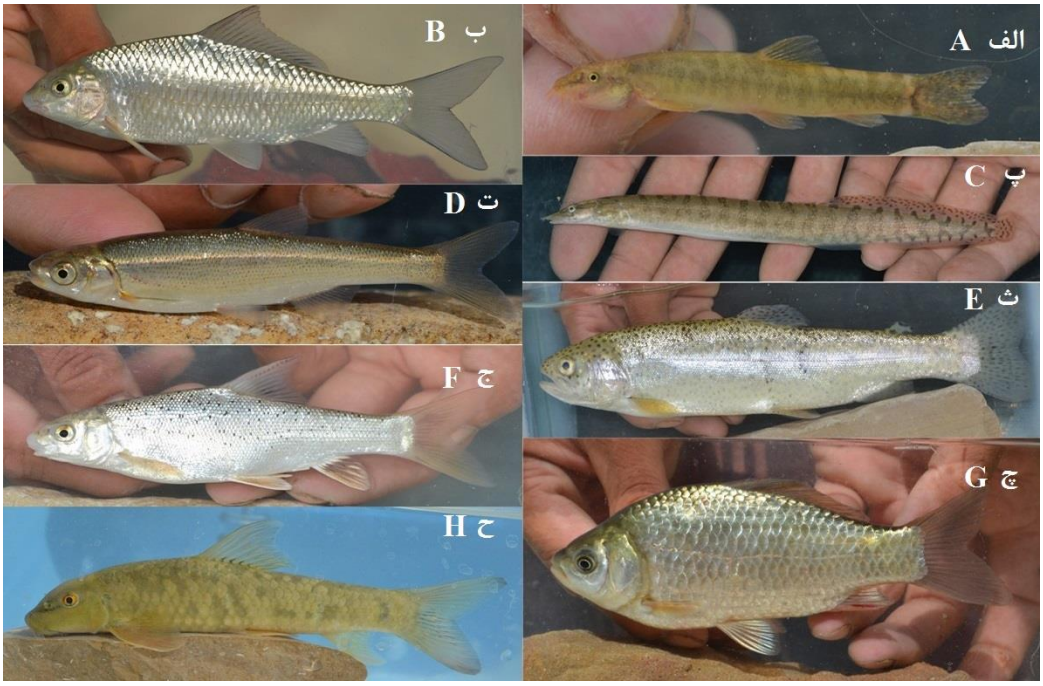
گونه‌های *Alburnus sellal* و *Cyprinion macrostomum* در هر چهار رودخانه مهم استان مشاهده شدند. گونه‌های *Barbus karunensis* و *Capoeta aculeate*، *Carassius auratus*، *C. gibelio*، *Squalius lepidus* و *Turcinoemacheilus saadii* فقط در رودخانه بشار مشاهده شدند. رودخانه زهره تنها محل پراکنش گونه‌های *C. ferdowsii* و *Arabibarbus grypus* در استان بود. گونه‌های *B. lacerta*، *Carasobarbus luteus* و *Luciobarbus kersin* فقط از رودخانه مارون جمع‌آوری شدند. از مجموع ۲۷ گونه‌ی ثبت‌شده در رودخانه استان، ده گونه بومزاد، چهارده گونه بومی و سه گونه بیگانه بودند. تصاویر برخی از گونه های صید شده در شکل ۳ ارائه شده است.

[Downloaded from isfj.ir on 2024-05-14]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.5.12.1]

شکل ۲: (۱) ایستگاه موگر – رودخانه مارون، (۲) ایستگاه پادوک – رودخانه زهره، (۳) ایستگاه کریک – رودخانه بشار، (۴) ایستگاه رودخانه سمه – رودخانه سمه.

Figure 2: (1) Mooger, Maroon River; (2) Padook, Zohreh River; (3) Karyak, Bashar River; (4) Semeh, Semeh River.



شکل ۳: الف (*Paraschistura aredvii*)، ب (*Cyprinion macrostomum*)، پ (*Mastacembelus mastacembelus*)، ت (*Alburnus sellal*)، ث (*Onchorhynchus mykiss*)، ج (*Capoeta trutta*)، چ (*Carassius gibelio*)، ح (*Garra rufa*).

Figure 3: A (*Paraschistura aredvii*), B (*Cyprinion macrostomum*), C (*Matacembelus mastacembelus*), D (*Alburnus sellal*), E (*Onchorhynchus mykiss*), F (*Capoeta trutta*), G (*Carassius gibelio*), H (*Garra rufa*).

[Downloaded from isfj.ir on 2024-05-14]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.5.12.1]

بحث

زیستگاه‌های آبی استان کهگیلویه و بویراحمد بخش بسیار مهمی از اکوسیستم‌های مختلف این استان را تشکیل می‌دهند. از جمله ماهیان از اجزاء مهم این زیستگاه می‌باشند. بنابراین شناسایی آنها، کمک زیادی به شناخت اکوسیستم‌های مختلف آبی استان می‌کند. با وجود وسعت کم استان کهگیلویه و بویراحمد، بخش مهمی از سه رودخانه بسیار مهم غرب کشور (کارون، زهره و جراحی) از این استان می‌گذرند. به رغم تنوع بالای زیستگاه‌های آبی این استان و به تبع آن، پیش‌بینی تنوع بالای ماهیان آب شیرین در این استان، این گروه از آبزیان در این استان بخوبی مورد مطالعه قرار نگرفتند و عمده مطالعات قبلی پراکنده و بر اساس منابع قدیم تنظیم شده‌اند (Askari and Shabani, 2013; Tabiee *et al.*, 2014; Freyhof *et al.*, 2014; Zamaniannejad *et al.*, 2015; Alvan *et al.*, 2016; Esmaeili *et al.*, 2018). همچون سایر مطالعات قبلی انجام‌شده در استان و نیز تنوع ماهیان آب شیرین حوضه زاگرس و ایران، خانواده Cyprinidae دارای بیشترین تنوع گونه‌ای (۲۱ گونه) در استان بوده است (Esmaeili *et al.*, 2018). در تحقیق حاضر گونه‌های *A. sellal*، *B. karunensis*، *C. kosswigi*، *C. luteus*، *Carassius auratus*، *C. gibelio*، *Luciobarbus kersin*، *Mesopotamichthys sharpeyi* و *C. ferdowsii* افزون بر گونه‌های گزارش شده در آخرین لیست منتشره ماهیان استان (Zamaniannejad *et al.*, 2015) از این منطقه گزارش‌شده‌اند. گونه *Paracobitis basharensis* در مطالعه حاضر مشاهده نشد. این گونه بر اساس سه نمونه که از سرشاخه‌های رود بشار صید شدند، توصیف شده است که احتمالاً پراکنش بسیار پایین و محدودی در آبهای استان داشته باشد (Tabiee *et al.*, 2014). در این مطالعه گونه‌های *Alburnus sellal*، *Barbus karunensis*، *C. auratus*، *C. gibelio* افزون بر گونه‌های گزارش‌شده در آخرین لیست منتشرشده ماهیان استان (Zamaniannejad *et al.*, 2015)، از رود بشار در استان کهگیلویه و بویراحمد گزارش شدند. این مطالعه، اولین تحقیق بر تنوع زیستی ماهیان رود سمه در استان کهگیلویه و بویراحمد است و گونه‌های *A. sellal*، *C. coadi*، *C. macrostomum* و *Paraschistura aredvii* در این رود شناسایی شدند. گونه‌های *A. sellal*، *C. ferdowsii*، *C. trutta*، *C. kosswigi*، *Chondrostoma regium*، *Garra gymnothorax*، *L. barbulus*، *M. sharpeyi*، *P. aredvii* افزون بر گونه‌های گزارش‌شده در آخرین لیست منتشره ماهیان استان (Zamaniannejad *et al.*, 2015)، از حوضه آبریز رود زهره در استان کهگیلویه و بویراحمد گزارش می‌شوند. همچنین مطالعه حاضر گونه‌های *A. sellal*، *B. lacerta*، *C. luteus*، *C. regium*، *G. gymnothorax*، *L. kersin*، *M. sharpeyi*، *P. aredvii* و *Onchorhynchus mykiss* را افزون بر گونه‌های گزارش‌شده در آخرین لیست منتشره ماهیان استان (Zamaniannejad *et al.*, 2015) از حوضه آبریز رود مارون در استان کهگیلویه و بویراحمد گزارش می‌دهد.

در این تحقیق سه گونه غیربومی شامل *C. auratus*، *C. gibelio* و *O. mykiss* شناسایی شدند. با توجه به نزدیکی محل جمع‌آوری قزل آلای رنگین کمان *O. mykiss* به مراکز پرورش این ماهی، احتمال می‌رود این ماهی از همین مراکز به این زیستگاه‌ها وارد شده است. در رودخانه مارون این ماهی فقط در ایستگاه میرسالار مشاهده شد. این ایستگاه نسبت به سایر ایستگاه‌های رود مارون ارتفاع بیشتری از سطح دریا و همچنین دمای پایین‌تری دارد. بنابراین، پیش‌بینی می‌شود این گونه در نواحی پایین‌دست قادر به زیست نباشد. با این‌حال، با توجه به شرایط مناسب زیست این ماهی در طول رودخانه بشار، *O. mykiss* در نقاط مختلفی از این رودخانه مشاهده شد که لزوم نظارت هر چه بیشتر را بر مراکز پرورش ماهی در حوضه آبریز این رودخانه می‌رساند. گونه *C. auratus* فقط از رودخانه بشار جمع‌آوری شد. این گونه احتمالاً توسط مردم بومی و در پی رهاسازی ماهی قرمز به آبهای استان معرفی شده است.

همچون سایر مطالعات انجام‌شده در استان و نیز در حوضه دجله، بیشترین تنوع گونه‌ای مربوط به خانواده

[Downloaded from isfj.ir on 2024-05-14]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.5.12.1]

Cyprinidae و بیشترین فراوانی مربوط به گونه *G. rufa* می‌باشد (Alizadeh-Sabet, 2014; Zamaniannejad *et al.*, 2015). ایستگاه‌های کلات از رودخانه مارون (با ۸ گونه)، پادوک از رود زهره (با ۱۱ گونه)، کریک در حوضه آبریز بشار (با ۹ گونه) و نیز روستای رود سمه در حوضه رود سمه (با ۴ گونه) به دلیل شرایط ویژه اکولوژیک و تنوع گونه‌ای بالا به عنوان نقاط داغ تنوع زیستی ماهیان در این رودخانه‌ها معرفی می‌شوند تا نسبت به انجام اقدامات حفاظتی از سوی نهادهای مربوطه اقدام شود (شکل ۲). خشکسالی‌های مداوم در استان کهگیلویه و بویراحمد و خشک شدن زیستگاه‌های مهم بخصوص در حوضه گرمسیر استان باعث تغییر ترکیب جمعیتی ماهیان بومی استان در نقاط مختلف شده و نسل بعضی از آن‌ها را به خطر انداخته است. شماری از ایستگاه‌هایی که در مطالعات قبلی مورد بررسی قرار گرفتند، هنگام انجام این مطالعه خشک شده بودند و این مهم‌ترین تهدید جمعیتی به‌خصوص برای گونه‌های بومی دو رود زهره و مارون در استان می‌باشد. بعلاوه، روش‌های نامتعارف صید (ازجمله استفاده از سموم، ادوات الکتریکی غیرمجاز، مواد منفجره و تورکشی های گسترده) دومین عامل تهدید نسل ماهیان بومی استان می‌باشند. علاوه بر این عوامل، آبزی‌پروری با معرفی گونه‌های غیربومی به اکوسیستم‌های آبی استان و کشاورزی با انحراف مسیر آبهای حوضه‌های مختلف باعث خشک شدن زیستگاه‌های پایین‌دست شده تا در کنار ورود انواع سموم به آب‌ها تهدید مهمی برای تنوع زیستی ماهیان استان باشند. در ایستگاه‌هایی که ورود فاضلاب شهری به اکوسیستم‌های آبی در استان مشاهده می‌گردد، تهدید تنوع زیستی ماهیان بوضوح قابل مشاهده بود. بطوریکه در عمده ایستگاه‌های در معرض آلودگی فاضلاب شهری، گونه مقاوم *G. rufa* به عنوان گونه غالب مشاهده شد که از این امر می‌توان در پایش آلودگی‌های شهری بهره برد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از اداره کل حفاظت از محیط‌زیست استان کهگیلویه و بویراحمد جهت تسهیل در امر نمونه‌برداری و همچنین خانواده محترم جناب آقای میرکریم فاطمی به جهت تامین اقامتگاه در طول دوران نمونه برداری، کمال تشکر و قدردارنی می‌گردد.

منابع

Alizadeh-Sabet, H., 2014. Ichthiofauna of Jarahi river in the Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad and Khuzestan Province. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 12(1): 1-14.

Alvan, H.N., Zareian, H. and Esmaeili, H.R., 2016. *Capoeta coadi*, a new species of cyprinid fish from the Karun River drainage, Iran based on morphological and molecular evidences (Teleostei, Cyprinidae). *ZooKeys*, 572: 155–180. Doi: 10.3897/zookeys.572.7377

Askari, Gh. and Shabani, A., 2013. Genetic diversity evaluation of *Paraschistura bampurensis* (Nikolskii, 1900) in Shapour and Berim Rivers (Iran) using microsatellite markers. *African Journal of Fisheries Science*, 1(2): 11-15. Doi: 10.5897/JCBG12.007

Askari, Gh., Shabani, Ali. and Rezaei, H.R., 2013a. Genetic diversity of *Garra rufa* (Berg, 1914) in the Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad province by using microsatellite marker. *Journal of animal environment*, 4(4): 123-132. (in Persian)

Askari, Gh., Shabani, A. and Rezaei, H.R., 2013b. Genetic diversity of *Garra persica* (Berg, 1914) in the Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad province by using microsatellite marker. *Journal of animal environment*, 5(4): 39-47. (in Persian).

[Downloaded from isfj.ir on 2024-05-14]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.5.12.1]

Bagenal, T., 1978. Methods for assessment of fish production in fresh water, 3rd edtion. Oxford, London, UK. 365P.

Esmaeili, H.R., Sayyadzadeh, G., Eagderi, S. and Abbasi., 2018. Checklist of freshwater fishes of Iran. *FishTaxa*, 3(3): 1-95.

Freyhof, J., Esmaeili, H.R., Sayyadzadeh, G. and Geiger, M., 2014. Review of the crested loaches of the genus *Paracobitis* from Iran and Iraq with the description of four new species (Teleostei: Nemacheilidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 25(1): 11-38.

Gandomkar, S., Daneshvar, F. and Aurangi, M., 2014. Modeling the Relationship between Human Climate Biology and Elevation (Case Study: Kohgiluyeh and Boyerahmad Province). Quarterly Journal of Tourism. *Geographical Journal of Tourism Space*, 4(13): 41-57. (in Persian)

Ganjoor, M., Zorriehzahra, S., Mehrabi, M., Ghaedi, A., Ghasemi, M. and Rastiannasab A., 2017. Continuous health monitoring and disapproval of IHN (Infectious Hematopoietic Necrosis Virus) presence in rainbow trout (Oncorhynchus mykiss) broodstock by cell culture and molecular methods (RT-PCR) from 2012 to 2016 in the suburb of Yasuj (Iran). *Iranian Scientific Fisheries Journal*, 26(4):189-193. DOI: 10.22092/ISFJ.2017.113967

Hosseini, S.A., Zahra, S.J., Sepahdari, A., Salahi, M.M. and Kazemi, E., 2019. Comparison of perfish solution efficiency with malachite green and formalin on fungal contamination control of rainbow trout (Oncorhynchus mykiss) eggs in incubation stage. *Iranian Scientific Fisheries Journal*, 28(4): 177-187. DOI: 10.22092/ISFJ.2019.119394

Koraee, N., 2014. Natural and Historical Geography of Kohgiluyeh and Boyerahmad Province. 1st edition. Arvann, Tehran, Iran. 874 p.(in Persian)

Nelson, J.S., Grande, T.C. and Wilson, M.V., 2016. Fishes of the world. John Wiley and Sons, 4st edition Inc. New York, USA. 601P.

Tabiee, O., Boustani, F., Vatandoust, S., 2014. The ichthyofauna of the Beshar River in Kohkiluyeh and Boyer-Ahmad Province, southwest Iran. *Iranian Journal of Animal Biosystematics*, 10(1): 29-35. https://doi.org/10.22067/ijab.v10i1.30757

Taylor, C.M., Holder, T.L., Fiorillo, R.A., Williams, L.R., Thomas, R.B. and Warren, J.R., 2006. Distribution, abundance and diversity of stream fishes under variable environmental conditions. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 63(1): 43-54. DOI: 10.1139/f05-203

Youngs, W. and Robson, O., 1978. Estimation of population number and mortality rates In: Bagenal, T.B., (Ed.). Methods for assessment of fish production in freshwater. Third edition. Blackwell Scientific Publication, London, UK. pp. 137-164.

Zamaniannejad, R., Esmaeili, H.R and Tabiee, O., 2015. The ichthyofauna of headwaters of three riverine systems in

[Downloaded from isfj.ir on 2024-05-14]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.5.12.1]

Zargham-Pourboyerahmad, R., 2015. The most important herbs of Fourth land, Kohgiluyeh and Boyerahmad province. 1st Agricultural education research, Tehran, Iran. 190 p. (in Persian)

Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Province in southwest of Iran. *Iranian Journal of Science and Technology*, 39: 117-121. DOI: 10.22099/ijsts.2015.3008

[Downloaded from isfj.ir on 2024-05-14]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.5.12.1]

Updated checklist and geographical distribution of fishes in Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Province

Fatemi Y.[1]; Amouei M.[2]; Mousavi-Sabet H.[3*]

[*]mosavii.h@gmail.com

1-Young Researchers and Elite Club, Bandar Abbas Branch, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran

2-Department of Marine Biology, Faculty of Marine Sciences, Chabahar Maritime University, Chabahar.

3-Department of Fisheries, Faculty of Natural Resources, University of Guilan, Sowmeh Sara.

Abstract

The present study aimed to investigate the biodiversity and distribution of fishes in Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Province, and providing an updated checklist of fishes in this province. Samplings were done in the Bashar, Zohreh, Semmeh and Maroun rivers drainages troughout this province during 2017-2018. Overal, 27 specices belonging to 18 genera and 4 families were identified, including ten endemic, fourteen native and three exotic species. From these, 9 more species are listed for the province comparing the previous checklist. Also, ichthyodiversity hotspots in the province were introduced, ichthyodiversity threats were investigated and some protection solutions are suggested.

Keywords: Biodiversity, the Tigris River drainage, Zagros, Cyprinidae

[*]Corresponding author

[Downloaded from isfj.ir on 2024-05-14]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1398.28.5.12.1]