

شناسایی ماهیان رودخانه گاماسیاب در محدوده استان کرمانشاه

سحر بیوکانی^۱، علی صفرپور املشی^۲ و بهرام فلاحتکار^{۳*}

۱- کارشناسی ارشد، گروه شیلات، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات تهران، تهران، ایران

۲- کارشناسی ارشد، گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان، صومعه سرا، گیلان، ایران

۳- دانشیار، گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان، صومعه سرا، گیلان، ایران

پذیرش: ۱۳۹۱/۰۹/۰۱

دریافت: ۱۳۹۱/۰۴/۲۱

* نویسنده مسئول مقاله: تلفن: ۰۹۱۲۲۰۳۷۴۲۸، E-mail: falahatkar@guilan.ac.ir

چکیده:

فون ماهیان رودخانه گاماسیاب در محدوده استان کرمانشاه در سه ایستگاه به مدت ۹ ماه بررسی شد. نمونه ها به کمک دستگاه الکتروشوکر و تور سالیک با چشمه ۱/۵ سانتی صید و سپس ۳۰ عامل زیست‌سنجی (۲۰ ویژگی اندازه‌شناسی و ۱۰ ویژگی شمارشی) از هرگونه اندازه‌گیری و شمارش شد. در مجموع ۲۳ گونه و زیرگونه در ۱۴ جنس از ۵ خانواده کپورماهیان (Cyprinidae)، گربه‌ماهیان سیسوریده (Sisoridae)، سگ‌ماهیان جویباری (Balitoridae)، گربه‌ماهیان باگریده (Bagridae) و مارماهیان خاردار (Mastacembelidae) شناسایی گردید. از بین ماهیان صید شده، ۱۰ جنس (۷۱/۴ درصد) و ۱۸ گونه (۷۸/۳ درصد) متعلق به خانواده کپورماهیان (Cyprinidae)، ۱ جنس (۷/۱ درصد) و ۲ گونه (۸/۷ درصد) متعلق به خانواده سگ‌ماهیان جویباری (Balitoridae) بود و از هرکدام از ۳ خانواده دیگر فقط یک جنس (۷/۱ درصد) و یک گونه (۴/۳ درصد) شناسایی شد. کمترین ترکیب گونه‌ای (۹ گونه) در ایستگاه علیای رودخانه و بیشترین ترکیب گونه‌ای (۱۶ گونه) در ایستگاه سفلی رودخانه مشاهده گردید. در بین ماهیان شناسایی شده تنها ۱ گونه (*Pseudorasbora parva*) غیربومی و بقیه گونه‌ها بومی ایران تشخیص داده شدند.

کلید واژگان: ماهی‌شناسی، کپورماهیان، *Pseudorasbora parva*, *Barbus*, *Capoeta*

مقدمه

در مطالعه اکوسیستم‌های آبی معمولاً اولین چیزی که به آن پرداخته می‌شود بررسی و شناسایی ماهیان است، چرا که شناسایی گونه‌های ماهیان برای پی‌بردن به جنبه‌های زیستی و در نهایت مدیریت بهینه در بهره‌برداری پایدار از ذخایر می‌باشد (Kaymaram, 2000).

بررسی ماهیان ایران از مسائلی است که همواره دارای اهمیت بوده است چرا که به جهت تنوع اقلیمی بالای کشور، هر حوضه و رودخانه جاری در آن شاهد حضور ماهیان مختلف می‌باشد. در زمینه شناسایی ماهیان ایران مطالعات متعددی صورت پذیرفته است. از آن جمله می‌توان به فهرست ماهیان آب شیرین ایران (Coad, 1980)، شناسایی ماهیان بابلرود (Ramin, 1997)، ماهیان آب‌های داخلی ایران (Abdoli, 1999)، شناسایی گونه‌های ماهیان رودخانه‌های کوه‌رنگ، بازفت و زاینده‌رود استان چهارمحال و بختیاری (Ghorbani Chafi, 1999)، فون ماهیان و برخی شاخص‌های زیستی آنها در رودخانه‌های کاروان، دز و بهمنشیر (Eskandari et al., 1999)، بررسی پراکنش ماهیان رودخانه تنکابن (Afraei and Laloeei, 2000)، شناسایی و بررسی فراوانی و پراکنش ماهیان دریاچه ارس و شاخه‌های آن (Abbasi and Sarpanah, 2001)، شناسایی ماهیان آب شیرین رودخانه‌های دائمی حوضه آبریز جازموریان استان کرمان (Ebrahimi, 2001)، شناسایی ماهیان کرگانرود استان گیلان (Nazari, 2002)، شناسایی ماهیان رودخانه جراحی در استان‌های کهگیلویه و بویراحمد و خوزستان (Alizadeh Sabet, 2003)، شناسایی ماهیان قنات‌های بخش مرکزی بیرجند (Meshkani and Pour Kasmani, 2003)، بوم‌شناسی جمعیت‌های ماهیان رودخانه‌های سرداب‌رود و چالوس در استان مازندران (Abdoli, 1994)، شناسایی و بررسی ماهیان رودخانه مزدقان ساوه (Touraji 2007) و شناسایی و بررسی جمعیت ماهیان تالاب-

های آق‌گل، پیرسلیمان و مناطق تالابی رودخانه‌های گاماسیاب و حرم‌آباد استان همدان (Abbasi et al., 2009) و مطالعات بسیار دیگر اشاره کرد.

در بین منابع آبی، رودخانه‌ها عظیم‌ترین سیمای زمین و زیباترین منظره معماری طبیعتند و اصلی‌ترین عامل توسعه شهری و روستایی، کشاورزی و صنعتی محسوب می‌شوند و از نظر تنوع زیستی، صید و بهره‌برداری آبزیان، جذب توریست و غیره نیز بسیار مهم می‌باشند (Hynes, 1970). گاماسیاب رودی زیبا و پرآب واقع در غرب ایران است. رودخانه گاماسیاب یکی از سرشاخه‌های بزرگ رودخانه کرخه می‌باشد. این حوضه آبریز با مساحت ۱۱۴۵۹ کیلومتر مربع در دو استان همدان و کرمانشاه واقع می‌باشد (Keshavarz et al., 2012). این رودخانه از چشمه‌های آهکی واقع در ۲۱ کیلومتری جنوب شرقی نهاوند واقع در غرب استان همدان از دامنه‌های شمالی ارتفاعات گرین در شرق شهرستان دلفان به نام سراب گاماسیاب سرچشمه می‌گیرد. گاماسیاب پس از دریافت جریان‌های سطحی دیگر حوضه‌های مجاور نظیر آب ملایر، تویسرکان و اسدآباد به کنگاور در شرق استان کرمانشاه وارد شده و در فرامان کرمانشاه به رودخانه قره‌سو می‌ریزد. این رودخانه پس از عبور از استان کرمانشاه وارد استان لرستان می‌گردد. گاماسیاب در طول استان لرستان سیمه نامیده می‌شود و تمام رودخانه‌های لرستان به آن می‌پیوندند و پس از گذشتن از لرستان در غرب خوزستان جاری و کرخه نامیده می‌شود و بالاخره به باتلاق هورالعظیم منتهی می‌گردد (Eizad-Panah, 2005).

به سبب اهمیت این رودخانه در گذشته مطالعاتی در مورد آن صورت گرفته است (Keshavarz et al., 2012)، اما بررسی منسجم و مدونی روی وضعیت بیولوژیک و بخصوص گونه‌های آبزیان موجود در آن انجام نگرفته است. صادقی‌نژاد ماسوله و همکاران (Sadeghinejhad Masule et al., 2007) مطالعه و شناسایی ماهیان بومی رودخانه

گاماسیاب در استان لرستان (جایی که گاماسیاب به سیمره تغییر نام می‌دهد) را در قالب یک پروژه تحقیقاتی و عباسی و همکاران (2009) شناسایی و بررسی جمعیت ماهیان مناطق تالابی رودخانه گاماسیاب حوضه استان همدان را به انجام رسانده‌اند، اما در حوضه استان کرمانشاه مطالعه مدون و منسجمی برای شناسایی ماهیان این رودخانه انجام نگرفته است. بنابراین مطالعه حاضر با هدف شناسایی و بررسی ترکیب گونه‌ای ماهیان رودخانه گاماسیاب در حوضه استان کرمانشاه انجام گرفت.

مواد و روشها

پس از بررسی‌های مقدماتی، سه ایستگاه ثابت بر روی رودخانه گاماسیاب در مناطق پل‌چهر (ایستگاه ۱: نزدیک به برخی مراکز آلودگی آب رودخانه)، سمنگان سفلی (ایستگاه ۲: دور از مناطق آلودگی) و سرخه‌ده (ایستگاه ۳: دور از مناطق آلودگی و نزدیک به محل تقاطع رودخانه قره‌سو و گاماسیاب) انتخاب گردید که مشخصات و محل قرارگیری آنها در جدول ۱ و شکل ۱ نشان داده شده است. پس از تعیین ایستگاه‌های نمونه‌برداری نسبت به صید ماهی به وسیله دستگاه الکتروشوکر با ولتاژ ۲۰۰ تا ۳۰۰ ولت و تور دست‌افشان (سالیک) با چشمه ۱/۵ سانتی‌متر، با ارتفاع ۱/۸ متر و قطر دهانه ۳ متر اقدام گردید. در مدت زمان ۹ ماه (از بهار تا پاییز) صید ماهیان به صورت ماهانه در هر ایستگاه صورت گرفت. صید ماهی طی ماههای زمستان به علت شدت جریان بالای آب و سایر مشکلات میسر نشد. در هر ایستگاه ضمن حرکت در مسیر رودخانه در مسیری به طول ۱۰۰۰ متر (۵۰۰ متر بالاتر و پایین‌تر از هر ایستگاه) اقدام به صید شد. زمان تلاش صیادی و محدوده صید در هر ایستگاه ثابت بود. صید توسط ۲ نفر و به مدت ۹ ماه صورت گرفت. در هر روز ۳ ساعت و از هر ایستگاه ۱ ساعت در هر روز نمونه‌برداری شد. در برخی روزها به

علت شرایط بد آب و هوایی صیدی انجام نشد. پس از صید ماهیان، برچسب ایستگاه محل صید و تاریخ صید به آنها زده شد. سپس نمونه‌های کوچک سریعاً به داخل ظرف فرمالین ۴ درصد و نمونه‌های بزرگ به داخل ظرف فرمالین ۱۰ درصد منتقل شدند (Ramin, 1997). پس از گذاشتن در داخل فرمالین، ماهیان به آزمایشگاه مرکز تحقیقات اداره شیلات کرمانشاه فرستاده شدند. در آزمایشگاه، زیست‌سنجی کامل ماهیان مشتمل بر ۲۰ مورد خصوصیات اندازه‌گیری (طول کل، طول چنگالی، طول استاندارد، طول سر، طول پوزه، ارتفاع بدن، وزن ماهی، قطر چشم، قطر مردمک چشم، فاصله بین دو چشم، فاصله بین دو سوراخ بینی، فاصله باله پشتی و دم، فاصله باله پشتی و شکمی، فاصله باله پشتی و مخرجی، فاصله باله پشتی و سینه‌ای، فاصله باله پشتی و سر، فاصله باله شکمی و مخرجی، فاصله باله مخرجی و دم، طول ساقه دم و طول روده) به وسیله کولیس با دقت ۰/۰۵ میلیمتر و ۱۰ مورد خصوصیات شمارشی (تعداد سیبک، تعداد شعاع‌های باله پشتی، تعداد شعاع‌های باله شکمی، تعداد شعاع‌های باله مخرجی، تعداد دندان حلقی ماهی، تعداد فلس روی خط جانبی، تعداد فلس بالای خط جانبی، تعداد فلس زیر خط جانبی و تعداد خار اولین کمان آبششی) انجام گردید. طول و وزن کلیه نمونه‌ها به ترتیب با دقت ۰/۱ میلیمتر و ۰/۱ گرم اندازه‌گیری شد. سپس نسبت به شناسایی ماهیان و همچنین وضعیت بومی بودن^۱ یا غیربومی بودن^۲ آنها با کمک کلیدهای شناسایی موجود در منابع معتبر ماهی‌شناسی (Coad and Abdoli, 1993; Coad, 1996, 1998, 2012; Froese and Pauly, 2012) اقدام گردید. از نرم‌افزار Excel (2007) برای رسم نمودارها و جدول‌ها و همچنین تعیین درصد ترکیب گونه‌ای [۱۰۰ × (فراوانی کل / فراوانی مطلق)]، شاخص‌های مرکزی (میانگین) و شاخصهای پراکنندگی (انحراف معیار) استفاده شد.

1. Native
2. Alien = exotic

جدول ۱ مشخصات ایستگاه‌های تعیین شده برای صید ماهیان در رودخانه گاماسیاب حوضه استان کرمانشاه

ایستگاه	نوع بستر	عمق نمونه برداری (متر)	وضعیت ظاهری آب	دما (°C)	pH	اکسیژن (mg/L)
۱ (پل چهر)	شنی-ماسه‌ای	۰/۲-۱	کدر	۲۲/۴±۶/۴	۸/۸±۰/۶	۴/۴ ± ۰/۴
۲ (سمنگان سفلی)	شنی-ماسه‌ای	۰/۵-۱/۵	نیمه شفاف	۲۲±۶/۱	۸/۱±۰/۴	۵/۹ ± ۰/۳
۳ (سرخه‌ده)	ماسه‌ای	۰/۷-۱/۲	نیمه شفاف	۲۱/۱±۵/۵	۶/۷±۰/۳	۶/۴ ± ۰/۶

داده‌ها به صورت میانگین ± انحراف معیار می‌باشند.



شکل ۱ مسیر رودخانه گاماسیاب در محدوده استان کرمانشاه

ستاره‌های قرمز رنگ نقاط نمونه برداری را نشان می‌دهد

نتایج

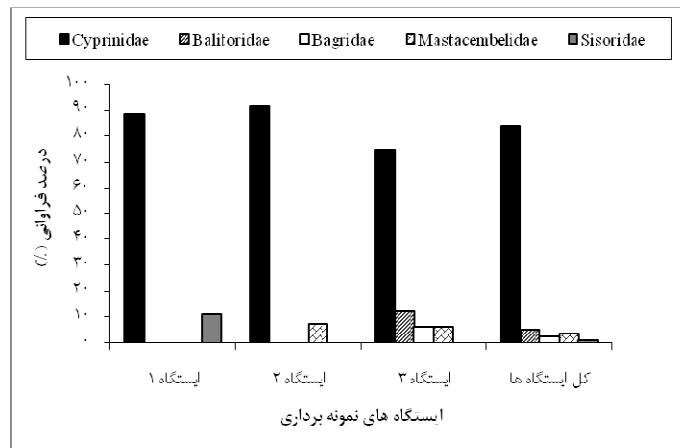
(شکل ۲). همچنین در بین ماهیان صید شده ۱۰ جنس (۷۱/۴ درصد) متعلق به خانواده کپورماهیان (Cyprinidae) بود و از هر کدام از ۴ خانواده دیگر فقط یک جنس (۷/۱ درصد) شناسایی شد (جدول ۲). از بین ماهیان شناسایی شده، خانواده کپورماهیان با ۷۸/۳ درصد (۱۸ گونه) و جنس سیاه‌ماهی (Capoeta) با ۲۱/۷ درصد (۵ گونه)، بیشترین درصد ترکیب گونه‌ای را به خود اختصاص دادند (جدول ۲). در بررسی خاستگاه از نظر تعداد گونه، ۲۲ گونه (۹۵/۷ درصد) از ماهیان بومی و ۱ گونه (۴/۳ درصد) (آمورنما یا آمورچه، *Pseudorasbora parva*) غیربومی ایران بودند.

بررسی‌های زیست‌سنجی بر روی ماهیان صید شده، شناسایی ۲۳ گونه و زیرگونه از ۱۴ جنس و ۵ خانواده را در پی داشت (جدول ۲). از لحاظ فراوانی گونه‌ای در بین ۵ خانواده شناسایی شده، کپورماهیان (Cyprinidae) با ۷۸/۳ درصد (۱۸ گونه) بیشترین درصد فراوانی نسبی و گربه‌ماهیان سیسوریده (Sisoridae)، گربه‌ماهیان باگریده (Bagridae) و مارماهیان خاردار (Mastacembelidae) هر کدام با ۴/۳ درصد (۱ گونه) کمترین درصد فراوانی نسبی را به خود اختصاص دادند (شکل ۲). خانواده سگ‌ماهیان جویباری (Balitoridae) نیز فقط ۸/۷ درصد (۲ گونه) فراوانی نسبی را به خود اختصاص دادند

جدول ۲ انواع ماهیان صید شده در طی ۹ ماه نمونه‌برداری در رودخانه گاماسیاب حوضه استان کرمانشاه

ایستگاه	گونه	جنس	خانواده
*	<i>Barbus plebejus</i> Bonaparte, 1839	Barbus	Cyprinidae
*	<i>Barbus grypus</i> Heckel, 1843		
*	<i>Barbus barbulus</i> Heckel, 1847		
*	<i>Barbus lacerta</i> Heckel, 1843		
*	<i>Carasobarbus luteus</i> (Heckel, 1843)	Carasobarbus	
*	<i>Luciobarbus esocinus</i> Heckel, 1843	Luciobarbus	
*	<i>Chondrostoma regium</i> (Heckel, 1843)	Chondrostoma	
*	<i>Capoeta damascina</i> (Valenciennes, 1842)	Capoeta	
*	<i>Capoeta trutta</i> (Heckel, 1843)		
*	<i>Capoeta aculeata</i> (Valenciennes, 1844)		
*	<i>Capoeta barroisi</i> Lortet, 1894		
*	<i>Capoeta capoeta capoeta</i> (Güldenstädt, 1773)		
*	<i>Cyprinion macrostomum</i> Heckel, 1843	Cyprinion	
*	<i>Cyprinion watsoni</i> (Day, 1872)		
*	<i>Alburnus mossulensis</i> Heckel, 1843	Alburnus	
*	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck & Schlegel, 1842) •	Pseudorasbora	
*	<i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Squalius	
*	<i>Garra rufa</i> (Heckel, 1843)	Garra	
*	<i>Barbatula frenata</i> (Heckel, 1843)	Barbatula	Balitoridae
*	<i>Barbatula kermanshahensis</i> (Banarescu & Nalbant, 1966)		
*	<i>Mystus pelusius</i> (Solander, 1794)	Mystus	Bagridae
*	<i>Mastacembelus mastacembelus</i> (Banks & Solander, 1794)	Mastacembelus	Mastacembelidae
*	<i>Glyptothorax kurdistanicus</i> (Berg, 1931)	Glyptothorax	Sisoridae

• تنها گونه غیربومی صید شده در رودخانه گاماسیاب در محدوده استان کرمانشاه.



شکل ۲ درصد فراوانی گونه‌های ماهیان با توجه به محل صید و خانواده‌های آنها

لوتک-لوتک دهان بزرگ *Cyprinion macrostomum* - انتشار وسیع (در تمام ایستگاه‌ها)، گونه‌های سس ماهی - دولنج *Barbus plebejus*، برزم-سس ماهی-بزمایی *Barbus barbustus*، سس ماهی-شیریت-رومی *Barbus grypus*، کپورپوزه دار *Chondrostoma regium*، سیاه ماهی ریزفلس *Capoeta damascina*، سیاه ماهی *Capoeta capoeta capoeta*، گل چراغ *Garra rufa* و مارماهی خاردار *Mastacembelus mastacembelus* انتشار متوسطی (در ۲ ایستگاه) و گونه‌های سس ماهی کورا *Barbus lacerta*، حمری *Carasobarbus luteus*، سیاه ماهی فلس درشت *Capoeta aculeata*، سیاه ماهی دشت ارژنی *Capoeta barroisi*، شاه کولی جنوبی *Alburnus mossulensis*، آمورنما یا آمورچه *Pseudorasbora parva*، سرمخروطی قفقاز *Squalius cephalus*، سگ ماهی *Barbatula frenata*، سگ ماهی کرمانشاه *Barbatula kermanshahensis*، چامو *Mystus pelusius* و گربه ماهی آرتشی کردستان

بررسی انتشار خانواده‌های ماهیان در ایستگاه‌های مطالعاتی نشان داد که خانواده کپورماهیان در تمام ایستگاه‌ها کاملاً غالب بودند، به طوری که درصد فراوانی نسبی گونه‌های ماهیان این خانواده در ایستگاه اول ۸۸/۹ درصد، در ایستگاه دوم ۹۱/۷ درصد، در ایستگاه سوم ۷۵ درصد و در مجموع ۳ ایستگاه، ۸۳/۸ درصد بود (شکل ۲). همچنین در بررسی انتشار ماهیان مشخص شد که در ایستگاه اول جنس سس ماهی (*Barbus*) بیشترین درصد ترکیب گونه‌ای (۲۲/۲ درصد)، در ایستگاه دوم و سوم جنس سیاه ماهی (*Capoeta*) بیشترین درصد ترکیب گونه‌ای به ترتیب (۳۳/۳ و ۲۵ درصد) به خود اختصاص دادند.

در بررسی ایستگاه‌ها، نتایج نشان دادند که کمترین درصد ترکیب گونه‌ای صید شده در ایستگاه ۱ (پل چهر) با ۹ گونه (۲۱/۶ درصد) و بیشترین درصد ترکیب گونه‌ای صید شده در ایستگاه ۳ (سرخه ده) با ۱۶ گونه (۴۳/۲ درصد) بود (شکل ۲). از لحاظ میزان انتشار و پراکندگی گونه‌ها در رودخانه، گونه‌های سونگ-انزه *Luciobarbus esocinus*، سیاه ماهی منقوط *Capoeta trutta* و ماهی

Glyptothorax kurdistanicus انتشار ناچیزی (تنها در یک ایستگاه) داشتند (جدول ۲).
به طور کلی نتایج نشان می‌دهد که از بالادست به سمت پایین دست رود (ایستگاه ۳)، بر تعداد گونه‌ها و تعداد خانواده‌ها افزوده می‌شود (جدول ۲، شکل ۲).

بحث

براساس نتایج بررسی‌های انجام شده بر روی ماهیان صید شده، ۲۳ گونه و زیرگونه و ۱۴ جنس از ۵ خانواده کپورماهیان، گربه‌ماهیان سیسوریده، سگ‌ماهیان جویباری، گربه‌ماهیان باگریده و مارماهیان خاردار شناسایی گردید. ماهیان شناسایی شده به سه راسته کپورماهی‌شکلان Cypriniformes (کپورماهیان و سگ‌ماهیان جویباری)، مارماهی‌شکلان باتلاقی Synbranchiformes (مارماهیان خاردار) و گربه‌ماهی‌شکلان Siluriformes (گربه‌ماهیان سیسوریده و گربه‌ماهیان باگریده) تعلق دارند (Sattari et al., 2003).

تمام ماهیان شناسایی شده بومی ایران بوده و تنها ماهی آمورنما یا آمورچه جزو ماهیان غیربومی محسوب می‌شود که بومی شرق آسیاست (Lusk et al., 2010). در بین سالهای ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۰ این گونه همراه با گونه‌های مختلف از این ناحیه به روسیه و چند کشور اروپایی اطراف رود دانوب مثل رومانی و مجارستان انتشار یافت (Witkowski, 2012)، سپس به سایر کشورهای جهان نیز انتقال یافت. آمورنما در برابر شرایط محیطی متفاوت و بخصوص استخرهای ماهی و کانال‌های مجاور آن و زیستگاه‌های آبی کوچک یک گونه مقاوم می‌باشد (Lusk et al., 2010). این گونه عمدتاً به همراه آب زهکشی شده از استخرهای پرورش ماهی به نهرها و رودخانه‌ها وارد می‌شود (Lusk et al., 2010). در شرایطی که این گونه

تولیدمثل بالایی داشته باشد یک رقیب جدی برای سایر ماهیان پلانکتون‌خوار است و تأثیر منفی روی محیطزیست این ماهیان می‌گذارد (Adámek and Sukop, 2000). وجود انبوه این گونه غیربومی در رودخانه‌ها یکی از دلایل اصلی کاهش برخی از گونه‌های بومی است (Lusk et al., 2010).

مطالعه ماهیان بومی رودخانه گاماسیاب در استان لرستان (جایی که گاماسیاب به سیمره تغییر نام می‌دهد) طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳ (Sadeghinejad Masule et al., 2007)، منجر به شناسایی ۲۰ گونه و ۱۲ جنس از ۴ خانواده کپورماهیان، سگ‌ماهیان جویباری، گربه‌ماهیان سیسوریده و مارماهیان خاردار شد که به ترتیب دارای ۱۵، ۲، ۱ و ۲ گونه در مناطق مورد بررسی بودند. همانطور که در این تحقیق مشاهده می‌شود، خانواده‌های شناسایی شده در مطالعه فوق تقریباً با خانواده‌های شناسایی شده در مطالعه حاضر همخوانی دارد و نسبت به مطالعه حاضر (رودخانه گاماسیاب در محدوده استان کرمانشاه)، فقط خانواده گربه‌ماهیان باگریده شناسایی نشدند.

در مطالعه دیگری که توسط عباسی و همکاران (2009) از پاییز ۱۳۸۶ تا تابستان ۱۳۸۷ روی شناسایی و بررسی جمعیت ماهیان تالابهای آق‌گل، پیرسلیمان و مناطق تالابی رودخانه‌های گاماسیاب و خرم‌آباد استان همدان انجام شد، ۲۳ گونه از ۴ خانواده کپورماهیان، سگ‌ماهیان جویباری، لوچ‌ماهیان خاردار (Cobitidae) و گامبوزیا ماهیان (Poeciliidae) شناسایی گردید که به ترتیب دارای ۱۷، ۴، ۱ و ۱ گونه در مناطق مورد بررسی بودند. در این تحقیق ۱۹ گونه (از ۴ خانواده ذکر شده) در مناطق تالابی رودخانه گاماسیاب در استان همدان شناسایی شدند. از این تعداد ۱۶ گونه بومی ایران و ۳ گونه آمورنما، ماهی حوض (Gambusia) و گامبوزیا (*Carassius auratus spp.*)

دستیابی به دلایل تغییر گونه‌ها در اکوسیستم‌های آبی نیازمند مطالعه چندساله عوامل فیزیکی و شیمیایی نظیر جنس بستر، شیب، دبی آب، عمق، دما، پی اچ، اکسیژن محلول، شوری و نیز عوامل زیستی نظیر فراوانی سایر گونه‌ها، پوشش گیاهی و تراکم غذا در کنار مطالعه هر گونه می‌باشد تا بتوان تحلیلی اصولی، فنی و کاربردی ارائه کرد (Abbasi et al., 2009).

با نگاه اجمالی به بررسی‌های انجام شده و منابع موجود می‌توان پی برد که در بین خانواده‌های ماهیان شناسایی شده، کپورماهیان تقریباً در همه جا غالبند و پس از آن سگ‌ماهیان جویباری قرار دارند. این موضوع در برخی دیگر از آب‌های داخلی کشور نیز ثابت شده است (Abdoli, 1999; Abbasi and Sarpanah, 2001;) (Abbasi et al., 2006).

با توجه به وجود یک گونه غیربومی (آمورنما) که به طور غیرعمدی (ناخواسته) از طریق کارگاه‌های تکثیر و پرورش دولتی وارد ایران و اکوسیستم کنونی شده است، خطر تهدید برای کاهش گونه‌های بومی وجود دارد. اغلب ماهیان غیربومی می‌توانند آثار زیانباری مثل رقابت‌های زیستگاهی، تغذیه‌ای، انتقال بیماری، رقابت در جایگاه‌های تخم‌ریزی و تغذیه از لارو بچه‌ماهیان گونه‌های بومی را به اکوسیستم تحمیل کنند و باعث کاهش یا تخریب تنوع زیستی ماهیان بومی شوند (Miller et al., 1989; Gido and Brown, 1999; Elvira and Almodóvar, 2001; Riberio et al., 2008; Lusk et al., 2010). به عنوان مثال با ورود دو گونه غیربومی به یکی از منابع آبی کشور ژاپن (استخر طبیعی میزوروگائیکه^۲ در شهر کیوتو) غنای گونه‌ای جمعیت ماهیان بومی این منبع آبی از ۱۴ گونه در دهه ۱۹۷۰ به ۶ گونه در دهه ۲۰۰۰ کاهش یافت. یعنی

holbrooki غیربومی ایران بودند. در این تحقیق مشاهده می‌شود که با حرکت از استان همدان (قسمت‌های بالادست و منشأ رودخانه گاماسیاب) به سمت استان کرمانشاه، بر تعداد و تنوع گونه‌ها افزوده می‌شود. در برخی رودخانه‌های دیگر از جمله سفیدرود (Abbasi et al., 1998; Abbasi et al., 2002)، سردارود و چالوس (Abdoli, 1994)، حویق، گرگانرود و سفارود (Abbasi, 2005) نیز چنین روندی مشاهده شده است. افزایش عمق آب از قسمت‌های فوقانی رودخانه به قسمت‌های پایین‌دست، یکی از عوامل مهم در افزایش تنوع گونه‌ای و تراکم آنهاست (Foltz, 1988; Adebisi, 1982). افزایش عمق آب و توسعه حوضچه‌های عمیق باعث افزایش آشیانه‌های اکولوژیک^۱ شده و ضمن ایجاد پناهگاه مناسب برای اغلب ماهیان، زیستگاه مناسبی برای گونه‌های مختلف فراهم می‌سازد. علاوه بر این، با افزایش عرض رودخانه، کاهش شیب، کاهش ارتفاع از سطح دریا و افزایش پوشش‌های گیاهی بر تنوع ماهیان افزوده می‌شود (Sheldon, 1968). همچنین لازم به ذکر است که یکی دیگر از دلایل احتمالی افزایش تنوع گونه‌ای با حرکت به سمت پایین‌دست رودخانه (که در مطالعه حاضر مشخص بود)، دور شدن از مراکز آلودگی بود که در حوالی ایستگاه^۱ (پل چهار-بالادست رودخانه) قرار داشتند.

مطالعات متعدد دیگری نیز در این رابطه در سایر آب‌های داخلی کشور انجام گرفته است (Vosughi, 1987; Abbasi et al., 1998; Ebrahimi, 2001; Abbasi and Sarpanah, 2001; Abbasi, 2005; Touraji 2007; Aghili et al., 2008; Samdani et al., 2009). شرایط مختلف اکولوژیک، نیازها و روابط غذایی موجودات و سازگاری‌های آنها با محیط‌زیست خود، میزان تراکم و پراکنش گونه‌های مختلف را مشخص می‌کند (Sheldon,)

^۲ Mizoro-ga-ike -

^۱ Ecological niche -

پورنقی، علیرضا یزدانی و سیدحمیدرضا مدائنی) کمال
 قدردانی را می‌نماییم.

منابع

- Abbasi, K. 2005. Identification and distribution of fish fauna in Hevigh River (Guilan province). *Iranian Journal of Biology*, 18 (4): 370-382.
- Abbasi, K. and Sarpanah, A. N. 2001. Identification, abundance and distribution of fish fauna in Aras Lake and its tributaries. *Iranian Journal of Fisheries Science*, 10 (2): 41-62.
- Abbasi, K., Mirzajani, A., Sabk-Ara, J., Makaremi, M., Ghane, A., Dadai-Ghandi, A., Babaei, H., Sayad-Rahim, M., Nourouzi H. 2006. Final report of limnological primary studies of Shurabil Lake in the city of Ardabil. Publication of the Aquaculture and Fisheries Management Institute of Ardabil, 59 p.
- Abbasi, K., Moradi, M., Ramzani, M. R., Valipour, A. R., Mahi-Sefat. 2002. Final report of natural reproduction of the migrant economic fishes in the Sefidroud River. Bony Fish of the Caspian Sea Research Center, 165 p.
- Abbasi, K., Moradkhah, S., Sarpanah, A. N. 1998. Identification and distribution of fish fauna in Siahdarvishan River (Anzali wetland basin). *Pajouhesh va Sazandegi*, 74: 27-39.
- Abbasi, K., Nik-Seresht, K., Nourouzi, H. 2009. Identification of the fish population in Agh-Gol, Pir-Salman, Gamasiab and Haram-Abad wetlands of the Hamadan Province. *Wetland*, 1 (1): 71-90.
- Abbasi, K., Sarpanah, A. N., Nezami, Sh. 1998. Fish diversity of Sefidroud River. *Pajouhesh va Sazandegi*, 11 (39): 104-109.
- Abdoli, A. 1994. Ecological study of fish populations in Sardabroud and Chalous Rivers, Mazandaran, Iran. MSc Thesis, Tehran University, 94 p.

بیش از نیمی از گونه‌های بومی در مدت این ۳۰ سال منقرض شدند و از سوی دیگر، جمعیت گونه‌های غیربومی این منبع آبی از ۷/۷ درصد در سال ۱۹۷۲ به ۵۰ درصد در سال ۲۰۰۲ رسید (Abekura et al., 2004). با توجه به موارد ذکر شده خطر کاهش غنای گونه‌ای در گونه‌های بومی رودخانه گاماسیاب وجود دارد. برای این منظور تلاش‌های بیشتر برای حفظ گونه‌های بومی الزامی به نظر می‌رسد. هیچ راه کنترل دقیقی برای مهار گونه‌های غیر بومی وجود ندارد (Abbasi et al., 2009) و برخی راه‌های امتحان شده نظیر کنترل بیولوژیک آنها (شکار، حمله با انگلها یا عوامل بیماریزا) بسیار دشوار و هزینه‌بر است (Thresher, 2008). یکی بهترین راه‌ها، کنترل ماهیان در هنگام ماهی‌دارکردن آبهای طبیعی است و باید کاملاً مواظب بود تا نمونه‌های غیرهدف نظیر ماهی آمورنما که غیربومی ایرانند وارد اکوسیستم‌های جدیدتر نشوند، چه بسا که به خاطر بی‌دقتی و کم‌توجهی افراد و مسئولان ذیربط، گونه‌های غیربومی تاکنون انتشار زیادی در آب‌های طبیعی ایران داشته‌اند.

این رودخانه با داشتن ۲۳ گونه، دارای ارزش بالقوه اقتصادی و اکولوژیک زیادی است چرا که ماهیان اقتصادی و ارزشمند زیادی در این رودخانه زیست می‌کنند و بهره‌برداری صحیح و پایدار از این منابع غذایی می‌تواند باعث رونق اقتصادی ساکنان این مناطق شود.

تشکر و قدردانی

از همکاری صمیمانه کارکنان اداره کل شیلات استان کرمانشاه (آقایان محمدرضا جمشیدی و محمد قاضی هرسینی و خانم‌ها اکرم همتی، شهناز امیریان و فرانک نصیری) و اداره کل آب استان کرمانشاه (آقایان حیدر

- Ebrahimi, M. 2001. Identification of freshwater fishes in some permanent rivers of Kerman province. *Iranian Journal of Fisheries Science*, 10 (3): 1-12.
- Eizad-Panah, H. 2005. Lorestan in the historical passway. Tehran University Press, 264 p.
- Elvira, B. and Almodóvar, S. 2001. Freshwater fish introductions in Spain: facts and figures at the beginning of the 21st century. *Journal of Fish Biology*, 59: 323-331.
- Eskandari, G., Safikhani, H., Ghafleh Marammazi, J. 1999. Ichthyofauna and some biological indices in Karoon, Dez and Bahmanshir Rivers (Southwest part of Iran). *Iranian Journal of Fisheries Science*, 8 (3): 23-36.
- Foltz, J. W. 1982. Fish species diversity and abundance in relation to stream habitat characteristics. *Proceedings of the annual conference / Southeastern Association of Fish and Wildlife Agencies*, 36: 305-311.
- Froese, R. and Pauly, D. 2012. FishBase. www.fishbase.org. Downloaded in July 2.
- Gido, K. B., Brown, J. H. 1999. Invasion of North American drainages by alien fish species. *Freshwater Biology*, 42: 387-399.
- Ghorbani Chafi H. 1999. Identification of different fish species in Koohrang, Bazoft and Zayandeh Roud River in Chaharmahal and Bakhtiari Province. *Iranian Journal of Fisheries Science*, 8 (4): 43-56.
- Hynes, H. B. 1970. The ecology of running waters. University of Toronto, Canada, 1-3: 345-347.
- Kaymaram, F. 2000. Population dynamics and management of Thunnus albacares of the Oman Sea. PhD Thesis of marine biology. Islamic Azad University, 125 p.
- Keshavarz, A., Dehghanisanij, H., Asadi, H., Oweis, T., Abdelwahab, A. M. 2012. Policies, institutions and economies of water resources and management in the Karkheh River basin of Iran. KRB Research Report, 10, 93 p.
- Lusk, S., Lusková1, V., Hanel, L. 2010. Alien fish species in the Czech Republic and
- Abdoli, A. 1999. The inland water fishes of Iran. Iranian museum of nature and wildlife, Tehran, 378p.
- Abekura, K., Hori, M., Takemon, Y. 2004. Changes in fish community after invasion and during control of alien fish populations in Mizoro-ga-ike, Kyoto city. *Global Environmental Research*, 8: 145-154.
- Adámek, Z. and Sukop, I. 2000. The impact of top mouth gudgeon (*Pseudorasbora parva*) populations upon pond environmental determinants. *Biodiverzita Ichtyofauny*, 3: 37-43.
- Adebisi, A. A. 1988. Change in the structural and functional components of the fish community of a seasonal river. *Archiv fur Hydrobiologie*, 113: 457-464.
- Afraei, M. and Lalooei, F. 2000. Fishes distribution assay in Tonekabon River. *Iranian Journal of Fisheries Science*, 9 (1): 1-14.
- Aghili, S. M., Rasooli, P., Abdoli, L. 2008. Possible impacts of the Alamut dam construction on the fish fauna of Alamut and Taleghan streams (Sefid-roud River basin). *Environmental Science*, 5 (3): 75-84.
- Alizadeh Sabet H. R. 2003. Identification of Jarahee River fishes in Kohguilouye & Boyerahmad and Khuzestan provinces. *Iranian Journal of Fisheries Science*, 12 (1): 63-76.
- Coad, B. W. 1980. A provisional and noted check-list of the freshwater fishes of Iran. *Journal of the Bombay Natural History Society*, 76: 86-105.
- Coad, B. W. 1996. Zoogeography of the fishes of the Tigris-Euphrates basin. *Zoology in the Middle East*, 13: 51-70.
- Coad, B. W. 1998. Systematic biodiversity in the freshwater fishes of Iran. *Italian Journal of Zoology*, 65: 101-108.
- Coad, B. W. 2012. The freshwater fishes of Iran. www.briancoad.com. Downloaded in June, 5.
- Coad, B. W. and Abdoli, A. 1993. Exotic fish species in the fresh water of Iran. *Journal of Zoology in the Middle East*, 9: 65-80.

- Samdani, A. A., Javanshir Khuei, A., Jamili, Sh. 2009. The study of the distribution of economic bony fishes in less than 10 m depths in Mazandaran provine coastline. *Environmental Science and Technology*, 11 (2): 87-142.
- Sattari, M., Shahsavani, D., Shafiei, Sh. 2003. Ichthyology (2): Systematic. Haghshenas Publication, 502 p.
- Sheldon, A. L. 1968. Species diversity and longitudinal succession in stream fishes. *Ecology*, 49: 193-198.
- Thresher, R. E. 2008. Autocidal technology for the control of invasive fish. *Fisheries*, 33: 114-121.
- Touraji, M. R. 2007. Identification and study of fish species in Mazdaghan River. *Pajouhesh va Sazandegi*, 72: 19-29.
- Vosoughi, Gh. 1987. Identification of fishes of Hamoon Lake. *Journal of Faculty of Veterinary, Tehran University*; 41 (3,4): 83-97.
- Witkowski, A. 2012. No ban is–Invasive aliens species fact sheet–*Pseudorasbora parva*. www.nobanis.org. Downloaded in July 3.
- their impact on the native fish fauna. *Folia Zoologica*, 59: 57-72.
- Meshkani, M. and Pour Kasmani, A. 2003. Identification of Ghanats' fishes around the central of Birjand. *Iranian Journal of Fisheries Science*, 12 (4): 163-172.
- Miller, R. R., Williams, J. D., Williams, J. E. 1989. Extinctions of North American fishes during the past century. *Fisheries*, 14: 22-38.
- Nazari, K. 2002. Identification of different fish species in Kargan-Roud River on Guilan Province. *Iranian Journal of Fisheries Science*, 11 (1): 73-84.
- Ramin, M. 1997. Identification of Babolroud River's fish fauna. *Iranian Journal of Fisheries Science*, 6 (3): 59-72.
- Riberio, F., Elvira, B., Collares-Pereira, M. J., Moyle, P. B. 2008. Life-history trans of non-native fishes in Iberian watersheds across several invasion stages: a first approach. *Biological Invasions*, 10: 89-102.
- Sadeghinejad Masule, A., Mehrani, R., Riahi-Far, M., Alizadeh Sabet, H. R., Teymoori, R., Darvish-zade Somesaraei, M., Ehterami, A. 2007. Final report of the identification of the endemic fishes of the Gamasiab River. Iranian Fisheries Research Institute, 96 p.

Fish fauna of Gamasiab River in Kermanshah Province

Sahar Biukani¹, Ali Safarpour Amlashi² and Bahram Falahatkar³

1. M.Sc. of Fisheries, Department of Fisheries, Islamic Azad University, Tehran Science and Research, Tehran, Iran
2. M.Sc. of Fisheries, University of Guilan, department of Fisheries, Guilan, Iran
3. Associate Prof. Department of Fisheries, University of Guilan, Guilan, Iran

Received: 11.07.2012

Accepted: 21.11.2012

*Corresponding author: E-mail: falahatkar@guilan.ac.ir

Abstract: Fish fauna at three stations along the Gamasiab River, Kermanshah Province, were investigated for 9 months. Samples were caught using electroshocker and cast net of 1.5 cm mesh size and had their 20 morphometric and 10 meristic characteristics recorded. Twenty three species and subspecies in 14 genera and 5 families were identified, including: minnows (Cyprinidae), sisorid catfishes (Sisoridae), bagrid catfishes (Bagridae), river loaches (Balitoridae) and spiny eels (Mastacembelidae). The highest number of species (18, 78.3%) and genera (10, 71.4%) belonged to Cyprinidae, while 2 species (8.7%) in 1 genus (7.1%) belonged to Balitoridae; the other three families each contained 1 genus and 1 species (4.3%). The lowest species diversity (9 species) was observed in upstream station while the highest diversity (16 species) was in downstream station. Among the identified fish, only *Pseudorasbora parva* was recognized as exotic and the others were native.

Keywords: Ichthyology, Cyprinidae, *Capoeta*, *Barbus*, *Pseudorasbora parva*