

تنوع و ساختار جمعیت فون ماکروبنٹیک و ارزیابی کیفیت آب رودخانه گاماسیاب در استان همدان

احمد قانع*^۱، سپیده خطیب^۲، یعقوب زحمتکش^۲، علی عابدینی^۱

^۱ عضو هیئت علمی پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، بندر انزلی،

ص.پ. ۶۶،

^۲ پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج جهاد کشاورزی، بندر انزلی، ص.پ. ۶۶.

چکیده

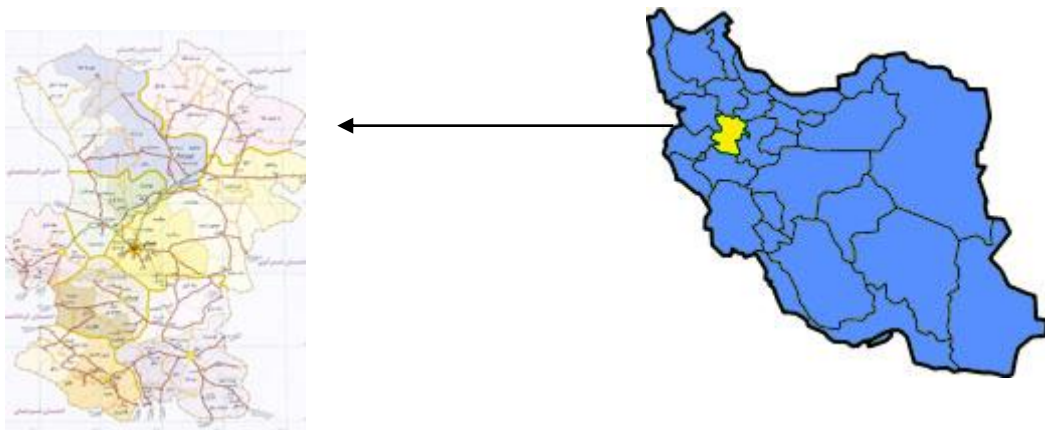
بررسی حاضر به شناسایی جمعیت کفزیان و ارزیابی کیفیت آب رودخانه گاماسیاب در محدوده استان همدان می پردازد. کلا ۱۳ ایستگاه مطالعاتی با توجه به شرایط و عوامل مختلف اثر گذار محیطی نظیر مناطق مسکونی، زمینهای کشاورزی، مزارع پرورش ماهی و غیره) در مسیر روخانه از سرچشمه سراب گاماسیاب تا نزدیکی مرز استان کرمانشاه در منطقه فیروزاده تعیین گردید. بمدت یکسال و هر فصل دو بار موجودات کفزی رودخانه توسط دستگاه سوربر ۱۴۰۰ سانتیمتر مربع با سه تکرار در هر ایستگاه نمونه برداری و به آزمایشگاه بنتوز پژوهشکده آبی پروری منتقل و بررسی شد. کلا ۳۷ گروه از کفزیان در این رودخانه شناسایی شدند که ۲۷ گروه متعلق به لارو حشرات آبی و ۱۰ گروه از سایر کفزیان (سخت پوستان، کرمها، نرمتنان) بوده اند. راسته های *Diptera* و *Ephemeroptera* بیشترین سهم را در ترکیب جمعیت اکثر ایستگاههای مطالعاتی داشته اند. هدف ایستگاه اول بخصوص ایستگاه ۴، بیشترین تنوع کل و تنوع EPT^۱ را داشته اند شاخص زیستی هیلسنهوف بین ۴/۴۹ تا ۶/۹ به ترتیب در ایستگاه های ۴ و ۹ بدست آمد. براساس این شاخص اکثر مناطق رودخانه از نظر کیفیت در محدوده مناسب تا نسبتا آلوده قرار گرفتند. در این مطالعه سعی شده با نگرشی برساختار جمعیت کفزیان و با استفاده از شاخص های جمعیتی و زیستی، رودخانه گاماسیاب مورد ارزیابی و طبقه بندی کیفیتی قرار گیرد.

واژه های کلیدی: کفزیان، گاماسیاب، همدان، سوربر، تنوع

۱- مقدمه

استان همدان منطقه ای با آب و هوای سرد در غرب ایران در دامنه های رشته کوه الوند قرار گرفته و سرچشمه رود ها و جویبار های فراوان میباشد. از شمال با استان زنجان از جنوب استان لرستان از شرق استان مرکزی و از غرب با استان های کرمانشاه و کردستان همجوار بوده وسعت آن ۲۰هزار و ۱۷۲ کیلومتر مربع معادل ۱/۲ در صد از مساحت کل کشور است (شکل ۱). مراتع بین دره ای آن از دیر باز سبب جذب بخشی از دام داران و عشایر به این منطقه بوده و با توجه به زمستان های نسبتا سرد و تابستان های معتدل، مراتع چرای بهاره و تابستانه را برای عشایر فراهم می کند کشت در سطح استان به دو شکل دیم و آبی صورت می گیرد، اما بیش تر زمین های کشت شده به صورت دیم است.

سرآب گاماسیاب در ۲۰ کیلومتری جنوب نهاوند و از دره های شمالی رشته کوه گروین سرچشمه می گیرد. منشأ آب آن یخچال طبیعی است و دارای آبدهی ۵ متر مکعب در ثانیه است که این رقم در مقایسه با سایر سرآب های موجود در زاگرس و حتی سایر سرآب های کشور عددی قابل توجه است. آب جاری شده از سرآب گاماسیاب سرچشمه اصلی رودخانه بزرگ گاماسیاب به طول ۱۹۰ کیلومتر است. این رود در طول دره شهرستان و مسیر دشت دلتایی نهاوند جاری است و به هنگام عبور، قسمت عمده روستاها و باغ های باختری شهر را مشروب ساخته و گاماسیاب پس از دریافت سایر جریانات سطحی دیگر حوزه های مجاور نظیر آب ملایر، تویسرکان، اسدآباد به کنگاور در شرق استان کرمانشاه وارد شده و با گذرا از شهرستان کنگاور، راهی شهرستان صحنه در استان کرمانشاه می شود (مهدی زاده، ۱۳۹۴). در فرامان کرمانشاه به رودخانه قره سو ریخته و از آنجا به بعد سیمره نامیده می شود. سیمره نیز با رود جزمان یکی شده و به استان لرستان وارد می شود و در آنجا با کشکان یکی می شود و در نهایت در استان خوزستان رود کرخه نامیده می شود که عاقبت به سمت تالاب هورالعظیم و خلیج فارس جاری می گردد (ایزد پناه، ۲۰۰۵).



شکل ۱: موقعیت استان همدان در ایران

بیمه رگان کفزی طیف متنوعی از جانوران نظیر کرمها، سخت پوستان، نرم تنان و حشرات را شامل می شوند که برای عملکرد صحیح اکوسیستم آبی که در آن زندگی می کنند بسیار مهم می باشند. آنها اغلب از پریفیتونها، دیتریتها و سایر مواد آلی بستر تغذیه نموده و چرخه مواد مغذی را تسریع می نمایند، خود نیز ممکن است غذای طعمه خورانی نظیر ماهی باشند (جیمو و همکاران، ۲۰۱۱). های زیستی بر پایه بی مهره کان کفزی بطور وسیعی برای ارزیابی کیفی شرایط رودخانه های جهان استفاده می شود (دالاس و همکاران، ۲۰۱۸) بررسی خصوصیات فون کفزی نه تنها ارزیابی مستقیمی از شرایط کیفی محیط

آبی را فراهم می کند بلکه میتواند انعکاس دهنده آشفستگیها و فعالیتهای انسانی و طبیعی حوزه اطراف نیز می باشد (کار، ۱۹۹۸). در واقع محققین اندازه گیری های فیزیکی و شیمیایی آب را بمانند برداشت عکس و بررسی بیولوژیکی ماکروبتوزها را مشابه تهیه فیلم ویدیویی از یک اکو سیستم می دانند (رزنبرگ و رش، ۱۹۹۳). مطالعات متعددی در ارتباط با شاخص زیستی و یا تنوع کفزیان رودخانه ها در برخی از استانهای کشور انجام شده است (قانع و همکاران، ۱۳۸۵؛ قانع a ۱۳۸۶؛ قانع b ۱۳۸۶، متقی دارابی و همکاران، ۱۳۹۵؛ قانع، ۱۳۹۸). در یک مطالعه که در سال ۲۰۱۵ منتشر شد، فون کفزیان ۳۵ رودخانه از ۱۳ استان کشور گزارش گردید که استان همدان را شامل نمی شد (شریفی نیا، ۲۰۱۵). البته فون کفزیان گاماسیاب پایین که در استان کرمانشاه جاری می باشد بررسی شده است (کریمی و همکاران، ۱۳۹۶).

مقاله حاضر به مطالعه تنوع و ساختار جمعیت کفزیان رودخانه گاماسیاب در استان همدان پرداخته و با توجه به ترکیب جمعیت و تکیه بر گروههای شاخص، در مسیر مورد مطالعه از سراب گاماسیاب تا منطقه کنگاور، وضعیت کیفی رودخانه را مورد مقایسه و بررسی قرار می دهد.

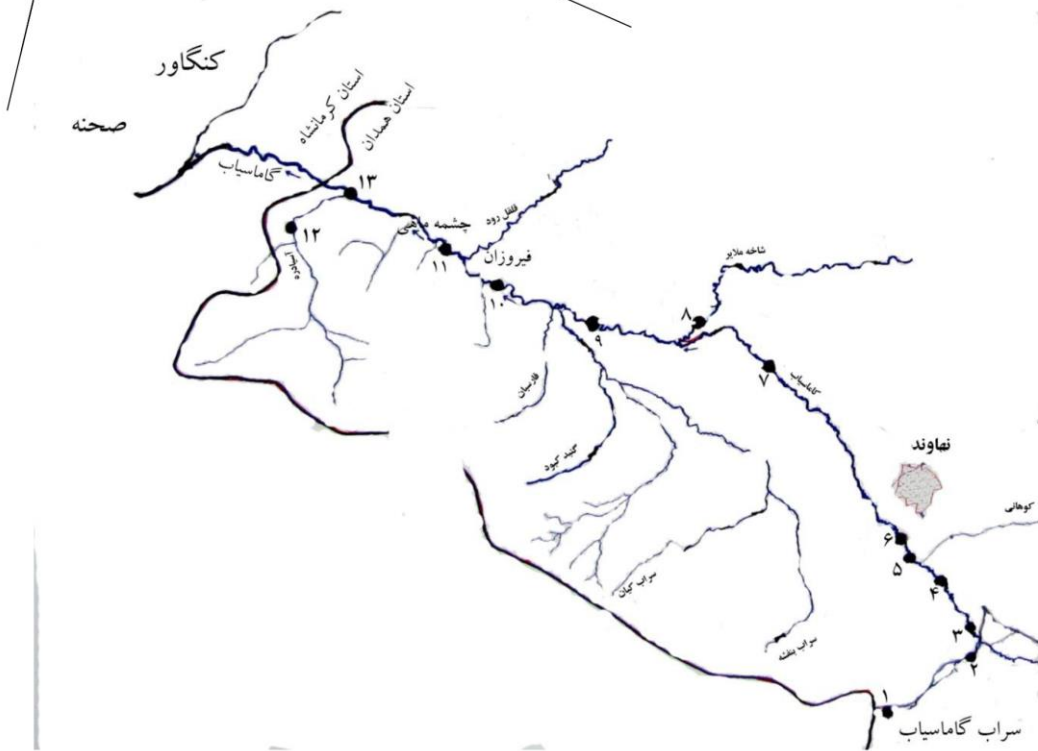
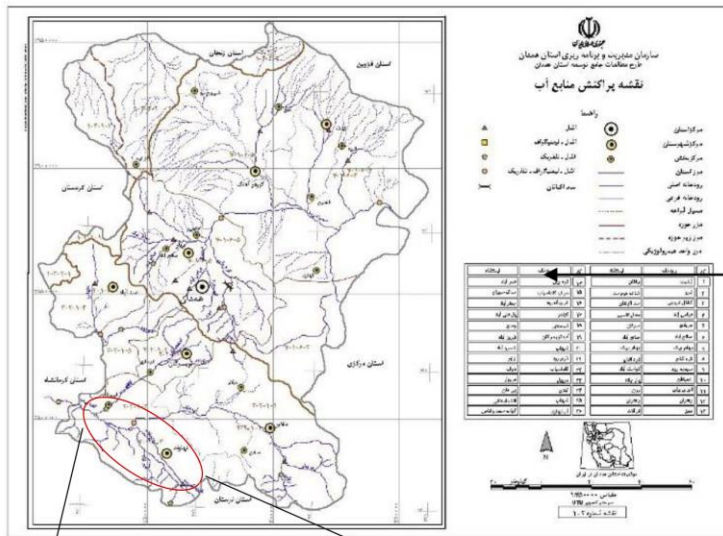
۲- روش کار

منطقه مطالعاتی:

رودخانه گاماسیاب اصلی ترین رودخانه و زهکش طبیعی استان همدان در منطقه ملایر و تویسرکان است. این رودخانه از چشمه های آهکی واقع در ۲۱ کیلومتری جنوب شرقی نهاوند از دامنه های شمالی ارتفاعات گرین به نام سراب گاماسیاب سرچشمه می گیرد و پس از طی چند کیلومتر در نواحی کوهستانی وارد دشت می شود و در وسط دشت نهاوند در جهت جنوب شرقی - شمال غربی جاری می شود و پس از اباری کشتزارهای اطراف در روستای لیلی یادگار، شاخه رود حرم آباد ملایر را دریافت می کند و در روستای گردیان ملایر، قفل رود تویسرکان نیز به آن متصل می شود. گاماسیاب از شاخه های اصلی روی کرخه به شمار می آید که نهایتاً به خلیج فارس وارد می شود (شکل ۲).

روش نمونه برداری:

نمونه برداری از موجودات کفزی از ۱۳ ایستگاه مطالعاتی در رودخانه گاماسیاب دوبار در هر فصل با سه تکرار در هر ایستگاه انجام شد. نمونه های موجودات کفزی توسط دستگاه نمونه برداری سور بر ۱۶۰۰ سانتی متر مربع و تور ۰/۲۵۰ میلیمتر جمع آوری گردید (دیویز ۲۰۰۱). نمونه ها توسط فرمالین ۴٪ تثبیت شده و به آزمایشگاه بنتوز شناسی پژوهشکده آبری پروری آبهای داخلی منتقل گردیدند. در آزمایشگاه پس از جداسازی، شناسایی تا پایین ترین رده ممکن (در اینجا خانواده و جنس) انجام میگردد (شناسایی در مورد کرمها و برخی گروهها تا حد راسته و یا بالاتر می باشد). اطلاعات حاصله شامل فراوان یکل، تنوع کل، تنوع گروههای حساس و شاخص زیستی هیلسنهوف پس از محاسبه ثبت گردید.



شکل ۲: منطقه مطالعاتی در استان همدان و کروکی مکان تقریبی ایستگاههای مطالعاتی در رودخانه گاماسیاب

۳- نتایج

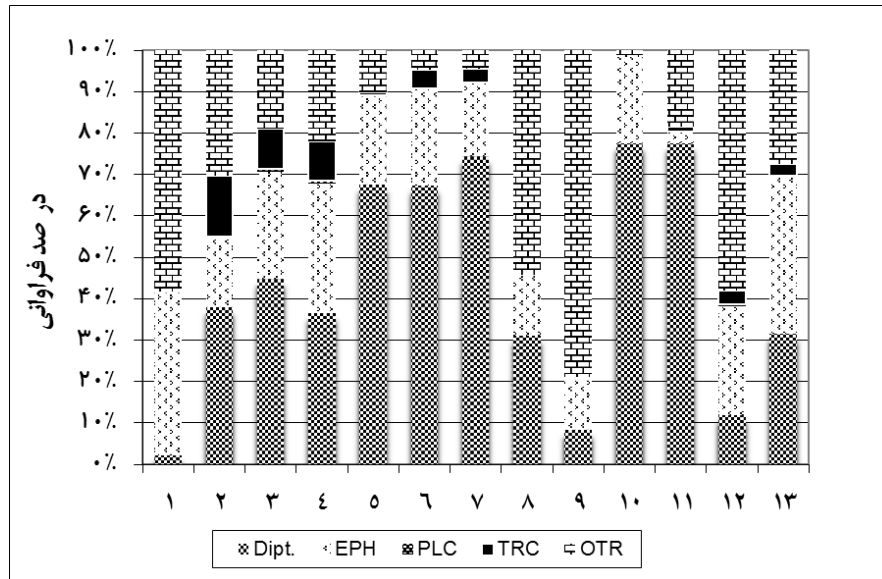
به طور کلی در طول مدت نمونه برداری و بررسی ایستگاههای مطالعاتی رودخانه گاماسیاب ۳۷ گروه از ماکروبندوزها شناسایی گردیدند که ۱۷ گروه متعلق به راسته های مختلف لارو حشرات آبی و ۱۰ گروه از غیر حشرات بوده اند (جدول ۱).

جدول ۱: موجودات شناسایی شده در ایستگاههای مطالعاتی رودخانه گاماسیاب استان همدان

خانواده/جنس	راسته	خانواده/جنس	راسته	خانواده	راسته
Psicullidae	Hirudinea	Baetidae	Ephemeroptera	Chironomidae	Diptera
Lumbriculidae	Oligochaeta	Heptagenidae		Simulidae	
Tubificidae		Ephemerellidae		Tipulidae	
	Crab	Caenidae		Blephroceridae	
Spharium	Bivalvia	Hydropsychidae	Trichoptera	Ceratopogonidae	
Lemnaeidae	Gastropoda	Rhycophilidae		Stratomyidae	
Physidae		Limnephilidae		Muscidae	
	Amphipod	Elmidae	Coleoptera	Empididae	
	Isopoda	Dytiscidae		Tabanidae	
	Nematoda	Gyrinidae		Psichodidae	
	Platyhelminthes			Perlidae	Plecoptera
				Nemuridae	
				Luctridae	
				Taenopetrigidae	
				Agriionidae	Odonata
				Ashnidae	

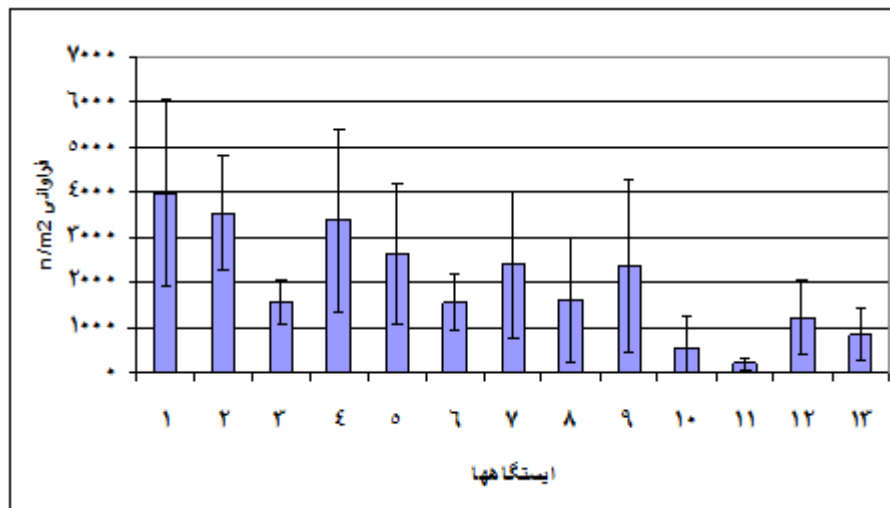
در بین گروههای غیر حشره انواع کرمها شامل کم تازان ((Tubificidae Lumbriculidae) :الوها (Hirudinea). کرمهای لوله ای ((Nematoda و کرمهای پهن (Platyhelminthes) مجموعا ۵ گروه را تشکیل میدهند. نرم تنان شامل شکم پایان با دو خانواده Lemnaeidae, Physidae و دو کفه ایها ((Pisidium سه گروه وسخت پوستان شامل Isopoda, Amphipoda, دو گروه از موجودات غیر حشره را تشکیل داده اند. راسته های Diptera, Ephemeroptera. Plecoptera, Trichoptera, Odonata و Coleoptera به ترتیب با ۱۰ و ۴، ۳ و ۳ و ۲ گروه از عمده گروههای متعلق به لارو حشرات آبی هستند که فون بنتیک رودخانه گاماسیاب را تشکیل می دهند (جدول ۱).

راسته Diptera و Ephameroptera در اکثر ایستگاهها درصد قابل ملاحظه ای از ترکیب کفزیان را به خود اختصاص داده اند (بین ۴۰ تا نزدیک ۱۰۰ درصد) و سایر کفزیان در همه ایستگاهها حضور داشته اند (شکل ۲).



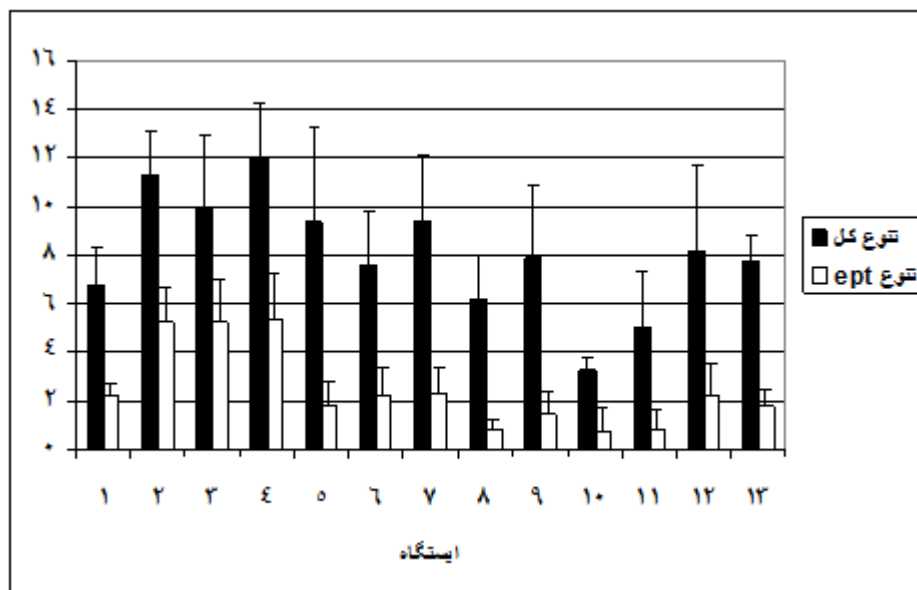
شکل ۳: ترکیب جمعیت فون ماکروبنطیک رودخانه گاماسیاب در استان همدان

در این مدت ایستگاه ۱ با فراوانی $2065/1 \pm 3973/2$ عدد بر مترمربع بیشترین و ایستگاه ۱۱ مطالعاتی با $116/8 \pm 199/6$ عدد بر متر مربع کمترین فراوانی کل را داشته اند (شکل ۴).



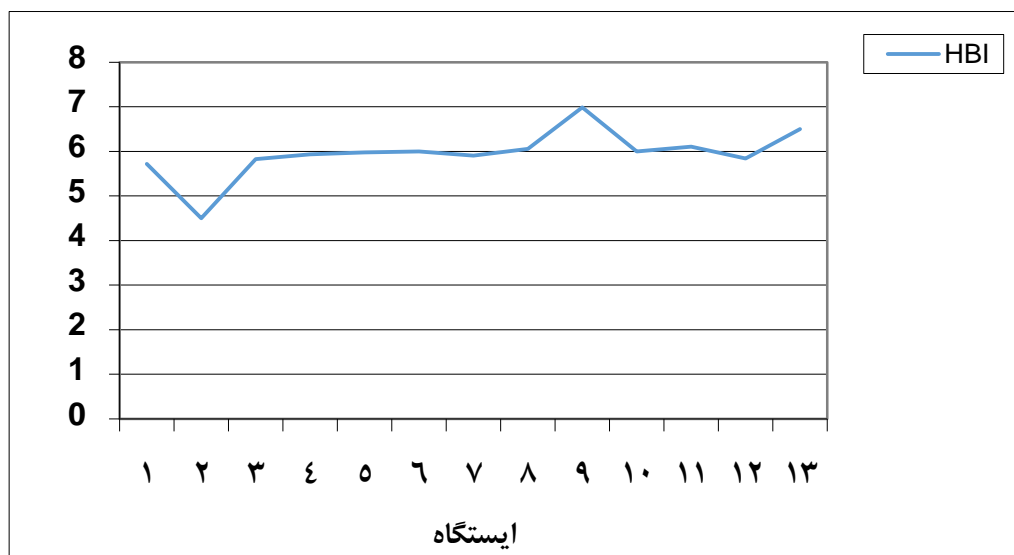
شکل ۴: متوسط فراوانی کل بیمهرگان کفزیان در رودخانه گاماسیاب استان همدان در سال ۸۷-۱۳۸۶

از نظر تنوع کل ۷ ایستگاه اول بخصوص ایستگاههای ۲ تا ۴ معمولاً تنوع کل و تنوع EPT بیشتری داشته اند. حداکثر تنوع کل در ایستگاه ۴ یعنی ده حیدر با $2/3 \pm 12$ گروه و حداقل آن در ایستگاه ۱۰ با $3/3 \pm 0/5$ گروه مشاهده شده است. ایستگاه ۴ با $1/8 \pm 5/4$ بیشترین و ایستگاه ۸ با $0/4 \pm 0/8$ کمترین تنوع گروههای حساس یا EPT را داشته اند (شکل ۵).



شکل ۵: متوسط تنوع کل و تنوع EPT در رودخانه گاماسیاب استان همدان در سال ۸۷-۱۳۸۶

براساس نتایج بدست آمده براساس شاخص زیستی هیلسنهوف، بجز ایستگاه ۲ که در رده خوب قرار می گرفت، در اکثر ایستگاهها مقدار این شاخص ۶ تا ۷ بوده که در محدوده طبقه مناسب تا ضعیف از نظر آلودگی به مواد آلی قرار می گیرند (شکل ۶).



۴- بحث و نتیجه گیری

در بررسی حاضر لارو حشرات آبی ترکیب اصلی ساختار فون ماکروبنیتیک رودخانه گاماسیاب را تشکیل میدهند. لارو حشرات آبی در ترکیب فون بنیتیک رودخانه ها و نهرها کوهستانی معمولا موجود غالب بوده اند (لنات، ۱۹۹۳، فیوو و همکاران،

۲۰۰۹). هر چقدر کیفیت آب و بستر یک اکوسیستم پایین تر و در معرض فشار و تخریب باشد تعداد کمتری از گروههای کفزی بویژه گونه های حساس به آلودگی را در خود خواهد داشت و بر عکس. مطالعه ترکیب و ساختار ماکروبتوزها بویژه حشرات آبزی در ارزیابی و پایش کیفی آب و سلامت اکولوژیکی نهرها اساسی می باشد (آریمورو و کووین، ۲۰۰۹). نتایج بدست آمده از این بررسی نشان که ایستگاههای اولیه از سراب گاماسیاب تا انتهای ده حیدر یعنی ایستگاه ۴ با توجه به تنوع بالای موجودات کفزی بویژه گروههای حساس به آلودگی EPT کیفیت بمراتب بهتری داشته اند. بخصوص اخیرا تاکید بیشتر دانشمندان به استفاده از گروههای حساس به آلودگی یا EPT برای تفسیر شرایط زیست محیطی می باشد (دالاس و همکاران، ۲۰۱۸).. ایستگاههای پایین دست یعنی از ایستگاه ۷ به بعد بخصوص ایستگاههای ۸ تا ۱۱ اغلب در ماههای گرم سال و در فصول کم آبی خشک بوده اند و فقط زه کشتهای حاصل از آبیاری زمینهای کشاورزی و پسابهای متفرقه در بستر رودخانه بطور ناچیزی جاری بوده اند. در این مناطق حداکثر تراکم مناطق مسکونی و روستایی و زمینهای کشاورزی را داریم که بالطبع افزایش میزان برداشت آب و در نتیجه افزایش ورودی انواع کودها و سموم و مواد مغذی را به پیکره رودخانه داشته ایم. ترکیب و ترتیب کاربری زمین در یک حوزه آبریز مانند توسعه مناطق مسکونی و کشاورزی بطور گسترده ای عامل مختل کننده اکولوژی و کیفیت زیست بوم نهرها می باشد (لی کرا و ماکرت، ۲۰۱۰). ارزیابی سلامت اکولوژیکی اطلاعاتی را برای مدیران و تصمیم سازان مهیا می نماید که با توجه به آن صحیح ترین و قابل تنظیم ترین برنامه ی توسعه ای و اصلاحی را در پیش بگیرند که یکی از این امور امکان توسعه ابزی پروری و یا اصلاح مکانهای مورد نظر این صنعت می باشد. در نتیجه با یک طبقه بندی کلی بر اساس جوامع ماکروبتوز رودخانه گاماسیاب می توان گفت از انجایی که در توسعه و احداث مزارع پرورشی ماهی قزل الا آب با کیفیت بالا اساسی می باشد، ایستگاههای مورد مطالعه از منطقه سرچشمه گاماسیاب تا منطقه ده حیدر مناسب ترین مکان جهت احداث و یا توسعه فعالیتهای پرورش ماهیان سرد آبی می تواند باشد. از ایستگاه ۵ یعنی خروجی مجتمع قزل زاگرس به بعد با توجه به شرایط کاربری زمین افزایش شهرنشینی و روستایی و وجود زمینهای کشاورزی که نیازمندیهای آبیاری خود را عمدتاً از رودخانه تامین میکنند و زهکشهای آنها شامل کودها و سموم شسته شد از زمینهای کشاورزی و پسابهای مناطق مسکونی مستقیماً به رودخانه باز می گردد کیفیت بسیار پایینی داشته و امکان هیچ گونه کاربری ابزی پروری در این مناطق وجود دارند. تنها منابع آبی که قابلیت کاربری ابزی پروری را در این نواحی دارند چشمه ها و سراهایی می باشند معمولاً دارای کیفیت مطلوب بوده و در صورت مهیا بودن شرایط مکانی و توپوگرافی زمین در این مبحث کار برد دارند.

تشکر و قدر دانی:

از مسئولین وقت و کلیه ژرسنل پژوهشکده ابزی پروری آبهای داخلی بخصوص همکاران عزیز بخش اکولوژی که یاری گر ما در تهیه این تحقیق بودند کمال تشکر را دارم

منابع

- ۱- قانع. احمد، احمدی. محمد رضا، اسماعیلی. عباس، میرزاجانی علیرضا، ۱۳۸۵، ارزیابی زیستی رودخانه چافرود (استان گیلان) با استفاده از ساختار جمعیت ماکروبنتنوزها، مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، چاپ دانشگاه صنعتی اصفهان، سال دهم. شماره اول، صفحه ۲۵۹-۲۴۷.
- ۲- قانع. احمد ۱۳۸۶a. بررسی لیمنولوژیک رودخانه های مهم حوزه جنوبی دریای خزر در استان گیلان باتاکید بر عوامل آلاینده (حویق، کرکانرود و سفارود)، وزارت جهاد سازندگی، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی، پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی، گزارش نهایی پروژه، (ش.ث. ۸۵/۷۲۸)، ۱۶۲ صفحه.
- ۳- قانع. احمد ۱۳۸۶b. بررسی و مطالعه اثرات پساب مزارع پرورش ماهیان سردآبی رودخانه سبزکوه در استان چهارمحال و بختیاری، وزارت جهاد سازندگی، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی، پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی، گزارش نهایی پروژه، (ش.ث. ۸۹/۳۵۰)، ۷۹ صفحه.
- ۴- قانع. احمد ۱۳۹۸، طبقه بندی کیفی رودخانه های استان گیلان بر اساس فون بنتیک، مطالعات علوم زیستی و زیست فن آوری، سال پنجم، شماره ۳، صفحه ۲۷-۳۵.
- ۵- مهدیزاده غ. ۱۳۹۵، استعداد یابی جهت ایجاد مجتمع ومزارع پرورش ماهی در مسیر رودخانه گاماسیاب همدان، وزارت جهاد سازندگی، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی، پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی، گزارش نهایی پروژه، (ش.ث. ۴۸۹۰۸)، ۹۲ صفحه.
- ۶- کرمی م.، میرداهریجانی ج.، قرائی ا.، پوریا م.، ۱۳۹۶. بررسی کیفیت آب رودخانه گاماسیاب با استفاده از شاخصهای زیستس BMWP و ASPT، مجله بوم شناسی آبیان، ۷ (۱)، ص ۳۸-۲۹.
- ۷- متقی دارابی ح.، شاپوری م.، مقدسی ب.، ۱۳۹۵، ارزیابی ساختار و تنوع اجتماعات ماکروبنتنوز در رودخانه های گاماسیاب و بیستون (استان کرمانشاه)، فصلنامه علمی پژوهشی محیط زیست جانوری، سال نهم، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۵ .

- 8- Arimoro F.O., Ikomi R.B. (2009). Ecological Integrity of Upper Warri River Niger Delta Using Aquatic Insects As Bioindicators. *Ecological indicators*9 (2009)455-461.
- 9- Dallas H.F., Lowe S., Kennedy, M.P., Saili, K. and Murphy, K.D. (2018). Zambian Invertebrate Scoring System (ZISS): A macroinvertebrate-based biotic index for rapid bioassessment of southern tropical African river systems, *African Journal of Aquatic Science* , 43 (4): 325-344
- 10- Davies, A. (2001). The Use & Limits of Various Methods of Sampling and Interpretation of Benthic Macroinvertebrates. *J.Limnol.*,60 (suppl.1):1-6.
- 11- Feio M.J., Norris R.H., Garcia M.A.S., Nichols S. (2009). Water Quality Assessment of Portuguese streams: Regional or National Predictive Models. *Ecological Indicators* 9:791-806.
- 12- Karr, J.R. (1998). Rivers as Sentinels: Using the Biology of Rivers to Guide Landscape Management. final report for USEPA, 28p.
- 13- LeCraw R, Mackreth R (2010). Sources of small-scale variation in the invertebrate communities of headwater streams. *Freshwater Biol.* 55:1219-1233.

- 14- Lenat,D. (1993). A Biotic Index for Southeastern United States, Derivation and List of Tolerance Values with Criteria for assessing Water Quality Ratings. JNABS 12:279-290.
- 15- Rosenberg D.M.& Resh V.H (1993). Introduction to Freshwater Biomonitoring and Benthic Macroinvertebrates. Chapman and Hall, New York, Pp. 1-9.
- 16- Sharifinia M., 2015, Macroinvertebrates of the Iranian running waters: a review, Acta Limnologica Brasiliensia, 27 (4), 356-369.

Diversity and Structure of Macroinvertebrate Fauna Population and Evaluation of Water Quality of Gamasiab River in Hamedan Province

*¹Ghane A., ²Khatib S., ²Zahmatkesh Y., ¹Abedini A.

¹Member of the scientific staff of the Inland Water Aquaculture Research Institute, the country's Fisheries Science Research Institute, Agricultural Research and Training Organization, Bandar Anzali, P.O. 66, Iran.

²Aquaculture Research Institute, the country's Fisheries Science Research Institute, Agricultural Research and Training Organization, Bandar Anzali, P.O. 66, Iran.

Abstract

The present study deals with the identification of the macroinvertebrates population and evaluation of the water quality of Gamasiab River in Hamedan province. A total of 13 study stations were determined according to the conditions and various factors affecting the environment (such as residential areas, agricultural lands, fish farms, etc.) along the route from the source of Sarab Gamasiab to near the border of Kermanshah province in Firuzadah region. For one year and twice in each season, the benthic organisms of the river were sampled by a 1400 square centimeter Surber device with three replicates at each station. A total of 37 taxa of benthic organisms were identified in this river, of which 27 groups belong to the aquatic insect larvae and 10 groups of other taxa (crustaceans, worms, molluscs). The Diptera and Ephemeroptera orders have the largest share in the composition of the benthic population at most of the study stations, but the first 7 stations, especially station 4, have the highest total diversity and ¹EPT diversity. Hilsenhof's biotic index is between 4/49 and 6/9 in stations 4 and 9, respectively. Was obtained. Based on this index, most of the river areas were classified as good to relatively polluted in terms of quality. In this study, Gamasiab River was evaluated and qualitatively classified by looking at the structure of the macroinvertebrates population and using biotic indicators.

Keywords : Benthic Macroinvertebrates, Gamassib River, Hamedan, Surber, Diversity

¹Ephemeroptera, Pelecoptera, Trichoptera