

تاثیر نوع بستر بر فراوانی جمعیت دیاتومه‌های رودخانه شاهرود

گونه *Gomphonema ehrenberg* (1832)

کامیاب غلامی دشتکی^۱، جاوید ایمانپور نمین^۲، زهره رمضانپور^۳ و عباس محمودی فرد^۴

۱- دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان (gh.kami@gmail.com)

۲- دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان (javidiman@gmail.com)

۳- انستیتو ماهیان خاویاری دکتر دادمان (zohre66@gmail.com)

۴- دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان (a.mahmoodifard@yahoo.com)

چکیده

مطالعه حاضر با هدف ارزیابی تاثیر نوع بسترهای طبیعی (گیاهی، سنگی و شنی) بر پراکنش و فراوانی جمعیت گونه‌ی *Gomphonema ehrenberg* (1832) از دیاتومه‌های رودخانه شاهرود در شش ماه دوم سال ۹۱ انجام شد. نمونه‌ها از سطح بسترهای طبیعی اپی لیتون، اپی فیتیک و اپی پسامون از رودخانه‌ی مورد مطالعه در عرض شمالی ۳۶° ۳۸' تا ۳۶° ۳۹' از مدار استوا و طول شرقی ۴۹° ۲۹' تا ۴۹° ۲۵' واقع در شمال استان قزوین جمع‌آوری شدند. در مسیر رودخانه ۹ ایستگاه در یک محدوده بیش از ۸۵ کیلومتر برای نمونه برداری از بسترهای طبیعی انتخاب گردید. ارتفاع از سطح دریا و شوری، دما، اکسیژن محلول در آب، هدایت الکتریکی (EC) و PH در تمام ایستگاه‌ها اندازه‌گیری شد. تغییرات جمعیت *Gomphonema* و ارتباط آن با فاکتورهای فیزیکی بررسی گردید. رودخانه دارای عمق آب کمتر از نیم متر و دارای دمای بین ۴-۲۸ درجه سانتی‌گراد و میزان هدایت الکتریکی $715-197 \mu\text{s}/\text{cm}^2$ و میزان pH نهن ۸/۹۵ - ۷/۱۳ بود. پراکنش گونه مورد مطالعه در بسترهای مختلف اختلاف معنی‌داری را نشان داد به طوری که در بستر سنگی دارای بیشترین فراوانی بود.

واژگان کلیدی: بستر، دیاتومه، رودخانه شاهرود، گونه *Gomphonema Ehrenberg* (1832)

مقدمه

یکی از ارگانسیم های کلیدی برای ارزیابی وضعیت های اکولوژیکی آبهای سطحی جلبک های کفزی می باشند (CEC 2000). دیاتومه ها شاخص های مطمئنی برای پایش وضعیت کیفی آب مانند آلودگی آلی، یوتریفیکاسیون، اسیدیفیکاسیون و فلزات سنگین می باشند (Rott, 1991). دیاتومه ها بعلت پاسخ سریع نسبت به تغییرات محیطی، شاخص های مناسبی برای ارزیابی کیفیت رودخانه ها می باشند. دیاتومه های کفزی اغلب بر روی تمام بسترهای ثابت مانند سنگ (اپی لیتون)، ماسه (اپی پسامون)، چوب (اپی دندرون)، رسوبات (اپی پلون)، گیاهان آبی (اپی فیتون) و سطوح مرده وجود دارند. تا کنون مطالعات انجام شده بر روی تاثیر بستر بر روی جمعیت دیاتومه ها، نتایج متفاوتی را نشان داده است (Stevenson & Hashim, 1989; Juttner et al., 1996). جلبک ها اشکال گسترده ای از روش ها مانند پایه ها (Stalk)، کپسول های چسبنده (Sticky capsules) و فیلامنت ها برای چسبیدن به بستر دارند. جلبک ها دارای اشکال ساده، سلول های غیر متحرک و متحرک، چند سلولی و ساختارهای فیلامنت دار می باشند (Azim & Asaeda, 2005). فرم رویشی اصلی یا مورفولوژی بنتوزهای جویبارها، از جمله دیاتومه ها، کلنی شکل یا فیلامنت دار می باشد. بسیاری از جلبک های سبز فیلامنت دار بصورت منفرد و ماکروسکوپی هستند، در حالیکه اغلب جلبک های دیگر بصورت توده های چندسلولی ماکروسکوپی می باشند (Stevenson, 1996a).

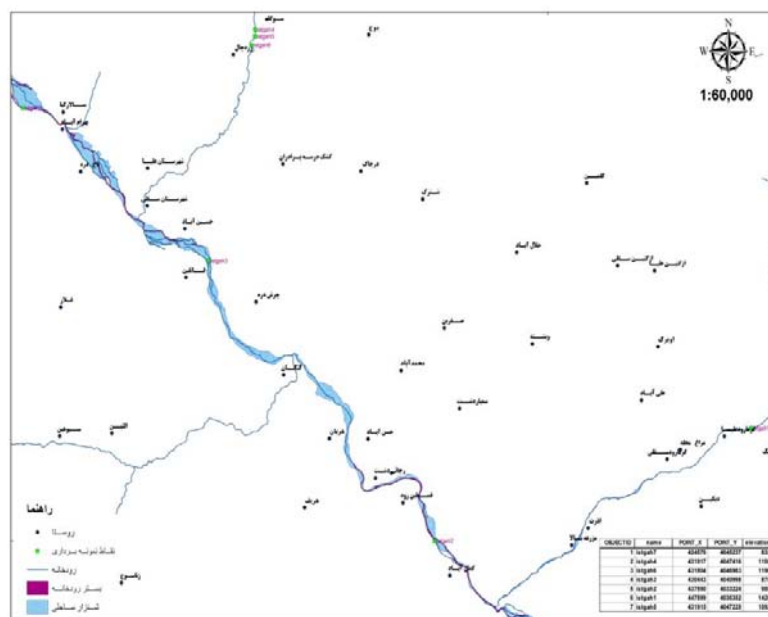
نوع بستر علاوه بر ایجاد ثبات در مقابل جریان های شدید، بر جمعیت های دیاتومه ها نیز موثر می باشد. مواد مغذی و سایر عوامل شیمیایی بر حسب نوع بستر، به ویژه در مورد جمعیت های اپی پلیک و اپی فیتیک و نیز شاید در برخی موارد تاکسون های اپی لیتیک می توانند متغیر باشند (Parker et al, 1973). خصوصیات فیزیکی سطح بستر نیز بر رشد دیاتومه ها موثر می باشد، بعنوان مثال وجود شکاف ها به برخی از تاکسون ها اجازه می دهد که در آب های خیلی سریع دوام داشته باشند (Keithan & Lowe, 1985). بنابراین این مطالعه با هدف بررسی بسترهای متفاوت گیاهی، سنگی و شنی در زیستگاه های طبیعی بر روی فراوانی جمعیت دیاتومه های کفزی انجام شد.

مواد و روش ها

نمونه برداری از بستر های مختلف در رودخانه شاهرود واقع در شمال استان قزوین و در نه ایستگاه انجام شد (شکل ۱). ایستگاه های مورد نظر براساس معیارهای زیر انتخاب شدند: (۱) دسترسی آسان برای نمونه برداری و حمل نمونه ها (۲) دور بودن از دسترسی و دیگر فعالیت های انسانی (۳) وجود Riffle یا Pool در هر ایستگاه و (۴) عمق نمونه برداری (کمتر از ۵۰ سانتی متر) (Townsend and Peter, 2005).

نمونه برداری از سطح بسترهای سنگی، گیاهی و شنی رودخانه شاهرود ۳ بار در طی فصل های بهار، پاییز و زمستان انجام شد. در هر ایستگاه، نمونه ها با سه تکرار از هر بستر جمع آوری شدند. بسترهای اپی لیتیک یا سنگی را ابتدا جهت پاک شدن از گل و لای با آب شسته و سپس با استفاده از یک کاردک تیز (اسپاتول) نمونه برداری صورت گرفت (Townsend and Peter, 2005). نمونه های جمع آوری شده با فرمالین ۲٪ تثبیت و به آزمایشگاه منتقل شدند. نمونه های دیاتومه با استفاده از میکروسکوپ نوری (LM) و با بزرگ نمایی ۱۰۰۰X شناسایی شدند، برای شناسایی گونه های دیاتومه از کلیدهای شناسایی (Krammer & Lange-Bertalot (1986-2004) استفاده گردید. بر روی هر اسلاید ۵۰۰-۳۰۰ والو شمارش شدند. با استفاده از دوربین دیجیتالی OLYMPUS DP12 از نمونه های مشاهده شده عکسبرداری نیز انجام شد. دما و pH با دستگاه

JENWAY 370 pH Meter و هدایت الکتریکی با استفاده از JENWAY 470 Cond Meter در هر ایستگاه، اندازه گیری شد.

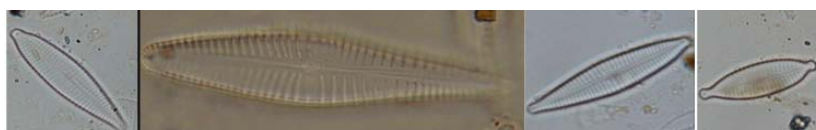


شکل ۱. موقعیت ایستگاه های نمونه برداری و نقشه مطالعاتی رودخانه شاهرود - قزوین، گیلان (۱۳۹۲)

همایش ملی علوم جانوران آبی

نتایج و بحث

این جنس معمولاً توسط ساقه موسیلاژی به اجسام مختلف چسبیده و یا روی آنها حرکت خزنده دارد. شکل آن از نمای جانبی به صورت گوه و از نمای روبرو تقریباً بیضوی باریک است. طول این جنس عموماً ۲۰ تا ۱۲۰ میکرومتر و عرض آن ۳/۵ تا ۲۰ میکرومتر می باشد. انتهای کفه ها گاهی کشیده یا پهن با کلروپلاست H شکل منفرد به همراه یک پیرنویید مرکزی مشاهده می شود.



شکل ۲- *Gomphonema Ehrenberg* (1832)

بر اساس مطالعات انجام شده در این تحقیق، پراکنش جنس *Gomphonema* در تمامی ایستگاه ها بر روی بسترهای مختلف مورد بررسی قرار گرفت که طبق شمارش های انجام شده حداقل و حداکثر مقدار فراوانی کل جمعیت دیاتومه ها بر روی بسترهای گیاهی (ایستگاه ۷: ۲/۳۳) و سنگی (ایستگاه ۹: ۲۵/۳۳) بدست آمد. نتایج حاصل از مقایسه فراوانی جمعیت دیاتومه ها بین بسترهای مختلف اختلاف معنی داری را بین بستر سنگی با بسترهای شنی و گیاهی نشان داد ($P < 0.05$) (جدول ۳-۱). بدین ترتیب که فراوانی این جنس بر روی بستر سنگی بیش از دو بستر دیگر بود. همچنین مقایسه فراوانی دو بستر ماسه ای و جلبکی تفاوت معنی داری را نشان نداد ($P > 0.05$) (جدول ۴)، لیکن میانگین فراوانی بستر ماسه ای بیش از میانگین

فراوانی بستر جلبکی بود. با توجه به این نتایج اینگونه به نظر می رسد که جنس مورد مطالعه، بسترهای با ثبات را ترجیح می دهد.

جدول ۱. نتایج آزمون کروسکال والیس فراوانی گونه های جنس *gomphonema* در سه بستر سنگی و ماسه ای و گیاهی

sig	X^2	سطح معنی داری	میانگین رتبه ها	تعداد نمونه	نوع بستر
		٪۹۵	۵۸.۳۳	۲۷	سنگی
		٪۹۵	۳۷.۸۷	۲۷	ماسه ای
		٪۹۵	۲۶.۸۰	۲۷	گیاهی
۰.۰۰۰ *	۲۵.۱۱۸		-	۸۱	جمع

*, در سطح ۰/۰۵، ns، غیر معنی دار

جدول ۲. نتایج آزمون من ویتنی فراوانی گونه های جنس *gomphonema* در دو بستر سنگی و ماسه ای

sig	میانگین رتبه	تعداد نمونه	نوع بستر
۰.۰۰۰ *	۳۴.۶۳	۲۷	سنگی
	۲۰.۳۷	۲۷	ماسه ای
	-	۵۴	جمع

*, در سطح ۰/۰۵، ns، غیر معنی دار

جدول ۳. نتایج آزمون من ویتنی فراوانی گونه های جنس *gomphonema* در دو بستر سنگی و گیاهی

sig	میانگین رتبه	تعداد نمونه	نوع بستر
۰.۰۰۰ *	۳۷.۷۰	۲۷	سنگی
	۱۷.۳۰	۲۷	گیاهی
	-	۵۴	جمع

*, در سطح ۰/۰۵، ns، غیر معنی دار

جدول ۴. نتایج آزمون من ویتنی فراوانی گونه های جنس *gomphonema* در دو بستر ماسه ای و گیاهی

sig	میانگین رتبه	تعداد نمونه	نوع بستر
۰.۰۶ Ns	۳۱.۵۰	۲۷	ماسه ای
	۲۳.۵۰	۲۷	گیاهی
	-	۵۴	جمع

*, در سطح ۰/۰۵، ns، غیر معنی دار

Agata , W. 2003. Diatoms of the genus Gomphonema her. (Bacillariophyceae) from a karstic stream in the krakowsko-czestochowska upland. Acta societatis botanicorum poloniae. Vol. 72, No. 3: 213-220, 2003.

Azim, M. E. & Asaeda, T. 2005. Periphyton structure, diversity and colonization. In Azim, M. E., Verdegem, M. C. J., van Dam, A. A. & Beveridge, M. C. M. (eds.) Periphyton: Ecology, Exploitation and Management. CABI Publishing, Wallingford, UK, pp. 15-33.

CEC 2000. Council of European Communities Directive 2000/60/EEC of 23 October 2000 establishing a framework for community action in the field of water policy. Official Journal of European Communities, L327/1.

Juttner, I., H. Rothfritz S. J. Ormerod, 1996. Diatoms as indicators of river quality in the Nepalese Middle Hills with consideration of the effects of habitat-specific sampling. Freshwater Biology 36: 475-486.

Krammer K., Lange-Bertalot H. 1986. Bacillariophyceae. 1. Naviculaceae. In: Subwasserflora von Mitteleuropa. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-New York. 1-876

Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1986-2004) Bacillariophyceae, 1-5. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York.

Rott, E. 1991. Methodological aspects and perspectives in the use of periphyton for monitoring and protecting rivers. In Whitton, B. A., Rott, E. & Friedrich, G. (eds.) Use of Algae for Monitoring Rivers. Institut für Botanik, Universität Innsbruck, Innsbruck, Austria, pp. 9-16.

Stevenson, R. J. 1996a. An introduction to algal ecology in freshwater benthic habitats. In Stevenson, R. J., Bothwell, M. L. & Lowe, R. L. (eds.) Algal Ecology: Freshwater Benthic Ecosystems. Academic Press, San Diego, CA, USA, pp. 3-30.

Stevenson, R. J., Hashim, S. 1989. Variation in diatom community structure among habitats in sandy streams. Journal of Phycology. 25: 678-686.

Tien, C. J. 2004. Some aspects of water quality in a polluted lowland river in relation to the intracellular chemical levels in planktonic and epilithic diatoms. Water Research. 38: 1779-1790.

Townsend, S. A. and Peter, A. G. (2005) The role of substrate type on benthic diatom assemblages in the Daly and Roper Rivers of the Australian wet/dry tropics. J Hydrobiologia 548:101-115.

Van Dam H., Martens A., Sinkeldam J. 1994. A coded Checklist And Ecological Indicator Values Of Freshwater Diatoms From The Netherlands. Aquatic Ecol. 28: 117-133.

بررسی رابطه طول و وزن سگ ماهی جویباری تاجدار (*Metaschistura cristatus*) در رودخانه درونگر در شمال شرق ایران

محمد حسین شهبانی^۱، جواد باقری^{۲*} و طیبه حاجیان^۳

۱- دانشگاه آزاد بابل

۲* - دانشگاه گنبد کاووس

۳- دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

(*Bagherijavad42@gmail.com)

همایش ملی علوم جانوران آبی

چکیده

مناطق شرق ایران از نظر تنوع گونه‌ای در مقایسه با دیگر مناطق، از تنوع نسبی کمتری برخوردار می‌باشد. یکی از این گونه‌ها با پراکنش وسیع در نواحی شرقی ایران، سگ ماهی جویباری تاجدار (*M. cristatus*) می‌باشد. بررسی ویژگیهای زیستی گونه‌های دارای پراکنش جغرافیایی محدود، از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. در این مطالعه، رابطه طول-وزن (LWR) ماهی سگ ماهی جویباری (*M. cristatus*) در رودخانه درونگر شمالشرق ایران اندازه گیری شد و تعداد ۱۵۱ قطعه ماهی توسط الکتروشوکر در فروردین ماه ۹۲ از رودخانه درونگر استان خراسان رضوی صید گردید. در این مطالعه میانگین طول کل (۵/۲۲۳±۱/۰۵۰) سانتیمتر و میانگین وزن کل (۲/۲۳۶±۱/۲۵۴) گرم بدست آمد. رابطه طول و وزن در نرها $w=0.0164 \times TL^{2.911}$ و ماده‌ها $w=0.0181 \times TL^{2.839}$ و کل ماهیان $w=0.0172 \times TL^{2.874}$ بدست آمد. میزان همبستگی بیش از ۹۶٪ و رابطه رگرسیونی معنی دار بود.

واژگان کلیدی: الگوی رشد، *M. cristatus*، رودخانه درونگر، شمال شرق ایران

مقدمه

مطالعه بروی ماهیان در اکوسیستم های آبی از لحاظ تکاملی، بوم شناسی، رفتارشناسی، حفاظت و مدیریت درحوزه منابع آبی و بهره برداری دارای اهمیت زیادی است و به بیانی دیگر مطالعه بروی ماهیان جهت رسیدن به درک صحیحی از زیست شناسی آنها و مطالعه بروی بوم سازگانه های آبی اولین قدم محسوب می گردد (Szlachciak and Ząbkiewicz, 2008). سگ ماهیان یکی از متنوع ترین ماهیانی هستند که ارزش اقتصادی ندارند. یکی از اعضای این خانواده که در ایران نیازمند بررسی های بیشتری می باشد گونه های متعلق به جنس *M. cristatus* میباشد. رنگ بدن این ماهی در زیستگاه های مختلف متفاوت است. در آبهای شفاف، رنگ نارنجی روی سرپوش آبششی و فلس های بسیار ریز که در زیر لایه ای از موکوس دیده می شود. زیستگاه این ماهی در رودخانه های با آب شیرین، دمای از ۱۰-۴۰ درجه سلیوس، بستر قلوه سنگی و ماسه ای همراه با گل آلودگی را تا حدی تحمل می نماید (عبدلی). حداکثر طول کل بدن در نمونه های صید شده رودخانه شرق ایران ۹۰ تا ۱۰۰ میلی متر بوده است. مطالعه حاضر با هدف تعیین نسبت جنسی، روابط طول و وزنی انجام گرفته است.

مواد و روش ها

نمونه برداری از رودخانه درونگر در شرق ایران در استان خراسان رضوی در اسفند ماه ۱۳۹۱ انجام پذیرفت. بطور کل، تعداد ۱۵۱ نمونه از این گونه بوسيله الكتروشوكر صيد گرديد. دامنه طولی ماهیان صید شده ۳/۶۳_۸/۰۳ سانتی متر بودند که به صورت زنده از رودخانه درونگر در شرق ایران در استان خراسان رضوی صید گردید و در فرمالین ۱۰ درصد فیکس نموده به آزمایشگاه شیلات دانشگاه گنبد من نقل و مورد بررسی زیست سنجی و بیومتری قرار گرفتند. به منظور انجام مطالعات بیومتری نیز تعداد ۱۵۱ عدد ماهی به طور تصادفی انتخاب و با استفاده از روش های معمول (Moyle and Cech, 1998; Biswas, 1993) و استاندارد تحت بررسی ریخت سنجی و کالبد شکافی قرار گرفتند طول کل به وسیله کولیس و وزن کل به وسیله ترازو دیجیتال با دقت ۰/۰۱ اندازه گیری شد. داده ها پردازش و دامنه، میانگین و انحراف معیار، فاکتور وضعیت آنها به تفکیک جنس توسط برنامه excel و spss تعیین و اطلاعات به صورت جدول ارائه شدند. ضریب چاقی یا فاکتور وضعیت فولتون (Condition factor fultons) نیز با استفاده از رابطه ذیل محاسبه می گردید: (Hile, 1936)

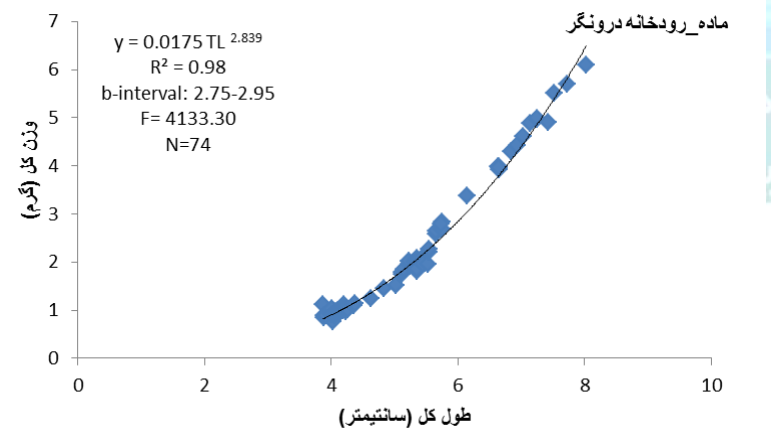
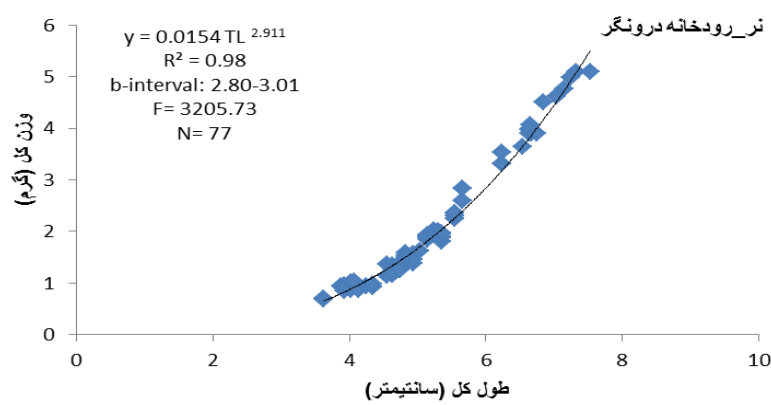
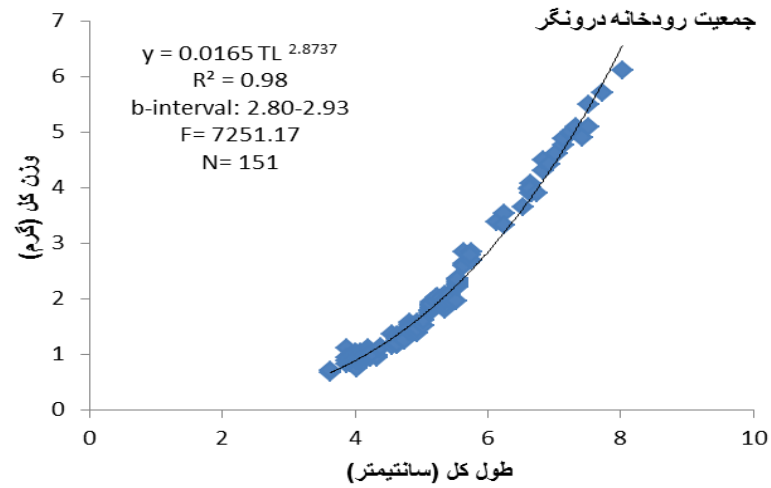
که در این رابطه: $k = \text{ضریب چاقی}$ ، $L = \text{طول کل}$ و $W = \text{وزن}$

بحث و نتیجه گیری

میانگین طول کل رودخانه درونگر در شرق ایران در استان خراسان رضوی ۳/۶۳ سانتی متر که کمترین طول کل در نرها و بیشترین طول کل در ۸/۰۳ و کمترین وزن کل در جنس نر به میزان ۰/۶۸ گرم و بیشترین آن در جنس ماده. ۶/۱۰ گرم در کل نمونه ها نشان داد.

فاکتور وضعیت و الگوی رشد این ماهی در دو جنس نر و ماده در جداول زیر آمده است که بیشترین آن در جنس ماده به میزان ۲/۴۰ بدست آمد. فاکتور وضعیت برای مقایسه کیفی ماهی از نظر وضعیت چاقی یا تناسب ماهی کاربرد دارد. ماهیانی که فاکتور وضعیت در آنها بالا است نسب به طولشان ماهیان سنگین تری هستند و برعکس، ماهیانی که میزان فاکتور وضعیت در آن ها پایین است، نسب به طولشان ماهیان سبکی هستند (Turkmen and Akyurt, 2000).

در تحقیق حاضر b برای جنس نر و ماده به ترتیب ۲/۸۳۹ و ۲/۹۱۱ بوده است. رابطه طول و وزن در شکل های زیر آورده شده است.



شکل. رابطه طول و وزن در سگ ماهی جویباری تاجدار (*M. cristatus*) در رودخانه درونگر

منابع

۱. عبدلی، ا.، ۱۳۷۸ . ماهیان آب های داخلی ایران، انتشارات موزه طبیعت و حیات وحش ایران
- 2.Szlachciak J. and Ząbkiewicz, D., 2008. Morphological characteristics and variation of gudgeon, *Gobio gobio* (Actinopterygii: Cyprinidae), from the Odra River drainage, Poland. *Acta Ichthyol. Piscat.* 38 (1): 9–19.
3. Moyle, P.B. and Cech, J.J., 1988. fishes an introductin to Ichthyology. Prentice Hall, Englewood Cliffs, Newjersey., 559 p.
4. Biswas, S.P., 1993. Manual Of methods in fish biology .South Asian Publishers Pvt Ltd ., New dehli International Book CO .Absecon Highlands .N.j.USA .157 p
5. Turkmen, M. and Akyurt, I. 2000. The population structure and growth properties of *Chalcalburnus mossulensis* (Heckel, 1843) caught from Askale region of river Karasu. *Turk. J. Biol.* 24: 95-111.

همایش ملی علوم جانوران آبزی

رشت، دانشگاه گیلان

شهریور ۱۳۹۲

Surf and download all data from SID.ir: www.SID.ir

Translate via STRS.ir: www.STRS.ir

Follow our scientific posts via our Blog: www.sid.ir/blog

Use our educational service (Courses, Workshops, Videos and etc.) via Workshop: www.sid.ir/workshop