

## مقایسه الگوی رشد دو گونه سگ ماهی جویباری *Oxynoemacheilus kermanshahensis* و *Oxynoemacheilus eupharaticus* در رودخانه گاماسیاب همدان و دینور کرمانشاه، غرب ایران

قجقی، آ.؛<sup>۱</sup> عسگردون، ش.؛<sup>۲</sup> پاتیمار، ر.؛<sup>۳</sup> پرتوی، آ.

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد بوم‌شناسی آبریان، دانشگاه گنبد کاووس  
<sup>۲</sup> عضو باشگاه پژوهشگران جوان بوشهر، واحد دانشگاه آزاد اسلامی بوشهر، بوشهر، ایران  
<sup>۳</sup> دانشیار گروه شیلات، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه گنبد کاووس  
 \*Email: altin.ghojghi@gmail.com

الگوی رشد و رابطه طول-وزن در ماهی *Oxynoemacheilus kermanshahensis* و *Oxynoemacheilus eupharaticus* در ماه‌های اسفند ۸۹ تا خرداد ۹۰ مورد بررسی قرار گرفتند. تعداد کل نمونه‌ها ۱۷۱ قطعه ماهی *O. kermanshahensis* و ۳۱۷ قطعه از گونه *O. eupharaticus* بود. محدوده طولی *O. kermanshahensis* ۷۸-۱۹ میلی‌متر و محدوده وزنی ۰،۲۳-۴،۹۶ گرم بود در حالیکه در *O. eupharaticus* محدوده طولی ۷۶-۲۷ و محدوده وزنی ۳،۴۲۴-۰،۱۸۱ بود. رابطه طول-وزن *O. kermanshahensis*  $W=0.0068TL^{3.1553}$  ( $r^2=0.96$ ) و در *O. eupharaticus*  $W=0.007TL^{3.088}$  ( $r^2=0.96$ ) بدست آمد. دامنه تغییرات ضریب آلومتری در در جمعیت *O. kermanshahensis* از ۳،۰۶۷ تا ۳،۲۴۴ بود در حالیکه دامنه تغییرات ضریب فوق در جمعیت مورد مطالعه *O. eupharaticus* از ۳،۰۲۱ تا ۳،۱۵۶ بود. اما بطور کلی، الگوی رشد در هر دو گونه از نوع آلومتریکی مثبت بود.

کلمات کلیدی: *O. eupharaticus*، *O. kermanshahensis*، رابطه طول-وزن، استان کرمانشاه، استان همدان.

### مقدمه:

سگ ماهیان ایران شامل دو خانواده *Nemachilidae* و *Cobitidae* می‌باشد (۱) و خانواده *Nemachilidae* شامل ۱۴ گونه می‌باشد (۲). اطلاعات کمی در مورد زیست‌شناسی و بیولوژی این خانواده وجود دارد زیرا اندازه آنها کوچک و ارزش تجارتي پایینی دارند.

روابط طول و وزن از پارامترهای بیولوژیکی مهمی در ماهیان می‌باشند که برای تعیین وضعیت رشد ذخایر ماهیان و بررسی فراهم بودن مواد غذایی و همچنین تعیین تفاوت‌های احتمالی بین ذخایر مجزای گونه‌های یکسان مورد استفاده قرار می‌گیرند (۴ و ۷).

هدف از این مطالعه، مقایسه الگوی طول و وزن جهت شناخت بیشتر جمعیت‌ها این گونه در راستای حفظ تنوع زیستی می‌باشد.

### مواد و روش‌ها:

برای انجام این پژوهش ۴۸۸ ماهی صید گردید که از این تعداد ۱۷۱ نمونه مربوط به گونه (*O. kermanshahensis*) در رودخانه دینور کرمانشاه و ۳۱۷ نمونه مربوط به گونه (*O. eupharaticus*) در رودخانه گاماسیاب همدان بود. نمونه‌ها از اسفند ۸۹ تا خرداد ۹۰ به مدت ۴ ماه بوسیله ساچوک و تور پره صید گردیدند. نمونه‌ها پس از صید به ظرف‌های مخصوص منقل و در فرمالین ۱۰٪ فیکس گردیدند و سپس جهت کارهای بیومتری بر روی آن‌ها به آزمایشگاه شیلات دانشگاه گنبد منتقل شدند. برای اندازه‌گیری طول بدن ماهیان از تخته‌یومتری و اندازه‌گیری وزن از ترازوی دیجیتال ۰.۰۱ گرم استفاده گردید. جهت تعیین رابطه طول و وزن از رابطه  $W = aL^b$  استفاده شد (۶). در این رابطه:

$W$ : وزن ماهی بر حسب گرم

$L$ : طول کل ماهی بر حسب سانتیمتر

$a$ : مقدار ثابت که وابسته به فرم بدن است

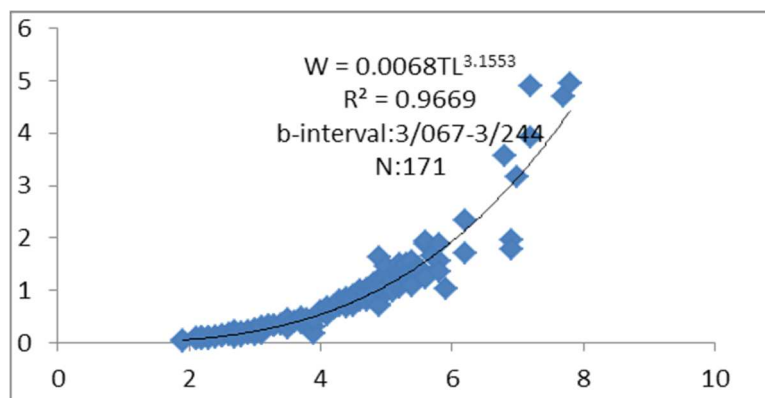
$b$ : نمای معادله توانی است که مقدار آن نوع رشد بدن ماهی یعنی همگون یا نا همگون بودن را نشان می‌دهد.

برای بدست آوردن شیب خط رگرسیونی ( $b$ ) و مقدار ثابت  $a$ ، از فرمول لگاریتمی رابطه طول و وزن ( $\ln W = \ln a + b \ln L$ ) استفاده گردید (۶). برای تست  $b=3$  یا  $b \neq 3$  از آزمون پائولی استفاده شد.

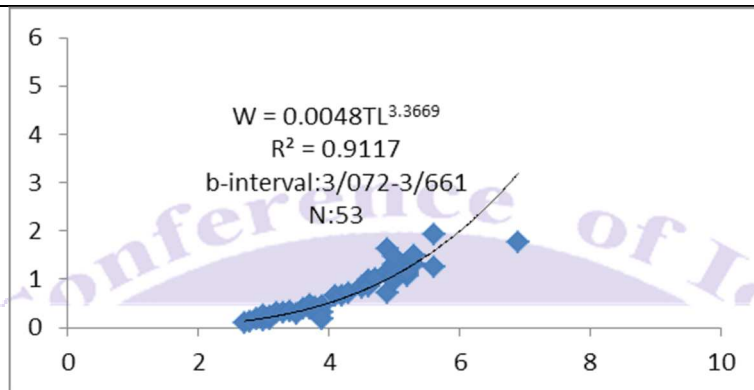
### نتایج و بحث:

در رودخانه دینور کرمانشاه از مجموع ۱۷۱ ماهی، ۵۳ ماهی نر و ۷۸ ماهی ماده به دست آمد. از تعداد ۳۱۸ عدد ماهی صید شده در رودخانه گاماسیاب همدان ۱۳۴ ماهی ماده و ۱۴۷ ماهی نر مشاهده شد. در هر دو گونه رابطه طول کل با وزن ماهی همبستگی معنی‌داری داشت ( $p < 0.05$ ).

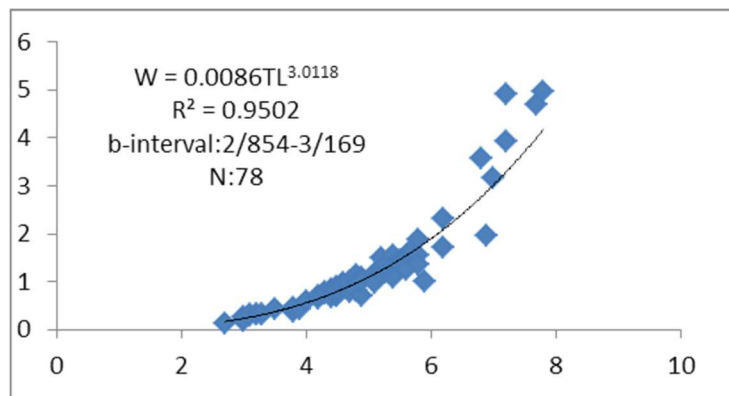
در جمعیت‌های مورد مطالعه رودخانه دینور کرمانشاه و گاماسیاب همدان با توجه به اینکه مقدار  $b$  بزرگتر از ۳ محاسبه شد بنابراین در هر سه جنس نر، ماده و کل جمعیت الگوی رشد از نوع آلومتریک بدست آمد (شکل‌های ۱-۱، ۱-۲، ۱-۳، ۲-۱، ۲-۲، ۲-۳ و ۲-۴).



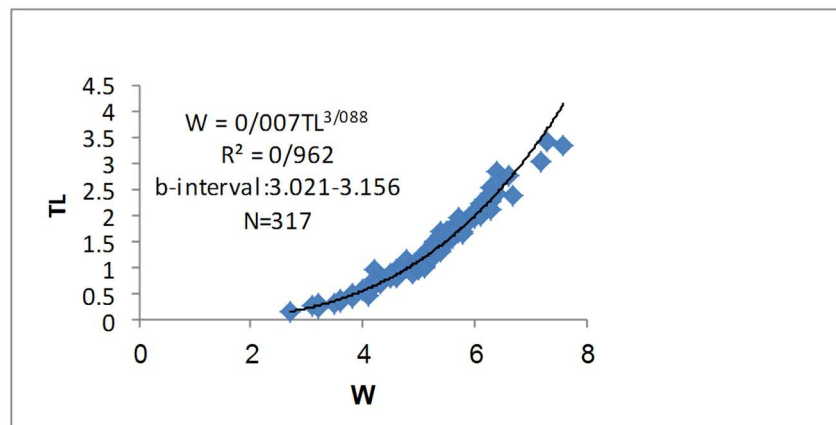
شکل ۱-۱: رابطه طول-وزن کل جمعیت در گونه *O. kermanshahensis* در رودخانه دینور کرمانشاه.



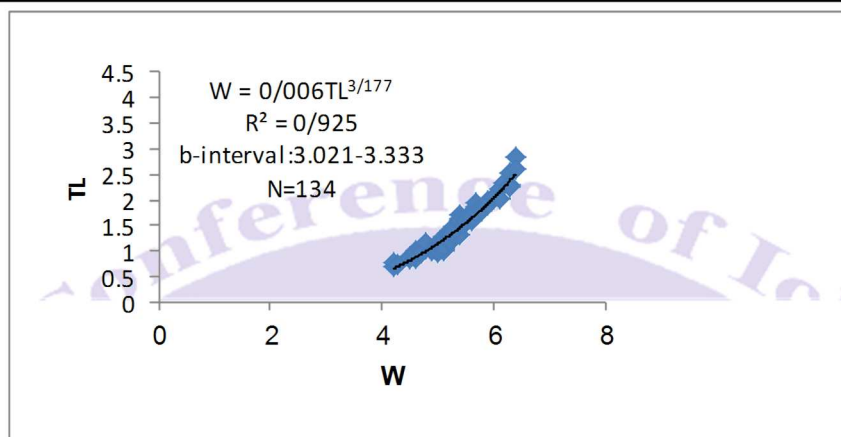
شکل ۱-۲: رابطه طول-وزن نرها در گونه *O. kermanshahen* در رودخانه دینور کرمانشاه.



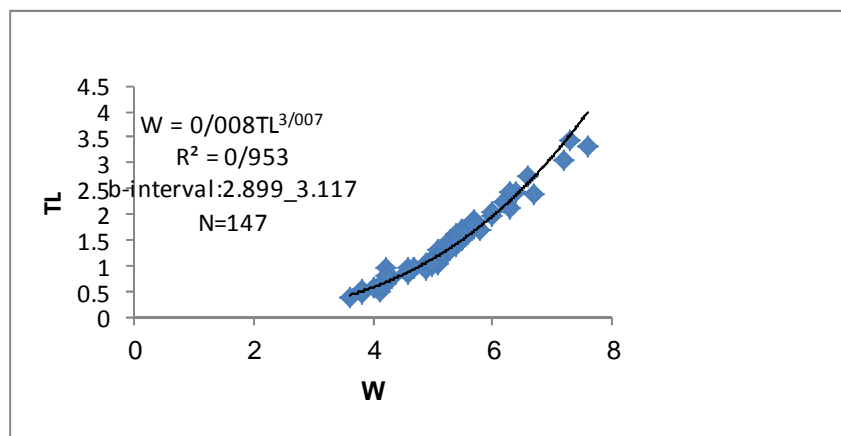
شکل ۱-۳: رابطه طول-وزن کل ماده‌ها در گونه *O. kermanshahen* در رودخانه دینور کرمانشاه.



شکل ۱-۲: رابطه طول-وزن کل جمعیت گونه *O. eupharaticus* در روخانه گاماسیاب همدان.



شکل ۲-۲: رابطه طول-وزن نرها گونه *O. eupharaticus* در رودخانه گاماسیاب همدان.



شکل ۲-۳: رابطه طول-وزن ماده‌ها در گونه *O. eupharaticus* در رودخانه گاماسیاب همدان.

رابطه طول و وزن نقش بسیار ارزشمندی در ارزیابی های شیلاتی دارد. اندازه گیری طول و وزن و تعیین ارتباط بین آن‌ها می‌تواند مطالب زیادی در مورد ترکیب جمعیتی ذخیره، سن در زمان بلوغ، میزان همآوری، طول دوره زندگی، مرگ و میر و نوع و میزان رشد آبی بیان کند (3).

مقدار  $b$ ، نوع رشد ماهی یعنی همگون یا ناهمگون بودن را مشخص می‌کند ( $I$ ). در رابطه طول و وزن، مقادیر  $a$  و  $b$  نه تنها در گونه‌های متفاوت، بلکه در گونه‌های یکسان نیز با یکدیگر متفاوت می‌باشند. علت این اختلاف را می‌توان به نوسانات فصلی، تغییرات ویژگی‌های زیست محیطی (مثل درجه حرارت و شوری)، شرایط فیزیولوژیکی ماهی در زمان جمع‌آوری نمونه، جنسیت، شرایط تغذیه‌ای و مراحل باروری ماهی نسبت داد (2).

در ارزیابی ذخایر رابطه طول-وزن بسیار مهم می‌باشد و آن را می‌توان به عنوان یک شاخص کاربردی برای تعیین وضعیت رشد ماهی استفاده کرد (10). در این مطالعه در گونه میانگین طول جنس نر و ماده تقریباً بهم نزدیک بود و میانگین وزنی در جنس نر بیشتر بدست آمد و همبستگی زیادی بین رابطه طول-وزن بدست آمد. میانگین طولی بین ۲،۷ تا ۷،۶ متغیر بود و میانگین وزنی بین ۰،۱۸۱ تا ۳،۴۲۴ متفاوت بود. همچنین در گونه میانگین طولی بین ۷۸-۱۹ میلی‌متر و میانگین وزنی ۴،۹۶-۰،۰۲۳ گرم بود.

در مطالعه *Golzarianpour* و همکاران بر روی *Oxynoemacheilus angorae* محدوده طولی حدود 76-38 و محدوده وزنی 4.21-0.53 محاسبه گردید که با مطالعه ما تقریباً همخوانی داشت.

#### نتیجه گیری کلی:

هر چه شرایط زیستی برای گونه های ماهیان سخت تر باشد، مشاهده طول های بیشینه در جمعیت کاهش را نشان می دهد. با توجه به مشاهده طول های بیشینه در این مطالعه، می توان به این نتیجه رسید که شرایط زیستی و اکولوژیکی در این رودخانه ها برای رشد این گونه مهیا بوده است و ماهیان رشد طولی مناسبی داشتند.

#### منابع:

- 1- Bagenal, T. 1987. *Methods for assessment of fish in freshwaters*. 3rd edition. Blackwell Scientific Publications, Oxford, Edinburgh and Melbourne. 365 p.
- 2- Biswas, S.P. 1993. *Manual of methods in fish biology*. South Asian Publishers. 157 p.
- 3- Esmaeili, H.R.; Coad, B.W.; Gholamifard, A.; Nazari, N. & Teimory, A. 2010. Annotated checklist of the freshwater fishes of Iran. *Zoosystematica Rossica* 19: 361-386.
- 4- Fafioye, O.O., Oluajo, O.A. 2005. Length-weight relationships of five fish species in Epe lagoon, Nigeria. *African Journal of Biotechnology*. 4(7): 749-751.
- 5- Golzarianpour, K.; Abdoli, A.; Kiabi, B. & Freyhof, J. 2009. First record of the miniature loach *Turcinoemachilus kosswigi* (Teleostei: Nemacheilidae) in the Karoun drainage, Iran. *Zoology in the Middle East* 47: 57-62.
- 6- Golzarianpour, K.; Abdoli, A. & Freyhof, J. 2011a. *Oxynoemacheilus kiabii*, a new loach from Karkheh river drainage, Iran (Teleostei: Nemacheilidae). *Ichthyological Explorations of Freshwaters* 22 (3): 201-208.
- 7- King, M. 1995. *Fisheries biology assessment and management*. Fishing News Book, 340 p.
- 8- King, M. 2007. *Fisheries biology, assessment and management*. 2<sup>nd</sup> edition. Blackwell Scientific Publications, Oxford. 382p.
- 9- Mat Isa, M., Md Rawi, C.S., Rosla, R., Mohd Shah, S.A., Md Shah, A.S.R. 2010. Length-weight relationships of freshwater fish species in Kerian River Basin and Pedu Lake. *Research Journal of Fisheries and Hydrobiology*. 5(1): 1-8.
- 10- Nalbant, T.T. & Bianco, P.G. 1998. The loaches of Iran and adjacent regions with description of six new species (Cobitoidea). *Italian Journal of Zoology* 65: 109-123.
- 11- Gonzalez Acosta A.F., De La Cruz Agüero g. and La Cruz Agüero., 2004. Length-weight relationships of fish caught in a mangrove swamp in the Gulf of California (Mexico). *Journal of Applied Ichthyology*, 20(2): 154-155.