

## بررسی نسبت طولی و وزنی ماهیان شوریده (*Otolithes rubber*) صید شده در سواحل استان

### بوشهر

بی‌تا، س.؛<sup>۱</sup> قربانی رنجبری، ن.<sup>۲</sup>\*؛ قربانی رنجبری، ع.<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> گروه شیلات، دانشکده علوم دریایی، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی جابهار، چابهار، ایران  
<sup>۲</sup> گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی دریا، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، خرمشهر، ایران  
<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری تخصصی گروه بیوتکنولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران  
 \*Email: n\_ghorbani\_shz@yahoo.com

ماهی شوریده (*Otolithes rubber*) یکی از گونه‌های مهم تجاری و با ارزش شیلاتی و ممتاز در سواحل جنوبی ایران و نیز کشورهای حاشیه خلیج فارس، که نقش مهمی را در اقتصاد جامعه صیادی در منطقه ایفا می‌نماید. روند صید این گونه در آب‌های ساحلی بوشهر دارای نوسانات دوره‌ای می‌باشد و در سالهای اخیر روند کاهشی داشته است. لذا مطالعه درباره خصوصیات زیستی این گونه با ارزش اهمیت بسیاری دارد لذا هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی مقایسه‌ای نسبت‌های طولی و وزنی ماهیان شوریده در سواحل استان بوشهر می‌باشد. در این مطالعه تعداد ۲۵۰ قطعه ماهی شوریده صید شده از نظر طول کل ( $T.L$ ) طول استاندارد ( $S.L$ ) و وزن ( $W$ ) در طول یک دوره یکساله مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در مطالعه حاضر مدل رگرسیونی طول و وزن برای ماهی شوریده دارای فرمول  $y = 0.10176x^{2/851}$  بوده و میزان پارامترهای  $a$  و  $b$  به ترتیب برابر با ۰/۱۷۶ و ۲/۸۵۱ محاسبه شده‌است. بر اساس معادله بدست آمده میزان پارامتر  $b$  تقریباً برابر ۳ می‌باشد. که نشان دهنده رشد ایزومتریک در این ماهیان است.

**کلمات کلیدی:** ماهی شوریده، نسبت‌های طولی و وزنی، آب‌های بوشهر.

#### مقدمه:

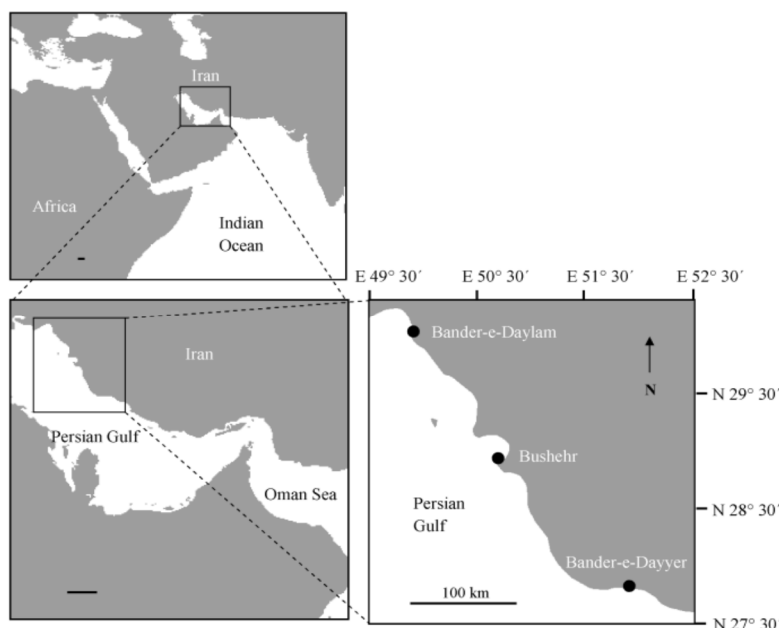
ماهی شوریده گونه‌ای است بسیار با ارزش و تجاری که نقش مهمی را در اقتصاد جامعه صیادی در منطقه ایفا می‌نماید. روند صید آن در آب‌های ساحلی استان بوشهر دارای نوسانات دوره‌ای می‌باشد و براساس گزارش سالانه شیلات ایران در سال ۱۳۹۲ روند کاهشی را در پیش گرفته است. پس حفاظت و مدیریت برای ذخایر این گونه بسیار حائز اهمیت است. لذا انجام مطالعات گسترده و مستمر پایش‌های زیستی این گونه‌ای ارزشمند خلیج فارس در مراحل مختلف چرخه حیات‌شان بسیار لازم و ضروری است. الگوی رشد موجودات اغلب در میان زیستگاه‌های مختلف متفاوت است. بررسی تغییرات به شناخت چرخه زندگی هر موجود در زیستگاه‌های مختلف کمک می‌کند. در بررسی الگوی رشد ماهی‌ها می‌توان از نسبت تغییرات طول به وزن آن‌ها استفاده نمود. زیرا، بین طول و وزن ماهی‌ها یک رابطه رگرسیونی برقرار است. در این معادله رگرسیونی طول و وزن، تغییر در مقدار ضریب  $b$  می‌تواند نسبت به توزیع گونه‌ها در شرایط زیستگاهی مختلف، متفاوت باشد (Biswas, 1993).

روابط طول و وزن پارامترهای بیولوژیکی مهمی در ماهیان می‌باشد که برای تعیین وضعیت رشد ذخایر ماهیان و بررسی فراهم بودن منابع غذایی و همچنین تفاوت‌های احتمالی بین ذخایر مجزای گونه‌های یکسان مورد استفاده قرار می‌گیرند (King, 2007; Mat Isa et al, 2010). بدست آوردن اطلاعات ریخت‌سنجی و روابط طول-وزن گونه‌ها همچنین به عنوان گام مهم

و اصلی جهت ارزیابی جنبه های مختلف صید و صیادی و مدیریت شیلاتی به منظور بهره برداری پایدار در گونه های مختلف ماهیان به شمار می‌رود (Moutopoulos and Stergiou, 2002). در مطالعه *Santhoshkumar* و همکارانش در سال ۲۰۱۴ به بررسی نسبت های طولی و وزنی و رابطه آنها در ماهیان شوریده در آبهای هندوستان پرداخت همچنین *Eskandari* و همکاران در سال ۲۰۱۳ رابطه طول و وزن را در ماهیان شوریده سواحل خوزستان بررسی کرد.

### مواد و روش ها:

نمونه برداری به مدت یک سال (۱۲ ماه) در آبهای شمال خلیج فارس در محدوده ی آبهای ساحلی استان بوشهر انجام گرفت، تعداد ۲۵۰ قطعه ماهی شوریده از اسکله های دیلم در شمال استان، بندر گاه بوشهر در مرکز و دیر در جنوب استان ضمن صید تجاری با استفاده از تورترال نزدیک به کف با چشمه ۲۴ میلی‌متری در منطقه مورد مطالعه جمع‌آوری گردید.



(شکل ۱) موقعیت های جغرافیایی مکان های نمونه برداری.

در آزمایشگاه، وزن و طول هر ماهی به ترتیب با دقت ۰/۰۰۱ گرم (با استفاده از ترازوی دیجیتال) و ۱ سانتی متر به وسیله تخته زیست سنجی اندازه گیری شد.

### رابطه طول - وزن

به منظور تعیین الگوی رشد و جهت بدست آوردن رابطه طول- وزن از رابطه نمایی زیر استفاده شد که مقدار آن، نوع رشد بدن ماهی یعنی همگون (ایزومتریک<sup>۱</sup>) یا ناهمگون بودن رشد (آلومتریک<sup>۲</sup>) ماهی را نشان می‌دهد (King, 1997; Thomas et al., 2003).

1- Isometric

2- Allometric

## فرمول ۱-۱

$$W = aL^b$$

$W$ ، بیانگر وزن کل ماهی بر حسب گرم؛  $L$ ، بیانگر طول کل بر حسب سانتی‌متر؛  $a$ ، نشان‌دهنده ضریب شکست منحنی یا عرض از مبدا و  $b$ ، شیب منحنی می‌باشد.

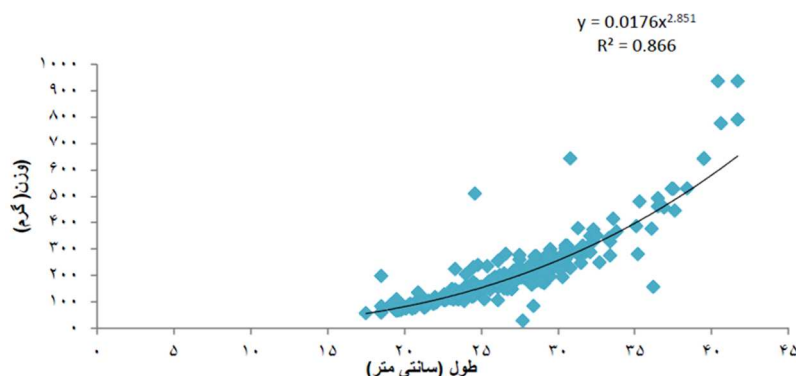
## نیایج و بحث:

بر اساس نتایج حاصل از اندازه‌گیری این فاکتورها، میانگین طول کل نمونه‌ها برابر  $24/05 \pm 0/13$  سانتی‌متر و میانگین وزن آن‌ها  $231/01 \pm 4/89$  گرم می‌باشد (جدول ۱).

جدول ۱: زیست‌سنجی ماهی شوریده (*O. ruber*) در کل دوره مورد مطالعه (پارامترهای طول بر حسب سانتی‌متر و اندازه‌گیری مربوط به وزن بر حسب گرم بیان شده است)

مشخصه زیست‌سنجی	میانگین $\pm$ خطای استاندارد	حداکثر	حداقل
طول کل	$24/05 \pm 0/13$	۴۳/۴	۲۳/۱۷
وزن بدن	$231/01 \pm 4/89$	۹۴۱/۱۸	۳۱/۵۰

فرمول بدست آمده در این مدل به صورت  $y = 0/0176x^{2/851}$  بوده و  $R^2 = 0/866$  می‌باشد. براین اساس مقادیر مربوط به پارامترهای  $a$  و  $b$  به ترتیب برابر با  $0/0176$  و  $2/851$  است که نشان‌دهنده رشد ایزومتریک ماهیان شوریده در منطقه مورد مطالعه می‌باشد (شکل ۲).



(شکل ۲) نمودار رابطه بین وزن کل و طول کل ماهی شوریده (*O. ruber*) در کل دوره مورد مطالعه.

## نتیجه‌گیری کلی

الگوی رشد موجودات اغلب در میان زیستگاه‌های مختلف متفاوت است. بررسی تغییرات به شناخت چرخه زندگی هر موجود در زیستگاه‌های مختلف کمک می‌کند. در بررسی الگوی رشد ماهی‌ها می‌توان از نسبت تغییرات طول به وزن آن‌ها استفاده نمود. زیرا، بین طول و وزن ماهی‌ها یک رابطه رگرسیونی برقرار است. در این معادله رگرسیونی طول و وزن، تغییر در مقدار ضریب  $b$  می‌تواند نسبت به توزیع گونه‌ها در شرایط زیستگاهی مختلف، متفاوت باشد (Biswas, 1993). در مطالعه حاضر مدل رگرسیونی طول و وزن برای ماهی شوریده دارای فرمول  $y = 0/0176x^{2/851}$  بوده و میزان پارامترهای  $a$  و  $b$  به ترتیب برابر با  $0/0176$  و  $2/851$  محاسبه شده‌است. بر اساس معادله بدست آمده میزان پارامتر  $b$  تقریباً برابر ۳ می‌باشد که نشان می‌دهد رشد این ماهی در تمام ابعاد بدن به صورت نسبتاً یکسان انجام می‌شود و به عبارت دیگر رشد ایزومتریک است. این نتایج با نتایج حاصل از مطالعه *Eskandari* و همکاران در سال ۲۰۱۳ مطابق می‌باشد. از سوی دیگر دامنه طولی ماهی‌های مورد بررسی در مطالعه حاضر با

دامنه طولی ماهی‌های بررسی شده در مطالعه *Santhoshkumar* و همکارانش در سال ۲۰۱۴ مشابه بوده است و لذا معادله رگرسیونی مربوط به این دو مطالعه بسیار مشابه و نزدیک به هم می‌باشد. در مطالعه مذکور معادله رگرسیونی طول و وزن ماهی به شکل  $y = 0.18x^{2/3}$  و  $R^2 = 0.885$  گزارش شده است.

## منابع:

- 1- Biswas, S. P. 1993. *Manual of Methods in Fish Biology and Ecology Laboratory*. Dibrugrah University, 157 p.
- 2- Eskandari, G., Koochaknejad, E., Hashemi, S. A., Mayahi, Y., 2013. Yield and Biomass-per-recruit Analysis of Tiger Tooth Croaker (*Otolithes ruber*) in the Northwest of the Persian Gulf. *Journal of the Persian Gulf (Marine Science)*, 4(14): 15-21.
- 3- King, R.M. 1997. Length – fecundity of Nigerian Fish population. *The ICLARN Quartely (Jan-Mar)*.
- 4- Santhoshkumar, s., Rajagopalsamy, C. B. T., Jawahar, P., Francis, T., 2014. Length – Weight Relationship of *Otolithes ruber* (Schneider, 1801) from Thoothukudi coast, Tamil Nadu, India. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 1(3):9-11.
- 5- Thomas, J., Venu. and Kurup, B. M., 2003. Length- Weight relationship of some deep-sea Fish inhabiting the continental slope beyond 250 m depth along the West Coast of India. *NAGA, World Fish Center Quarterly*. 26 (2).

### To study the ratio of the length and weight of croaker fish (*Otolithes ruber*) caught off the coast of Bushehr province

Bitra, S.<sup>1</sup>; Ghorbani Ranjbari, N.<sup>2,\*</sup>; Ghorbani Ranjbari, A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of fisheries, Faculty of marine sciences, Chabahar maritime university, Chbahar, Iran

<sup>2</sup> Department of fisheries, Faculty of marine natural resource, Khorramshahr marine sciences university, Iran

<sup>3</sup> Ph.D Student of Biotechnology, Veterinary faculty, Ferdowsi university, Mashahad, Iran

\*Email: n\_ghorbani\_shz@yahoo.com

Croaker fishes (*Otolithes ruber*) are valuable fish species around the coast of Iran in the Persian Gulf and Oman Sea and play an important role in the fisheries economy. The catch of this species in coastal waters of Bushehr has periodic oscillations, and in recent years has been reduced. Therefore, the study of the biological characteristics of this species is very important and the aim of this study was to evaluate and compare the weight and length of fish in the coastal province of Bushehr. In this study, the total length and standard length of 250 croaker fish caught during a one-year period were studied. In this study, the regression model, of length and weight for croaker fish,  $y = 0.0176X^{2.851}$  and the parameters  $a$  and  $b$ , have been calculated 0.0176 and 2.851 respectively. According to the equation, the parameter  $b$  is approximately equal to 3, which represents an isometric growth in these fish.

**Keywords:** Croaker fish, ratio of the length and weight, Bushehr coastal waters.