

برخی خصوصیات زیستی ماهی حلوا سیاه (*Parastromateus niger* Bloch, 1975) در آب

های استان بوشهر

یاسمی، م.^{۱*}؛ پارسا، م.^۲؛ عوفی، ف.^۳^۱ موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی، تهران، ایران^۲ گروه شیلات، دانشکده علوم و فنون دریایی و جوی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران^۳ موسسه تحقیقات علوم شیلاتی، تهران، ایران

*Email: yasemi_M @Yahoo.Com

در این مطالعه فراوانی طولی، رابطه طول-وزن، الگوی رشد و نسبت جنسی ماهی حلوا سیاه (*Parastromateus niger*) در آب‌های استان بوشهر مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌برداری در سال ۱۳۹۳ و توسط یک تور پرسیای قایقی انجام شد. در مجموع طول چنگالی (*Forked length*) ۷۴ نمونه اندازه‌گیری شد که ۳۵ عدد نر و ۳۹ عدد ماده بودند و نسبت جنسی نیز ۱:۱ (نر-ماده) بود. دامنه طولی و وزنی ماهیان صیدشده به ترتیب ۲۱-۴۸ سانتیمتر و ۲۵۸۰-۲۸۶ گرم به دست آمد. میانگین طول چنگالی (\pm انحراف معیار) $30/20 \pm 0/66$ سانتیمتر و میانگین وزن کل (\pm انحراف معیار) $808/86 \pm 53/02$ گرم به دست آمد. رابطه طول-وزن ماهی حلوا سیاه برای هر دو جنس، ماده و نر به ترتیب به صورت $W=0/067L^{2/133}$ ، $W=0/0795L^{2/689}$ و $W=0/0621L^{2/794}$ محاسبه شد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از رابطه طول-وزن، مشخص شد که مدل رشد در ماهی حلوا سیاه در آب‌های استان بوشهر به صورت رشد آلو متریک منفی است.

کلمات کلیدی: حلوا سیاه، *Parastromateus niger*، استان بوشهر، الگوی رشد، آلو متریک منفی.

مقدمه:

گیش‌ماهیان (*Carangidae*) یکی از بزرگ‌ترین خانواده‌های راسته سوف ماهیان (*Perciformes*) است [11]. یکی از گونه‌های مهم گیش‌ماهیان، ماهی حلوا سیاه با نام علمی *Parastromateus niger* (Bloch, 1975) است. ماهی حلوا سیاه بر روی بسترهای لجنی و در اعماق بین ۱۵ تا ۴۰ متری دیده می‌شود و حداکثر تا طول ۵۵ سانتی‌متر می‌رسد [5]. این گونه در طی روز نزدیک بستر است و در هنگام شب به سطح آب می‌آید و توسط تور گوش‌گیر و ترال صید می‌شود [4]. ماهی حلوا سیاه گونه‌ای پلاژیک، نریتیک و ساحلی است که بیشتر در اعماق ۵ تا ۲۰ متر و بر روی بسترهای لجنی زیست می‌کند [6]. این گونه توسط روش‌های صید مختلفی مثل تورهای گوش‌گیر، ترال و تورهای محاصره‌ای صید می‌شود [5]. در آب‌های استان بوشهر و به‌ویژه منطقه شهرستان کنگان نیز صید ماهی حلوا سیاه با استفاده از تورهای پرسیای قایقی انجام می‌شود. در این مطالعه برخی خصوصیات زیستی مثل ترکیب طولی، رابطه طول-وزن و الگوی رشد ماهی حلوا سیاه در آب‌های استان بوشهر مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها:

این مطالعه در آب‌های ساحلی استان بوشهر در سال ۱۳۹۳ انجام شد (شکل ۱). نمونه‌برداری ماهی حلوا سیاه توسط یک تور پرسیای قایقی به طول ۲۲۰ متر، ارتفاع ۱۶ متر و اندازه چشمه ۸/۸ سانتی‌متر به صورت کشیده (از گره تا گره مقابل) انجام شد.

نمونه‌ها درون جعبه‌های حاوی پودر یخ برای زیست‌سنجی به آزمایشگاه منتقل گردیدند. اندازه‌گیری طول چنگالی (Forked length) با استفاده از تخته زیست‌سنجی با دقت ۰/۵ سانتیمتر و وزن نیز با ترازوی دیجیتال با دقت ۱ گرم انجام شد. اطلاعات طولی و وزنی در فرم‌های مخصوص زیست‌سنجی ثبت شد. برای تخمین رابطه طول-وزن از فرمول زیر استفاده شد [15]:

$$W = aFL^b$$

در این معادله، W : وزن ماهی بر حسب گرم، FL : طول چنگالی بر حسب سانتیمتر، a : عرض از مبدأ و b : شیب خط رگرسیون است. مقادیر بهینه (Optimize values) برای ضرایب a و b با استفاده از روش حداقل مربعات باقی‌مانده‌ها و از طریق فرمول زیر به دست آمد [9]:

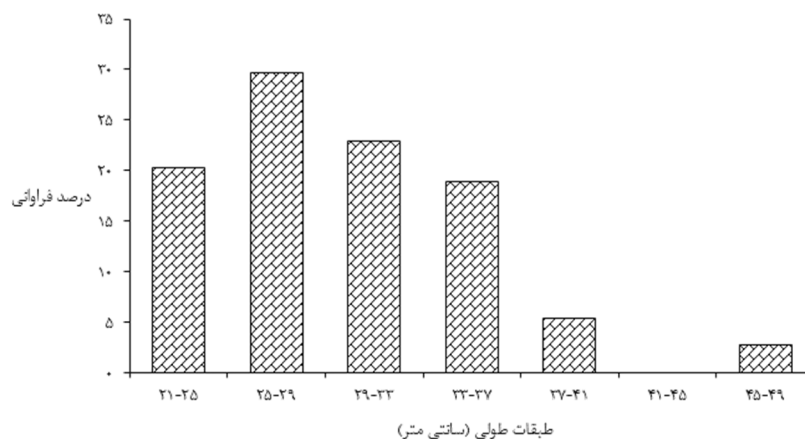
$$SSQ = \sum (Observed - Expected)^2$$

$$SSQ = \sum (Y - (a + bX))^2$$

SSQ مجموع مربعات باقیمانده‌ها است.

نتایج و بحث:

شکل ۱ توزیع فراوانی طولی ماهی حلوا سیاه را نشان می‌دهد. دامنه طولی و وزنی ماهیان صیدشده به ترتیب ۲۱-۴۸ سانتیمتر و ۲۵۸۰-۲۸۶ گرم بود. میانگین طول چنگالی 30.20 ± 0.66 سانتیمتر و میانگین وزنی $80.8/86 \pm 53/0.2$ گرم به دست آمد. بیشترین فراوانی طولی در طبقه طولی ۲۵-۲۹ سانتیمتر و کمترین فراوانی طولی مربوط به طبقه طولی ۴۵-۴۹ سانتیمتر بود. شکل ۲ رابطه طول-وزن ماهی حلوا سیاه را نشان می‌دهد. با توجه به مقدار عددی محاسبه‌شده برای شاخص b ، رشد ماهی حلوا سیاه آلو متریک منفی برآورد شد.



شکل (۱) توزیع فراوانی طولی ماهی حلوا سیاه در آب‌های استان بوشهر.

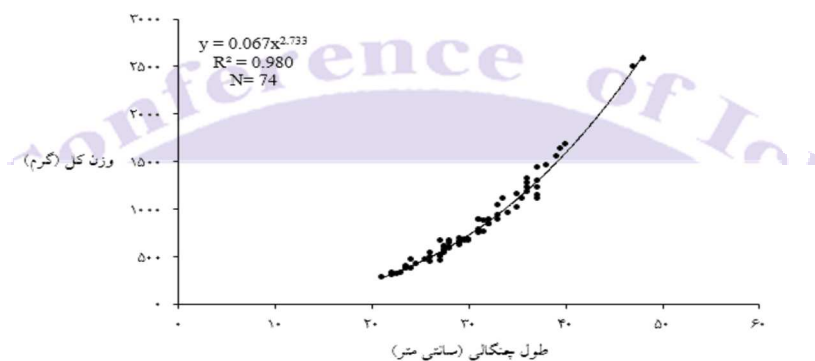
جدول ۱، پارامترهای رابطه طول-وزن ماهی حلوا سیاه را نشان می‌دهد. رابطه‌نمایی پارامترهای رابطه طول-وزن ماهی حلوا سیاه در هر دو جنس باهم (شکل ۲)، جنس ماده (شکل ۳) و جنس نر (شکل ۴) نیز برآورد شد.

جدول (۱) پارامترهای رابطه طول-وزن ماهی حلوا سیاه.

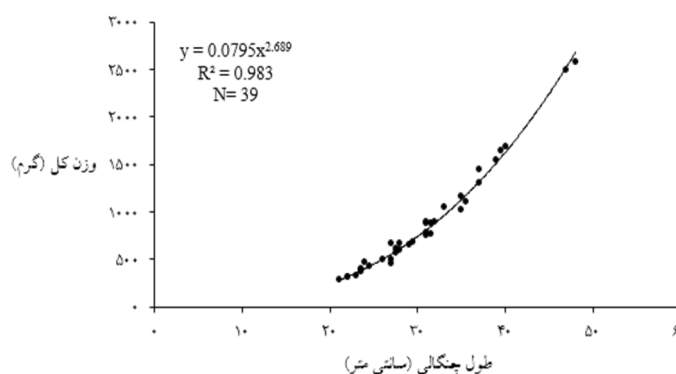
r^2	b	A
۰/۹۸	۲/۷۳۳	۰/۰۶۷

دو جنس

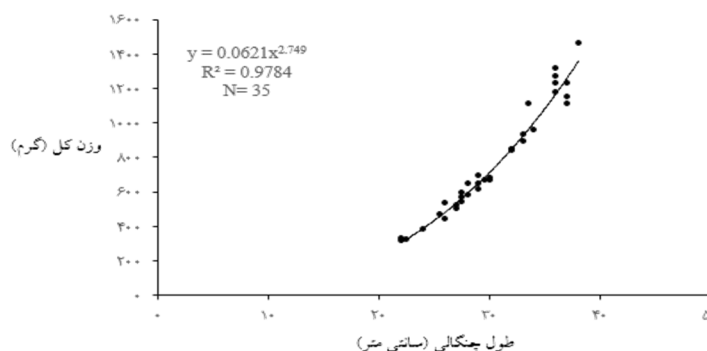
۰/۹۸۳	۲/۶۸۹	۰/۰۷۹۵	ماده
۰/۹۷۸	۲/۷۴۹	۰/۰۶۲۱	نر



شکل (۲) رابطه طول-وزن ماهی حلوا سیاه در آب‌های استان بوشهر.



شکل (۳) رابطه طول-وزن ماهی حلوا سیاه ماده در آب‌های استان بوشهر.



شکل (۴) رابطه طول-وزن ماهی حلوا سیاه نر در آب‌های استان بوشهر.

دامنه طول چنگالی ماهی حلوا سیاه در آب‌های استان هرمزگان را ۱۳ تا ۴۳ سانتی‌متر گزارش شده است [2]. دامنه طول چنگالی ماهی حلوا سیاه در هندوستان را ۳۲ تا ۵۶ سانتی‌متر برآورد شد [14]. در مطالعه‌ای [3] دامنه طول چنگالی ماهی حلوا سیاه در آب‌های سیستان و بلوچستان (دریای عمان) ۱۴/۵ تا ۵۸/۵ سانتی‌متر به دست آمد. همچنین دامنه طولی ماهی حلوا سیاه

در آب‌های استان سیستان و بلوچستان را ۲۳ تا ۵۴ سانتی‌متر گزارش شد [11]. پارامترهای a و b رابطه طول-وزن کاربرد مهمی در تعیین وضعیت رشد ماهی دارد و از طریق این پارامترها می‌توان رشد یک‌گونه ماهی را بین مناطق مختلف مورد مقایسه قرارداد [8]. مقادیر b می‌تواند بین ۲/۵ تا ۳/۵ باشد [7]. مقدار b محاسبه‌شده در این تحقیق اختلاف معنی‌داری با عدد ۳ داشت که این بیانگر رشد ناهمگون ماهی حلوا سیاه به صورت مدل رشد آلو متریک منفی است. نتایج حاصله از روابط طول-وزن می‌تواند در ارزیابی ذخیره و تعیین توده زنده، بررسی وضعیت سلامت جوامع ماهیان، بررسی رشد و تولیدمثل و بررسی وضعیت مرگ‌ومیر استفاده شود [12, 13]. عوامل زیادی از قبیل وضعیت تغذیه، دما، شوری، فصل، جنسیت و مرحله رسیدگی جنسی و موقعیت جغرافیایی می‌تواند پارامترهای رابطه طول-وزن ماهیان را تحت تأثیر قرار دهد [12, 16].

نتیجه‌گیری کلی:

بر طبق نظر [5]، ماهی حلوا سیاه از زئوپلانکتون‌ها تغذیه می‌کند. با توجه به اینکه ژله ماهیان نیز جزء زئوپلانکتون‌های بزرگ می‌باشند، به نظر میرسد یکی دیگر از دلایل حضور حلوا سیاه در منطقه تغذیه از این آبی باشد. با وجود اینکه این تحقیق در یک بازه زمانی کوتاه مدت انجام شده است ولی به دلیل اطلاعات محدود در مورد خصوصیات زیستی ماهی حلوا سیاه در آب‌های استان بوشهر، نتایج این تحقیق می‌تواند به نحوی مورد استفاده محققین شیلاتی قرار گیرد.

منابع:

۱. تقوی مطلق، س. ا. باقری، ز. اشجع اردلان، آ. وثوقی، ع. نوری دفرازی، ر. ۱۳۸۳. برآورد پارامترهای رشد ماهی حلوا سیاه (*Parastromateus niger*) در سواحل استان سیستان و بلوچستان. مجله علمی شیلات ایران. سال سیزدهم، شماره ۴. صفحات ۴۰-۲۹.
۲. پیغمبری، س. ی.، دلیری، م.، ریسی، ه.، مرادی‌نسب، ا.، پارسا، م.، کامرانی، ا. ۱۳۹۳. اندازه‌گیری برخی خصوصیات زیستی ماهی حلوا سیاه (*Parastromateus niger*) در آب‌های ساحلی استان هرمزگان. دومین کنفرانس ماهی‌شناسی ایران. تهران (کرج). صفحات ۲۸۳-۲۷۹.
۳. محمدخانی، ح. رستمی، ح. خ. ۱۳۸۸. ارزیابی ذخایر ماهی حلوا سیاه در دریای عمان (سواحل سیستان و بلوچستان). مجله شیلات. شماره چهارم. ۱۱ صفحه.
4. Bianchi, G. 1985. *Field guide commercial marine and brackish water species of Pakistan*. FAO, Rome.
5. Carpenter, K. E., Krupp, F., Jones, D.A., & Zajonz, U. 1997. *Living marine resources of Kuwait, Eastern Saudi Arabia, Bahrain, Qatar and UAE. FAO Species Identification Field guide for Fishery Purposes, 1-293*. Rome, Italy: FAO Publication.
6. De Bruin, G. H. P., Russel, B. C., & Bogusch, A. 1994. *The marine Fishery resources of rilanka*. FAO. Rome. 230pp.
7. Gayanilo, F.C., & Pauly D. 1997. *Computed information series fisheries; FAO-ICLARM stock assessment tools; Refrence manual*, Rome, Italy. 262p.
8. Gonzales Acosta, A. F., Dela Cruz Aguero, G., & La Cruz Aguero, J. 2004. *Length-weight relationships of fish species caught in a mangrove swamp in the Gulf of California*. *Journal of Applied Ichthyology*, 20, 154-155.
9. Haddon, M. 2011. *Modelling and Quantitative Methods in Fisheries. Second Edition*, Taylor and Francis press. 449 p.
10. Nelson, J. S. 2006. *Fishes of the world, 4th ed. John Wiley and Sons Inc, New York*. Pauly, D. 1984. *Fish population dynamics in tropical waters: A manual for use with programmable calculations. ICLARM Studies and Reviews 8. ICLARM, Manila, Philippines*. 325p.