CC BY

یافته علمی کوتاه:

بررسی برخی ویژگی‌های زیست‌شناسی ماهی گل خورک، *Periophthalmus waltoni* (Koumans, 1941)، در ساحل سیریک، دریای عمان

مجتبی نادری*[1]، شیرین ملاحی[2]، فاطمه شهبازی[2]، مصطفی علی‌نقی‌زاده[1]

*mojtaba.naderi@pnu.ac.ir

۱- گروه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵ تهران، ایران.
۲- گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵ تهران، ایران.

تاریخ دریافت: مهر ۱۴۰۱ تاریخ پذیرش: فروردین ۱۴۰۲

لغات کلیدی: نسبت جنسی، هماوری، آلومتریک منفی، شاخص گنادوسوماتیک

مقدمه

مطالعه تولیدمثل آبزیان از جنبه‌های مختلف نظیر فصل زادآوری، هماوری، نوع رشد، سن و اندازه در اولین بلوغ جنسی، یک چشم‌انداز واقعی در مورد زیست‌شناسی و اکولوژی یک گونه به منظور دستیابی به این اهداف را ارائه می‌دهد (Barbieri *et al.*, 1994). همچنین آگاهی از جنبه‌های مختلف تولیدمثل یک آبزی امکان ایجاد توسعه برنامه‌های مدیریتی را به منظور بهره‌برداری منطقی و حفاظت از آن فراهم می‌کند. از سوی دیگر، داشتن اطلاعات دقیق و کافی در مورد رابطه طول و وزن به منظور ارزیابی یک جمعیت ضروری است (Froese, 2006). ضریب رگرسیون یا شیب (b) به‌دست آمده از رابطه طول و وزن اطلاعات مفیدی را به منظور تعیین الگوی رشد فراهم می‌کند (Gonzalez Acosta *et al.*, 2004; Mahmood *et al.*, 2012).

ماهی *P. waltoni* دارای پراکندگی وسیعی در نواحی شمال غربی اقیانوس هند (خلیج فارس، دریای عمان، شرق پاکستان) است و در آبهای شور و شیرین مناطق گرمسیری زندگی می‌کند (Bhatt *et al.*, 2009). گذشته از این‌که این گونه هیچ ارزش اقتصادی در ایران ندارد، ولی باید توجه داشت که این ماهی یک منبع غذایی اصلی برای پرندگان مناطق بین جزر و مدی محسوب می‌شود. همچنین می‌تواند به عنوان یک شاخص زیستی در مورد تأثیرات انسان بر سواحل استفاده شود (Sarker *et al.*, 1980; Polgar, 2008).

در خصوص زیست‌شناسی ماهی *P. waltoni*، تاکنون دو مطالعه پویایی جمعیت در بندر خمیر (عبدلی و همکاران، ۱۳۹۷) و در بندر پل و بندر تیاپ (Sharifian *et al.*, 2018) و یک مطالعه توصیف خصوصیات ریختی، مراحل رشد و توسعه غدد جنسی آن (Ghasemian *et al.*, 2015) انجام شده است. به دلیل نوع متفاوت زندگی این ماهی و حضور آن در مناطق مختلف جزر و مدی، بررسی ویژگی‌های زیست‌شناسی آن از اهمیت بالایی برخوردار است. لذا، مطالعه حاضر با هدف ارائه اطلاعات دقیق در مورد رابطه

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1402.32.1.10.9]

طول کل و وزن، طول کل و طول استاندارد، نسبت جنسی، تغییرات شاخص رسیدگی جنسی در ارتباط با درجه حرارت آب، میزان هماوری و فصل تولیدمثل در آبهای ساحلی شهرستان سیریک انجام شد.

مواد و روش کار

نمونه‌های ماهی *P. waltoni* به صورت ماهانه به مدت یک سال از آذرماه ۱۳۹۸ لغایت دی‌ماه ۱۳۹۹ به صورت تصادفی با استفاده از دست و تور ساچوک از ساحل شهرستان سیریک در زمان جزر کامل جمع‌آوری شدند. در هر دو جنس طول کل و طول استاندارد به‌وسیله کولیس با دقت ۰/۰۲ سنجیده شد. وزن کل و وزن گناد با ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه‌گیری شد.

ارتباط طول بدن با وزن در هر دو جنس به‌صورت جداگانه با استفاده از رابطه ذیل به‌دست آمد (Zar, 1984):

$$W = aL^b$$

W: وزن (گرم)، L: طول کل (سانتی‌متر)، a: مقدار ثابت، b: پارامتر شیب‌خط

برای تعیین الگوی رشد از فرمول پائولی استفاده شد. در این تحقیق، تجزیه‌وتحلیل نسبت جنسی با استفاده از مجموعه داده‌های ماهانه تعداد کل ماهیان نر و ماده انجام شد.

برای مطالعه شاخص گنادوسوماتیک از رابطه ذیل استفاده شد:

$$GSI = \frac{GW}{BW} \times 100$$

GW: وزن تر گناد (گرم) و BW: وزن تر بدن (گرم)

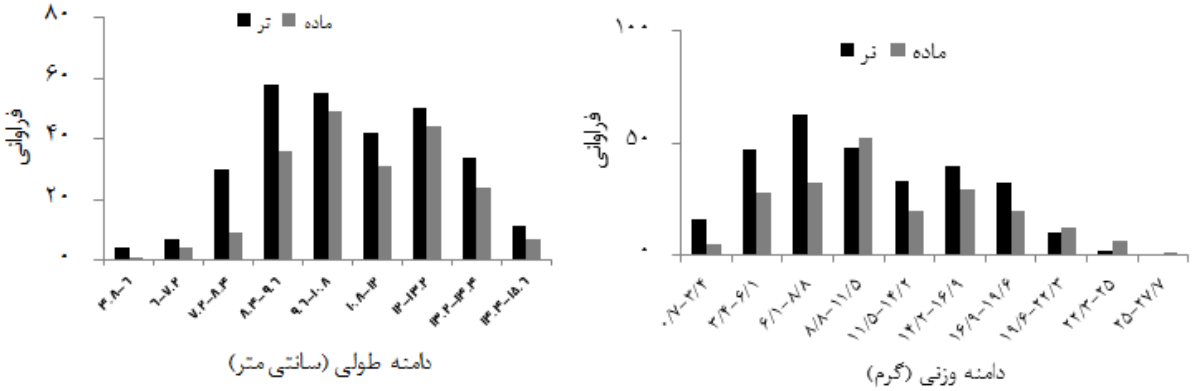
میزان هماوری مطلق به صورت وزنی و از طریق شمارش سه زیر نمونه برآورد شد. همچنین میزان هماوری نسبی از تقسیم میزان هماوری مطلق بر وزن بدن به‌دست آمد (Biswas, 1993). درجه حرارت آب هر ماه در زمان نمونه‌برداری با استفاده از دماسنج جیوه‌ای سنجیده شد. برای مقایسه نسبت‌های جنسی از آزمون مربع کای استفاده شد. از آزمون ANOVA و توکی برای تعیین اختلاف GSI و همچنین تعیین سطح معنی‌داری بین نمونه‌ها استفاده گردید. برای مقایسه میانگین‌ها، از آزمون چند دامنه دانکن در سطح خطای ۵ درصد استفاده شد. تجزیه‌وتحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای Excel و SPSS انجام شد.

نتایج

فراوانی گونه *P. waltoni* بر اساس طول کل در نه گروه طولی با فاصله طبقاتی ۱/۲ سانتی‌متر به تفکیک جنسیت در شکل ۱ (سمت چپ) نشان داده شده است. در این مطالعه، کوچک‌ترین ماهی با طول کل ۴/۸ سانتی‌متر مربوط به جنس نر و بزرگ‌ترین ماهی با طول کل ۱۵/۵ سانتی‌متر مربوط به جنس ماده بود. با توجه به شکل، کمترین و بیشترین تعداد ماهی به‌ترتیب در دامنه طولی ۶- ۴/۸ و ۱۰/۸-۹/۶ سانتی‌متر قرار گرفته است. فراوانی وزنی ماهی *P. waltoni* در ده گروه وزنی بافاصله طبقاتی ۲/۷ گرم به تفکیک جنسیت در شکل ۲ (سمت راست) نشان داده شده است. در این مطالعه ماهیان نر و ماده به‌ترتیب دارای دامنه وزنی ۲۳/۳-۰/۷ گرم و ۲۶-۱/۴ گرم بودند. با توجه به شکل، کمترین و بیشترین تعداد ماهی به‌ترتیب در دامنه وزنی ۲۷/۷-۲۵ و ۱۱/۵-۸/۸ گرم قرارگرفته است.

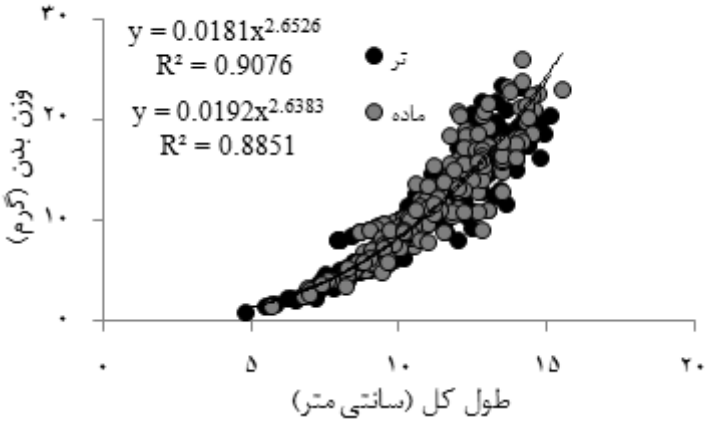
[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1402.32.1.10.9]



شکل ۱: فراوانی ماهی *Periophthalmus waltoni* در دامنه‌های طولی (سمت چپ) و دامنه‌های وزنی (سمت راست) مختلف به تفکیک جنسیت

Figure 1: Frequency of *Periophthalmus waltoni* in length range (left) and weight range (right) by sexes



شکل ۲: رابطه طول کل و وزن بدن در جنس نر و ماده ماهی *Periophthalmus waltoni*

Figure 2: Relationship between weight body and total lenght in male and female of *Periophthalmus waltoni*

میانگین طول کل و وزن بدن برای جنس ماده (۱۱/۰۶±۱/۹۳ سانتی‌متر و ۱۱/۷۱±۵/۲ گرم) به طور معنی‌داری بیشتر از جنس نر (۱۰/۶۷±۲/۱۶ سانتی‌متر، ۱۰/۶±۵/۲ گرم) به‌دست آمد. نوع رشد در جنس نر و ماده به صورت آلو متریک منفی به‌دست آمد. همچنین مقدار b در ماهیان نر (۲/۶۵) بیشتر از ماهیان ماده (۲/۶۳) به‌دست آمد ($p>0/05$) (شکل ۲). آنالیز شیب رگرسیون رشد نسبی بین دو پارامتر طول کل و طول استاندارد بیانگر عدم تفاوت معنی‌داری بین دو جنس نر و ماده بود ($p>0/05$).

تغییرات شاخص رسیدگی جنسی در جنس ماده ماهی گل‌خورک (*P. waltoni*) طی ۱۲ ماه در شکل ۳ نشان داده شده است. نتایج، نشان‌دهنده یک رابطه معکوس بین درجه حرارت و شاخص گنادوسماتیک است به‌طوری‌که با افزایش درجه حرارت از اوسط بهار یک روند نزولی در میزان این شاخص لغایت آذرماه مشاهده شد. سپس با کاهش درجه حرارت، میزان شاخص رسیدگی جنسی روند صعودی را نشان می‌دهد. بیشترین میزان شاخص گنادوسماتیک در فرودین ماه (۷/۶۸±۲/۴۷) زمانی‌که درجه حرارت آب ۲۴/۸ درجه سانتی‌گراد بود، مشاهده شد که مصادف با بیشترین

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1402.32.1.10.9]

حضور ماهی ماده دارای تخم در این زمان بود. همچنین در این زمان بیشترین میانگین طولی جنس نر (۱/۴±۱۳/۴) و جنس ماده (۱/۴±۱۳/۰۴) مشاهده شد. در مردادماه میزان شاخص گنادوسوماتیک به طور چشمگیری به کمترین میزان خود (۰/۰۹±۰/۲۲) زمانی که درجه حرارت آب ۳۵ درجه سانتی‌گراد بود، کاهش یافت. از سوی دیگر، در فاصله زمانی بین خردادماه لغایت آذرماه هیچ ماهی ماده دارای تخم مشاهد نشد.

شکل ۳: تغییرات ماهانه شاخص رسیدگی جنسی در جنس ماده ماهی *Periophthalmus waltoni*
Figure 3: Monthly changes in Gonadosomatic index in female of *Periophthalmus waltoni*

طی دوازده ماه نمونه‌برداری، تعداد ۶۶ عدد ماهی ماده حامل تخم شناسایی شد. در این مطالعه بیشترین و کمترین میزان هم‌آوری به‌ترتیب ۱۰۹۲۷ و ۱۳۲۰ عدد تخم شمارش شد. نتایج یک رابطه مستقیمی بین میزان هماوری با طول کل و وزن بدن نشان داد. بیشترین ماهی ماده حامل تخم در فروردین‌ماه مشاهده شد.

در این مطالعه ۴۹۶ عدد ماهی گل‌خورک در طول یک سال جمع‌آوری شد که از این تعداد ۲۹۱ عدد (۵۸/۶۷ درصد) جنس نر و ۲۰۵ عدد (۴۱/۳۳ درصد) جنس ماده بود. نسبت جنسی کل (نر به ماده) به صورت ۱: ۱/۴۱ به‌دست آمد (p<۰/۰۵). براساس نتایج، نسبت جنسی در ماه‌های مرداد، شهریور، مهر و دی برای جنس نر و در بهمن‌ماه برای جنس ماده به طور معنی‌داری بیشتر بود (p < ۰/۰۵) درحالی‌که در سایر ماه‌های نمونه‌برداری با وجود متغیر بودن مقدار نسبت جنسی بین دو جنس نر و ماده، از لحاظ آماری اختلافی مشاهده نشد.

بحث

در این مطالعه طول کل ماهیان نر و ماده به‌ترتیب در دامنه طولی ۱۵/۱-۴/۸ و ۱۵/۵-۵/۷ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. حداکثر طول اندازه‌گیری شده ماهیان نر و ماده در این مطالعه بیشتر از مطالعات عبدلی و همکاران (۱۳۹۷) (۱۳/۶ سانتی‌متر برای ماهی نر، ۱۳/۴ سانتی‌متر برای ماهی ماده) در بندر خمیر، ایرانمنش و همکاران (۱۴۰۰) (۱۰/۳۷ سانتی‌متر (بدون تفکیک جنسیت)) در بندر تیاپ، Sharifian و همکاران (۲۰۱۸) (۱۴/۴۷ سانتی‌متر برای ماهی نر، ۱۴/۸۶ سانتی‌متر برای ماهی ماده) در بندر پل، Abidizadegan و همکاران (۲۰۱۵) (۱۲/۷۱ سانتی‌متر (بدون تفکیک جنسیت)) در ساحل شهرستان دیلم ثبت شد. این در حالی است که Abdoli و همکاران (۲۰۰۹) طول کل بیشتری (۱۷/۴۶۷ سانتی‌متر برای ماهی نر، ۱۷/۳ سانتی‌متر برای ماهی ماده) را در منطقه خور آبی شهرستان بندرعباس برای ماهی *P. waltoni* گزارش کردند. اختلاف در اندازه طول کل ممکن است به دلیل تفاوت در نوع گونه، روش‌های صید آنها، نوع اکوسیستم مورد مطالعه و پاسخ متفاوت

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1402.32.1.10.9]

گونه‌ها به شرایط زیست محیطی باشد که می‌تواند طول کل جانور را تحت تأثیر قرار دهد.

در این مطالعه مقدار b محاسباتی جنس نر و ماده بین مقدار قابل انتظار ۳/۵-۲/۵ قرار گرفت (Froese, 2006). نوع رشد در ماهیان نر و ماده به صورت آلومتریک منفی به‌دست آمد. این در حالی است که در مطالعه عبدلی و همکاران (۱۳۹۷)، افشار (۱۳۹۱)، Sarafraz و همکاران (۲۰۱۱)، Sharifian و همکاران (۲۰۱۸) نوع رشد را به صورت ایزومتریک گزارش کرده‌اند. نوع رشد تحت تاثیر عوامل اختصاصی هر زیستگاه شامل غذا، بلوغ گنادها، شرایط فیزیکوشیمیایی زیستگاه مانند کدورت، میزان اکسیژن محلول و ... است (اسماعیلی و غلامی، ۱۳۸۶). عوامل متعددی مثل نوسانات جغرافیایی در بین جمعیت‌ها (Branco and Fracasso, 2004) و عوامل غیرزنده نظیر شوری، pH، بارندگی، اکسیژن محلول و درجه حرارت ممکن است الگوهای متفاوتی از رشد را نشان دهد. در واقع، جمعیت‌های ساکن در عرض‌های جغرافیایی مختلف رفتارهای مختلفی از جنبه‌های زیستی نظیر رشد، ساختار جمعیت و تولیدمثل نشان می‌دهند (Hartnoll, 1982).

در این مطالعه نسبت جنسی (نر به ماده) به صورت (۱: ۱/۴۱) به‌دست آمد که مشابه مطالعه عبدلی و همکاران (۱۳۹۷) (۱: ۱/۳۴) بود. از سوی دیگر، Sharifian و همکاران (۲۰۱۸) نسبت جنسی (نر به ماده) را به صورت (۱: ۰/۴۹) برای گونه *P. waltoni* گزارش کردند. به‌نظر می‌رسد که تغییرات زمانی و مکانی بر نسبت‌های نر و ماده تأثیرگذار باشد. همچنین نتایج نشان داد که در کلاس‌های طولی بالا، نسبت ماهیان نر بیشتر از نسبت ماهیان ماده است که این می‌تواند به علت رشد آهسته ماهیان ماده در سن بلوغ به دلیل ذخیره انرژی برای رشد و توسعه گنادها و تولید تخمک باشد (Wenner, 1972; Gregati and Negreiros-Fransozo, 2009; Naderi *et al.*, 2018).

در این مطالعه کمینه، بیشینه و میانگین هماوری مطلق به‌ترتیب ۱۰۹۲۷، ۱۳۲۰ و ۲۰۹۸±۵۲۱۶ عدد تخم شمارش شد. همچنین میزان هماوری نسبی در این مطالعه ۱۳۶±۳۶۸ عدد به‌دست آمد. بیشینه هماوری مطلق و هماوری نسبی در این مطالعه بیشتر از میزان هماوری گزارش شده از Sharifian و همکاران (۲۰۱۸) در بندر پل بود. میزان هماوری برای گونه *Priophthalmus barbarous* ۲۳۹۳۳-۹۰۰ عدد تخم گزارش شده است (Udo, 2002) ماهی گل خورک *Priophthalmus papilio* از توانایی تولید تخم تا ۱۵۷۰۰ عدد تخم برخوردار است (Lawson, 2011). به طور کلی، در خانواده گاوماهیان، میزان هماوری بین یک گونه یا گونه‌های مختلف بسیار متفاوت است به‌طوری‌که میزان هماوری از ۱۰۰ عدد تخم برای گونه *Eviota lacrime* تا ۵۰۰ هزار تخم برای گونه *Awaous guamensis* گزارش شده است (Ha and Kinzie, 1996).

بر اساس شاخص گنادوسوماتیک و تعداد ماده‌های حامل تخم، دوره تخم‌ریزی ماهی *P. waltoni* از دی‌ماه لغایت اردیبهشت‌ماه به همراه دو پیک قابل‌توجه در فروردین و دی‌ماه مشخص شد. همچنین در این زمان (فروردین و دی ماه) بیشترین میانگین طول کل نسبت به سایر ماه‌ها مشاهده شد. از سوی دیگر، نتایج یک رابطه معکوس بین شاخص گنادوسوماتیک و درجه حرارت آب نشان داد به‌طوری‌که در زمان به‌دست آمدن بیشترین میزان شاخص جنسی در فصول گرم و سرد سال، درجه حرارت آب در پایین‌ترین مقدار خود (به‌ترتیب ۲۴/۸ و ۲۰ درجه سانتی‌گراد) ثبت شد. Sharifian و همکاران (۲۰۱۸) موفق به ثبت یک پیک تخم‌ریزی برای ماهی *P. waltoni* در دی‌ماه شدند. طول دوره روشنایی، درجه حرارت و میزان غذا از مهم‌ترین عواملی هستند که مراحل رسیدگی گنادها و تخم‌ریزی جانور را تحت تاثیر قرار می‌دهند.

منابع

اسماعیلی، ح.ر. و غلامی، ز.، ۱۳۸۶. بررسی ریزساختارهای سطحی فلس ماهی گورخری گنو *Aphanius ginaonis* (شعاع بالگان: کپور دندان ماهیان) بوسیله میکروسکوپ الکترونی نگاره (SEM) زیست شناسی ایران، ۲۰ (۲): ۳۱۴-۳۰۷.

افشار، ط.، ۱۳۹۱. بررسی برخی از پارامترهای پویایی جمعیت جمعیت ماهی گل خورک خورآبی، استان هرمزگان. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید بهشتی.

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1402.32.1.10.9]

ایرانمنش، م.، عسکری، م. و لشکری، م.ر.، ۱۴۰۰. تجزیه و تحلیل تغییرات ریختی بدن در پنج گونه گاو ماهی (Teleostei: Gobioidei) مناطق بین جزرو مدی شمال خلیج فارس و دریای عمان. مجله علوم و فنون شیلات، ۱۰ (۳): ۴۰۹-۳۹۹.

عبدلی، ل.، سواری، ا.، رونق، م.ت.، عبدلی، ا. و کامرانی، ا.، ۱۳۹۷. پویایی شناسی جمعیت ماهی گل خورک *Periophthalmus waltoni* در جنگل های حرا بندر خمیر در استان هرمزگان. پژوهش‌های ماهی‌شناسی کاربردی، ۶ (۳): ۳۴-۱۹.

Abdoli, L., Kamrani, E., Abdoli, A. and Kiabi, B., 2009. Length weight relationships for three species of mudskippers (Gobiidae: Oxudercinae) in the coastal areas of the Persian Gulf, Iran. *Journal of Applied Ichthyology*, 25: 236–237. Doi: 10.1111/j.1439-0426.2009.01232.x.

Abidizadegan, M., Esmaeilpoor, S. and Rahmani, H., 2015. Partial morphometrics and meristic evaluation of the two species mudskippers: *Scartelaos tenuis* (Day, 1876) and *Periophthalmus waltoni* (Koumans, 1941) from the Persian Gulf, Bushehr, Iran. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2(5): 353-358.

Barbieri, L.R., Chittendenand, M.E. and Lowerre-Barbieri, S.K., 1994. Maturity, spawning, and ovarian cycle of Atlantic croaker, *Micropogonia sundulatus*, in the Chesapeake Bay and adjacent coastal waters. *Fishery Bulletin*, 92: 671–685.

Bhatt, N.Y., Patel, S.J., Patel, D.A. and Patel, H.P., 2009. Burrowing activities of goby fish in the recent intertidal mud flats along the Navinal coast, Kachchh, Western India. *Journal of the Geological Society of India*,74(4):515-530. Doi: 10.1007/s12594-009-0159-9.

Biswas, S.P., 1993. Manual of methods in fish biology, South Asian publishers. New Dehli, International Book. 145 P.

Branco, J.O. and Fracasso, H.A.A., 2004. Biologia populacional de Callinectes ornatus (Ordway) na Armação do Itapocoroy, Penha, Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21(1): 91-96. Doi: 10.1590/S0101-81752004000100016.

Froese, R., 2006. Cube law, condition factor, and weightlength relationships: History, meta-analysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*, 22: 241–253. Doi: 10.1111/j.1439-0426.2006.00805.x.

Ghasemian, S., Esmaeili, H.R., Nokhbatolfoghahai, M. and Pazira, A.R., 2015. A histo-morphological characteristics of gonads in Mudskipper, *Periophthalmus waltoni* Koumans, 1941 from Helleh estuary. Southwestern Iran. *International Journal of Aquatic Biology*, 3(6): 379-389.

Gonzalez Acosta, A., De La Cruz Agüero, G. and De La Cruz Agüero, J., 2004. Length weight relationships of fish species caught in a mangrove swamp in the Gulf of California (Mexico). *Journal of Applied Ichthyology*, 20 (2): 154-155. Doi: 10.1046/j.1439-0426.2003.00518.x.

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1402.32.1.10.9]

Gregati, R.A. and Negreiros-Fransozo, M.L., 2009. Population biology of the burrowing crab *Neohelice granulata* (Crustacea: Decapoda: Varunidae) from a tropical mangrove in Brazil. *Zoologia*, 26: 32-37. Doi: 10.1590/S1984-46702009000100006.

Ha, P.Y. and Kinzie, R.A., 1996. Reproductive biology of *Awaous guamensis*, an amphidromous Hawaiian goby. *Environmental Biology of Fishes*, 45: 383–396.

Hartnoll, R.G., 1982. Growth.in the Biology of Crustacea. Academic Press, New York, 440 P

Lawson, E.O., 2011. Length-Weight relationships and fecundity estimates in Mudskipper, *Periophthalmus papilio* (Bloch and Schnider 1801) caught from the mangrove swamps of Lagos lagoon, Nigeria. *Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 6:264-271.

Mahmood, K., Ayub, Z., Moazzam, M. and Siddiqui, G., 2012. Length-weight relationship and condition factor of Ilisha melastoma (Clupeiformes: Pristigasteridae) off Pakistan. *Pakistan Journal of Zoology*, 44(1): 71-77.

Naderi, M., Hosseini, S.A., Hedayati, A., Pazooki, J., Zare, P. and Lastra, M., 2018. Reproductive biology of Ghost crab *Ocypode rotundata* (Miers, 1882) (Decapoda, Ocypodidae) of Qeshm Island (Persian Gulf). *Crustaceana*, 91 (9): 1039-1059. Doi: 10.1163/15685403-00003804.

Polgar, G., 2008. Species-area relationship and potential role as a biomonitor of mangrove communities of Malayan mudskippers. *Wetlands Ecology and Management*, 17: 157–164. Doi: 10.1007/s11273-008-9090-x.

Sarafraz, J., Abdoli, A., Kiabi, B., Kamrani, E. and Akbarian, M., 2011. Determination of age and growth of the mudskipper *Periophthalmus waltoni* on the mudflats of Qeshm Island and Bandar- Abbas, Iran. *Journal of Biological Science*, 1: 25-30.

Sarker, A.L., Al-Daham, N.K. Bhatti, M.N., 1980. Food habits of the mudskipper, *Pseudapocryptes dentatus* (Val.). *Journal of Fish Biology*, 17: 635–639. Doi: 10.1111/j.1095-8649.1980.tb02796.x.

Sharifian, S., Taherizadeh, M.R., Salarpouri, A. and Dehghani, M., 2018. Population Dynamic of the Mudskipper *Periophthalmus waltoni* Koumans, 1941 from the Bay of Hormozgan Province, Persian Gulf. *Russian Journal of Marine Biology*, 44 (2): 149–158. Doi: 10.1134/S1063074018020098.

Udo, M.T., 2002. Intersexual plasticity in aspects of the biology of the mudskipper *Periophthalmus barbarous* (Gobiidae) in the mangrove swamps of IMO Estuary, Nigeria. *Journal of Environmental Sciences*, 14: 95-101.

Wenner, A.M., 1972. Sex ratio as a function of size in marine crustaceans. *The American Naturalist*, 106: 321-350. Doi: 10.1086/282774.

Zar, J.H., 1984. Biostatistical Analysis. Prentice Hall, Englewood Cliffs, USA. 944 P.

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1402.32.1.10.9]

Study of some biological properties of the mudskipper, *Periophthalmus waltoni* (Koumans 1941), in Sirik coast, Oman Sea

Naderi M.[1*]; Malahi SH.[2]; Shahbazi F.[2]; Alinaghizadeh M[1]

[*]Mojtabanaderi1364@yahoo.com

1-Department of Agriculture, Payame Noor University (PNU), P.O. Box 19395-3697 Tehran, Iran.
2-Department of Biology, Payame Noor University (PNU), P.O. Box 19395-3697 Tehran, Iran.

Abstract

This study was carried out to investigate some reproductive traits of *Periophthalmus waltoni* in the coast of Sirik city. Overall, 496 samples were collected during a year that 291 samples (58.67%) were male and 205 samples (41.33) were female. The sex ratio (M/F) was calculated as 1.41:1 ($p<0.05$). The smallest captured fish was male (4.8 cm) and the largest captured fish was female (15.5 cm). Based on the results, the average total length and body weight of males were significantly more than females ($p<0.05$). The male and female showed negative allometric growth. Also, b value of the male (2.65) was more than the female (2.63) ($p>0.05$). Absolut fecundity and relative fecundity were counted as 5216±2098 and 368±136 eggs, respectively. The results showed a direct relationship between the egg number and total length. According to the results, spawning period was recorded from January to May with two peaks in April and January, which was associated with a maximum mean of total length in this time. On the other hand, the results showed that there is an inverse relationship between temperature and gonadosomatic index.

Keywords: Sex ratio, Fecundity, Negative allometric, Gonadosomatic index

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-06]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1402.32.1.10.9]

[*]Corresponding author