مجله بوم شناسی آبزیان

Journal homepage: http://jae.hormozgan.ac.ir

برخی خصوصیات ریخت سنجی ماهی شوورت *Sillago sihama* در آبهای ساحلی بندرعباس (استان هرمزگان)

رقیه علی زاده[1*]، احسان کامرانی[2]، محسن صفایی[1]، محمد مومنی[3]، ام البنین طاهری کندر[1]

[1] گروه شیلات، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه هرمزگان

[2] گروه زیست شناسی دریا، دانشکده علوم پایه، دانشگاه هرمزگان

[3] پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۹۲/۱۰/۱۵

اصلاح: ۹۲/۱۲/۲۳

پذیرش: ۹۳/۰۱/۱۶

کلمات کلیدی:

ریخت سنجی

طول استاندارد

بندرعباس

Sillago sihama

چکیده

ماهی شوورت (*Sillago sihama*) از خانواده *Sillaginidae* با مقبولیت خوراکی بالا در استان هرمزگان می‌باشد. تعداد ۱۲۰۴ قطعه ماهی از تیر ماه ۱۳۹۰ لغایت تیر ماه ۱۳۹۱ به وسیله مشتا و شناورها از آبهای ساحلی بندرعباس صید شده و ۸۸۴ نمونه به منظور آنالیز روابط طول- طول و طول- وزن مورد بررسی قرار گرفتند. بر اساس نتایج به دست آمده، روابط طول- طول و طول- وزن به خصوص رابطه طول کل- طول استاندارد برای نرها (ضریب همبستگی ۰/۹۴۸) و ماده ها (ضریب همبستگی ۰/۹۴۹)، رابطه طول کل- وزن برای نرها (ضریب همبستگی ۰/۹۳۲) و ماده ها (ضریب همبستگی ۰/۹۲۷) و رابطه طول استاندارد- وزن برای نرها (ضریب همبستگی ۰/۹۰۷) و ماده ها (ضریب همبستگی ۰/۹۱۲) همبستگی بالایی با یکدیگر نشان دادند ($P<0/05$). رابطه طول کل-وزن بدن در نرها به صورت $y = 0/008\ x^{2/942}$ و در ماده ها $y = 0/008\ x^{2/952}$ و رابطه طول استاندارد- وزن بدن در نرها به صورت $y = 0/023x^{2/776}$ و در ماده ها به صورت $y = 0/016\ x^{2/897}$ محاسبه گردید. با توجه به مقدار b در رابطه طول- وزن نوع رشد این گونه در آبهای ساحلی استان هرمزگان ایزومتریک می باشد.

مقدمه

ماهی شوورت با نام علمی *Sillago sihama* از خانواده Sillaginidae و راسته سوف ماهی شکلان Perciformes است و بر روی بسترهای شنی یا گلی آب‌های کم عمق مناطق دریایی و خلیج ها به سر می برد. صید آنها توسط تورهای ترال کف، دام های عمودی ساحلی (مشتاها) و سایر ادوات صورت می گیرد. آنها ماهیان خوراکی مطلوبی به شمار رفته و گوشت شان طعم مطبوعی دارد (ستاری و همکاران، ۱۳۸۳). تغذیه این ماهی از بی مهره‌گان کوچک نظیر میگو، کرم‌های پرتار و خرچنگ‌های کوچک صورت می گیرد. غذای اصلی بالغین آنها کرم‌های پرتار، میگوهای کوچک جنس (Penaeus) و آمفی پودها می باشد. لاروها و ماهیان جوان از پلانکتون ها تغذیه می کنند. این ماهی تخمگذار می باشد (صادقی، ۱۳۵۲).

* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: roghayeh94@yahoo.com

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-05-19]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1392.3.2.6.5]

ماهی شوورت گونه‌ای از ماهیان مهاجر کرانه‌ای است که با شروع فصل گرما در نواحی ساحلی استان هرمزگان به وفور یافت می گردد. گونه مذکور دوران جوانی را در مناطق ساحلی سپری نموده و به تدریج با رسیدگی غدد جنسی، برای تخمریزی به نواحی عمیق‌تر مهاجرت می نماید (اکبری، ۱۳۷۸). این ماهی مقبولیت زیادی در بین ساحل نشینان از نظر استفاده خوراکی دارد و دارای گوشت لذیذی است. این ماهی بر اساس مطالعات انجام شده قبلی، دارای هم آوری در حدود ۶۹۰۰ تا ۴۸۰۰۰ تخم می باشد (Jayasankar,1991). به دست آوردن اطلاعات و بررسی خصوصیات ریخت سنجی و ریخت شمارشی گونه ها به عنوان گامی مهم و اصلی جهت مطالعات زیست شناسی و بوم شناسی آبزیان به شمار می رود و کاربردهای وسیعی در بررسی و مقایسه جمعیت های مختلف ماهیان دارد (Kuliev, 1984).

از آنجا که تاکنون مطالعه و بررسی ویژگی های ریخت سنجی ماهی شوورت در خلیج فارس کمتر مورد توجه قرار گرفته است و اطلاعات منتشر شده ای در این زمینه به چشم نمی خورد لذا در تحقیق حاضر تصمیم به انجام این مهم گرفته شد تا بتوان هر چه بهتر و اصولی تر در خصوص مدیریت صیادی و بهره برداری پایدار از ذخایر آن تصمیم گیری و اقدام نمود.

مواد و روش‌ها

نمونه برداری از ماهیان

منطقه مورد بررسی آبهای ساحلی بندرعباس از قسمت شرقی جزیره هرمز با موقعیت جغرافیایی '۰۴ °۲۷ عرض شمالی و '۳۳ °۵۶ طول شرقی تا کشتی سوخته با موقعیت '۰۶ °۲۷ عرض شمالی و '۱۵°۵۶ طول شرقی می باشد. تعداد ۱۲۰۴ قطعه ماهی شوورت به صورت تصادفی از تیر ماه ۱۳۹۰ لغایت تیر ماه ۱۳۹۱ به وسیله مشتا و همچنین از شناورها (لنج محلی) صید شدند و ۸۸۴ نمونه مورد بررسی قرار گرفت. ماهیان نمونه برداری شده بعد از صید در یخدان های حاوی پودر یخ به آزمایشگاه انتقال داده شدند. در مرحله بعد با استفاده از تخته بیومتری، کولیس با دقت ۰/۰۵ میلی متر و ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۱ گرم ماهیان مورد زیست سنجی قرار گرفتند و برخی خصوصیات ریخت سنجی آنها شامل رابطه طول کل- طول استاندارد، رابطه طول کل- ارتفاع بدن، رابطه طول کل- وزن بدن و رابطه طول استاندارد- وزن بدن بر اساس روابط استاندارد ذیل مورد بررسی قرار گرفتند.

تعیین روابط طول- طول و طول- ارتفاع

رابطه طول کل- طول استاندارد، رابطه طول کل- ارتفاع بدن به طور جداگانه محاسبه گردید. به این منظور از معادله رگرسیونی حداقل مربعات و رابطه خطی (۱) استفاده شد.

رابطه (۱): $y= ax+b$

در این رابطه x، طول در رابطه طول- ارتفاع و y، ارتفاع در رابطه طول- ارتفاع بدن است. در واقع در این روش پس از محاسبه y به کمک مدل، مجموع مربعات تفاضل y به دست آمده از مدل و y مشاهده شده محاسبه می شود و سپس به کمک برنامه Solver در نرم افزار Excel، این مجموع مربعات به عنوان عددی که باید حداقل شود انتخاب می شود. برنامه با تغییر مقادیر a و b این عدد را به حداقل می رساند که در نتیجه مقادیر مناسب a و b به دست آمده و در معادله جاگذاری می شود.

تعیین روابط طول (طول کل و طول استاندارد)- وزن بدن

در این تحقیق رابطه طول کل- وزن بدن و رابطه طول استاندارد- وزن بدن به طور مجزا محاسبه شدند. مقدار b در رابطه طول کل- وزن بدن و رابطه طول استاندارد- وزن بدن برای تعیین نوع رشد ایزومتریک یا آلومتریک مورد استفاده قرارگرفت. برای تعیین رابطه طول- وزن از رابطه (۲) استفاده شد.

رابطه (۲) (King, 1995): $W= aL^b$

در این رابطه W: وزن ماهی به گرم، L: طول ماهی به سانتی متر، a: مقدار ثابت که وابسته به فرم بدن است، b: نمای معادله توانی که نوع رشد بدن را نشان می دهد.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-05-19]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1392.3.2.6.5]

مقدار b، نوع رشد ماهی یعنی همگون یا ناهمگون بودن را مشخص می کند (Pauly, 1983). در ماهیانی که دارای رشد همگون هستند یعنی در تمام ابعاد بدن خود یکسان رشد می نمایند در صورتی که طول بدن ۲ برابر شود، وزن به تبعیت از آن ۸ برابر خواهد شد (King, 1995) لذا می توان نتیجه گرفت که در ماهیان فوق الذکر مقدار b باید برابر ۳ باشد. در صورتی که رشد ناهمگون باشد (رشد در تمام ابعاد به طور مساوی نباشد) مقدار b مساوی ۳ نخواهد بود و بسته به گونه ماهی ممکن است رشد ناهمگون مثبت (b>۳) یا منفی (b<۳) باشد (Sangun *et al*., 2007). برای به دست آوردن نمای b و مقدار ثابت a از فرم لگاریتمی رابطه طول و وزن استفاده می شود (رابطه ۳).

$$LnW = Lna + bLnL$$ رابطه (۳) (King, 1995):

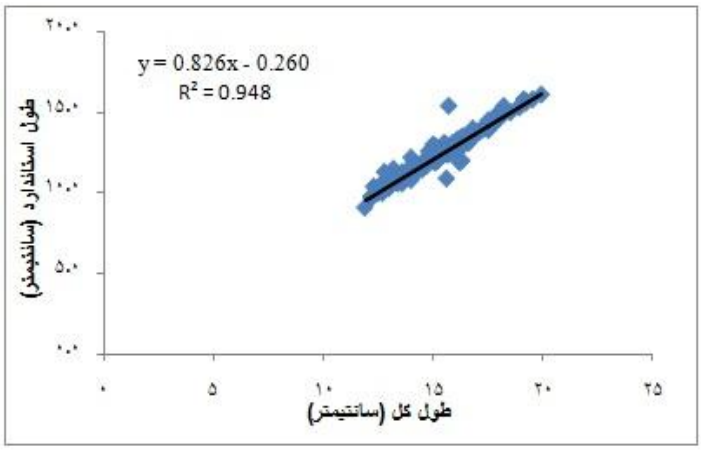
در رابطه فوق LnW لگاریتم طبیعی وزن، LnL لگاریتم طبیعی طول، Lna ضریب شکست منحنی و b شیب خط منحنی است. همچنین از ضریب تعیین پیرسون (r^2) برای تشخیص کیفیت رگرسیون خطی استفاده شد. اگر عدد به دست آمده برای b با عدد ۳ اختلاف معنی داری نداشته باشد ماهی دارای رشد همگون است. به منظور سنجش این اختلاف از رابطه (۴) استفاده می شود.

$$t = [(s.dx)/(s.dy)]*[(lb-3l)/(\sqrt{(1-r2)})]*[\sqrt{(n-2)}]$$ رابطه (۴) (Pauly, 1983):

در این رابطه s.dx انحراف معیار لگاریتم طبیعی طول، s.dy انحراف معیار لگاریتم طبیعی وزن، b شیب خط، r^2 ضریب تعیین و n تعداد نمونه است.

نتایـج

رابطه طول کل- طول استاندارد در ماهی شوورت نر به صورت y = ۰/۸۲۶x -۰/۲۶۰ با ضریب همبستگی ۰/۹۴۸ به دست آمد (شکل ۱).

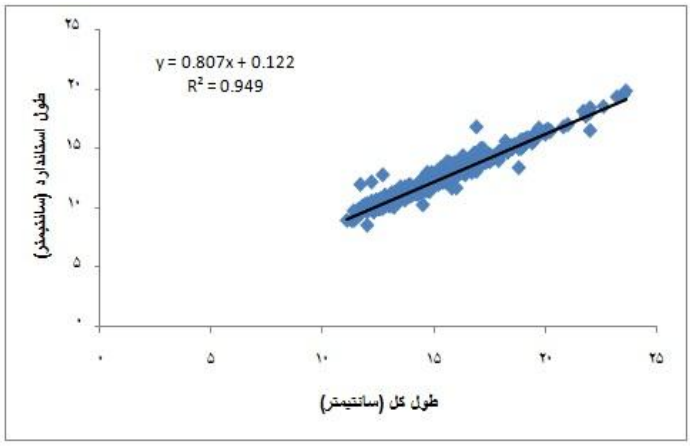


شکل۱. رابطه طول کل- طول استاندارد در ماهی شوورت نر *Sillago sihama*

بر اساس نتایج به دست آمده رابطه طول کل- طول استاندارد در ماهی شوورت ماده به صورت y = ۰/۸۰۷x + ۰/۱۲۲ با ضریب همبستگی ۰/۹۴۹ تعیین شد (شکل ۲).

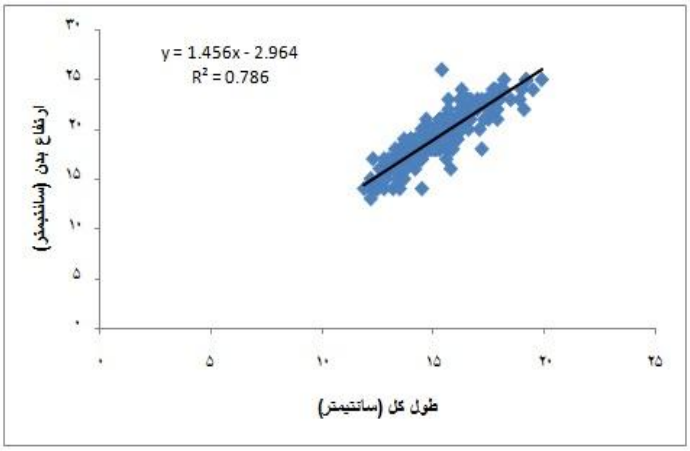
[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-05-19]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1392.3.2.6.5]



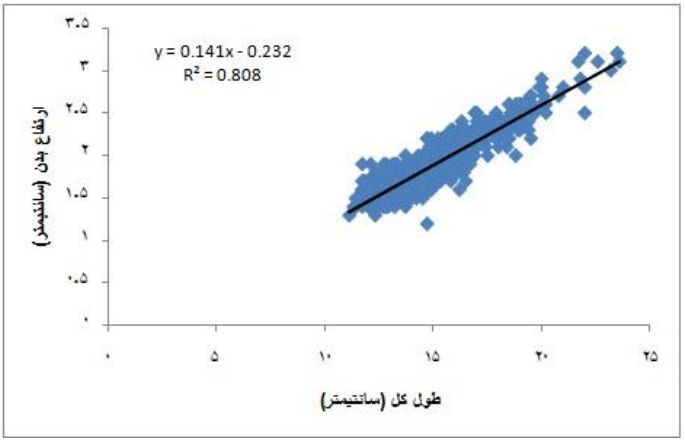
شکل ۲. رابطه طول کل- طول استاندارد در ماهی شوورت ماده *Sillago sihama*

رابطه طول کل- ارتفاع بدن در ماهی شوورت نر به صورت y =۱/۴۵۶ x - ۲/۹۶۴ و با ضریب همبستگی ۰/۷۸۶ به دست آمد (شکل ۳).



شکل ۳. رابطه طول کل- ارتفاع بدن در ماهی شوورت نر *Sillago sihama*

همچنین رابطه طول کل- ارتفاع بدن در ماهی شوورت ماده به صورت y =۰/۱۴۱x - ۰/۲۳۲ با ضریب همبستگی ۰/۸۰۸ محاسبه گردید (شکل ۴).

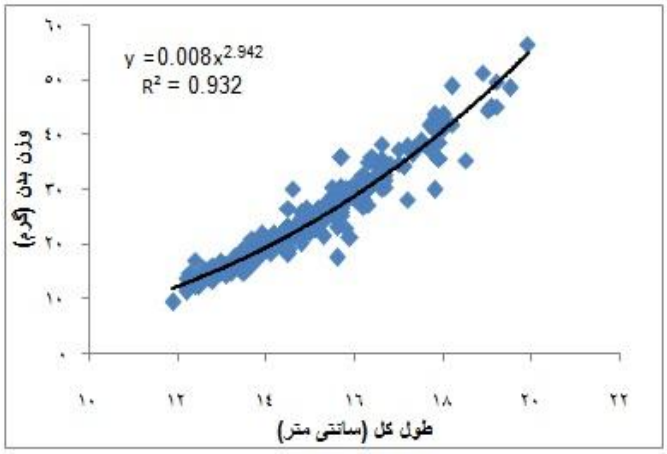


شکل ۴. رابطه طول کل- ارتفاع بدن در ماهی شوورت ماده *Sillago sihama*

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-05-19]

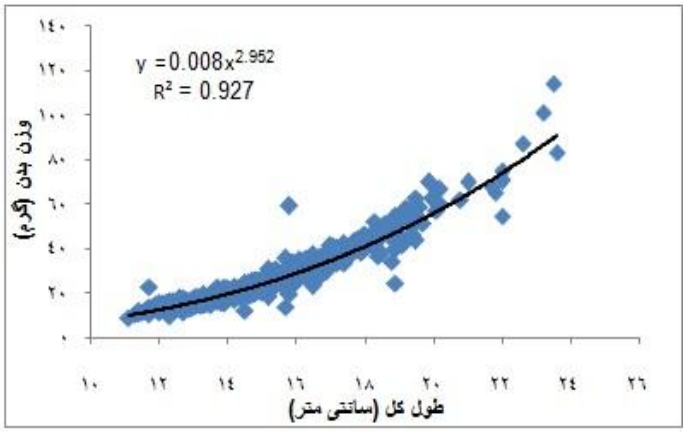
[DOR: 20.1001.1.23222751.1392.3.2.6.5]

رابطه طول کل- وزن بدن در ماهی شوورت نر به صورت $y = ۰/۰۰۸x^{۲/۹۴۲}$ و با ضریب همبستگی ۰/۹۳۲ محاسبه گردید (شکل ۵).



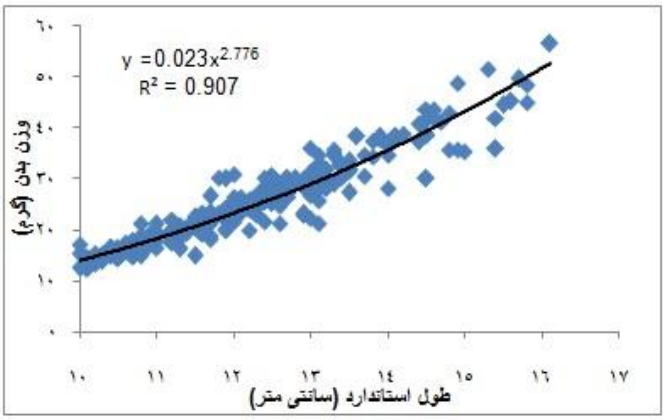
شکل ۵. رابطه طول کل- وزن بدن در ماهی شوورت نر *Sillago sihama*

رابطه طول کل- وزن بدن در ماهی شوورت ماده به صورت $y = ۰/۰۰۸x^{۲/۹۵۲}$ و با ضریب همبستگی ۰/۹۲۷ محاسبه گردید (شکل ۶).



شکل ۶. رابطه طول کل- وزن بدن در ماهی شوورت ماده *Sillago sihama*

رابطه طول استاندارد- وزن بدن در ماهی شوورت نر به صورت $y = ۰/۰۲۳ x^{۲/۷۷۶}$ و با ضریب همبستگی ۰/۹۰۷ تعیین شد (شکل ۷).

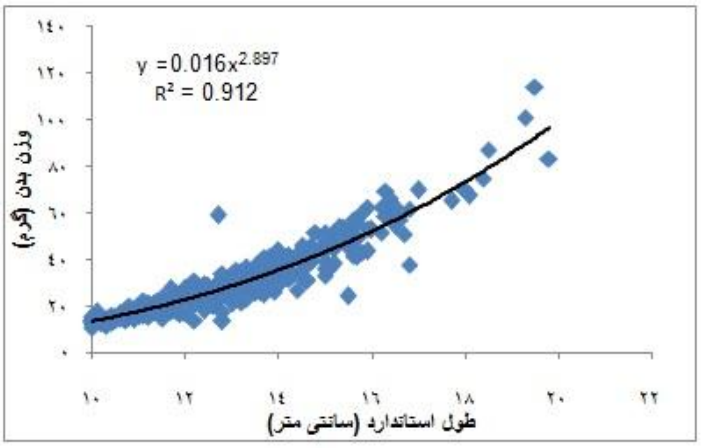


شکل ۷. رابطه طول استاندارد- وزن بدن در ماهی شوورت نر *Sillago sihama*

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-05-19]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1392.3.2.6.5]

رابطه طول استاندارد- وزن بدن در ماهی شوورت ماده به صورت $y = ۰/۰۱۶x^{۲/۸۹۷}$ با ضریب همبستگی ۰/۹۱۲ تعیین شد (شکل۸).



شکل ۸ . رابطه طول استاندارد- وزن بدن در ماهی شوورت ماده *Sillago sihama*

بر اساس محاسبات انجام شده برای بررسی معنی دار بودن اختلاف مقدار b به دست آمده با عدد ۳ در سطح ۰/۹۵ و مشخص نمودن نوع رشد این ماهی که بر اساس رابطه (۴) (Pauly, 1983) صورت گرفت روند رشد ماهی شوورت در آبهای ساحلی استان هرمزگان به صورت رشد ایزومتریک یا رشد همگون تعیین گردید. در واقع آزمون t پائولی اختلاف معنی داری را بین مقدار محاسبه شده b بر اساس طول کل برای نرها (۲/۹۴۲) و برای ماده ها (۲/۹۵۲) و بر اساس طول استاندارد برای نرها (۲/۷۷۶) و برای ماده ها (۲/۸۹۷) و عدد ۳ در سطح ۹۵ درصد نشان نداد ($P>۰/۰۵$) که بیانگر آن است که ماهی شوورت از الگوی رشد ایزومتریک تبعیت می کند.

بحث

رشد معمولاً با دگرگونی در طول یا وزن به نسبت افزایش سن همراه است. رشد ماهیان تحت تأثیر دما، میزان غذا و در یک دید کلی، عوامل محیطی است. همین امر باعث می شود که طول یک ماهی همیشه بازگو کننده سن واقعی آن نباشد. همچنین پس از بلوغ جنسی، رشد ماهیان کند می شود زیرا بخشی از انرژی کسب شده توسط ماهی باید صرف تولید گامتها شود. سن ماهی نیز بر رشد آن تاثیر می گذارد. معمولاً در نخستین مراحل حیات رشد کند است. در دوران جوانی به اوج می‌رسد و پس از بلوغ نیز دوباره کاهش می یابد. البته رشد تنها از بلوغ جنسی و سن ماهی تاثیر نمی پذیرد بلکه وراثت، شرایط فیزیکی مادر و حتی شانس در آن نقش ایفا می کنند (Fuiman and Werner, 2002).

مطالعه رابطه طول کل و وزن بدن در ماهی های مورد مطالعه بیانگر آن است که بیشترین طول کل ۱۹/۹ سانتیمتر و کمترین طول کل ۱۱/۹ سانتیمتر برای نرها و برای ماده ها بیشترین طول کل ۲۳/۶ سانتیمتر و کمترین طول کل ۱۱/۱ سانتیمتر می‌باشد. در عین حال کمترین مقدار وزن ۹/۵۱ گرم و بیشترین آن ۵۶/۵۹ گرم برای نرها و برای ماده ها کمترین مقدار وزن ۹/۰۶ گرم و بیشترین آن ۱۱۴/۳۷ گرم ثبت گردید.

نتایج بررسی برخی خصوصیات ریخت سنجی از جمله روابط طول- طول و طول- وزن در ماهی شوورت در آبهای ساحلی استان هرمزگان نشان داد که روابط مورفومتریک در این گونه به خصوص رابطه طول کل- طول استاندارد، رابطه طول کل- وزن بدن و رابطه طول استاندارد- وزن بدن در هر دو جنس نر و ماده همبستگی بالایی با یکدیگر دارند اما رابطه مورفومتریک طول کل- ارتفاع بدن در هر دو جنس نر و ماده همبستگی بالایی با یکدیگر ندارند. با توجه به رابطه طول و وزن به دست آمده در دو جنس نر و ماده و مقادیر b محاسبه شده، نوع رشد مورد توجه قرار گرفته و نتایج حاکی از عدم وجود اختلاف معنی دار بین عدد b و ثابت ۳ بوده ($P>۰/۰۵$) ، که بیانگر وجود رشد ایزومتریک یا همگون در ماهی شوورت در آبهای ساحلی استان هرمزگان می باشد. Biswas در سال ۱۹۹۳ بیان داشت که بین طول و وزن ماهیان رابطه نمایی برقرار می باشد.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-05-19]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1392.3.2.6.5]

شکل (۵ و ۶) رابطه طول کل و وزن بدن و شکل (۷ و ۸) رابطه طول استاندارد و وزن بدن به تفکیک دو جنس را نشان می‌دهد که نمای به دست آمده در دو جنس تفاوت چشمگیری را نشان نمی دهد و در هر دو جنس معرف رشد ایزومتریک می باشد. طبق نظر Biswas (۱۹۹۳) نوسانات عوامل زیست محیطی نظیر دما، شوری، نور، اکسیژن و شرایط تغذیه ای از جمله عوامل مهم در تعیین مقدار توان طول و نزدیکی باروری از عدد ۳ می باشند.

حسین زاده و همکاران (۱۳۸۰) رابطه بین طول کل و وزن این گونه در خلیج فارس ایزومتریک گزارش کردند و مقدار b برای نرها ۲/۹۵۲ و برای ماده ها ۳/۰۲۰۱ اعلام نمودند. Mirzaei و همکاران (۲۰۱۳) رابطه بین طول کل و وزن این گونه در خلیج فارس و دریای عمان ایزومتریک گزارش کردند و مقدار b برای نرها ۳/۰۳ و برای ماده ها ۲/۹۸ اعلام نمودند. Gowda و همکاران (۱۹۸۸) رابطه طول کل و وزن بدن این ماهی را در منطقه منگلور هند ایزومتریک اعلام نمودند و مقدار b را برای نرها ۲/۹۰۸۳ و برای ماده ها ۲/۹۶۷۶ بیان کردند. این نوع رشد در سایر گونه های کرانه ای و ساحلی نیز گزارش شده است. این گونه نتایج برای مطالعات برای ارزیابی وضعیت فعلی گونه ها، تعیین تفاوت های احتمالی بین زیر گروه های جدا شده از گونه ها و همچنین برای مدیریت صیادی و بررسی های مقایسه ای رشد گونه ها اهمیت و کاربرد زیادی دارند (King, 2007؛ Moutopoulos and Stergiou, 2002).

در رابطه طول وزن، مقادیر a و b نه تنها در گونه های متفاوت، بلکه در گونه های یکسان نیز با یکدیگر تفاوت دارند. علت این اختلاف را می‌توان به نوسانات فصلی، پارامترهای زیست محیطی، شرایط فیزیولوژیکی ماهی در زمان جمع آوری نمونه، جنسیت، تغذیه و مراحل باروری ماهی نسبت داد (Biswas, 1993).

در جمع بندی نهایی، در بررسی روابط ریخت سنجی ماهی شوورت در آبهای ساحلی استان هرمزگان رابطه طول کل- طول استاندارد برای نرها (ضریب همبستگی ۰/۹۴۸) و برای ماده ها (ضریب همبستگی ۰/۹۴۹)، رابطه طول کل- وزن بدن در نرها (ضریب همبستگی ۰/۹۳۲) و برای ماده ها (ضریب همبستگی ۰/۹۲۷) و رابطه طول استاندارد- وزن بدن در نرها (ضریب همبستگی ۰/۹۰۷) و در ماده ها (ضریب همبستگی ۰/۹۱۲) همبستگی بالایی با یکدیگر نشان دادند. اما رابطه مورفومتریک طول کل- ارتفاع بدن در جنس نر (ضریب همبستگی ۰/۷۸۶) و ماده (ضریب همبستگی ۰/۸۰۸) همبستگی بالایی با یکدیگر نداشتند. مقدار b در رابطه طول- وزن بر اساس آزمون t پائولی برای تعیین نوع رشد اختلاف معنی داری را با عدد ۳ نشان نداد (P>۰/۰۵) و نوع رشد این گونه در آبهای ساحلی استان هرمزگان ایزومتریک تعیین گردید.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از خانم پریما حاجی علیزاده و کلیه عزیزانی که در دانشگاه هرمزگان و پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان در پیشبرد این تحقیق به نویسندگان یاری رسانده اند نهایت تشکر و قدردانی به عمل می آید.

منابـع

اکبری، ح. ۱۳۷۸. برخی از ویژگی های زیستی ماهی شوورت (*Sillago sihama*) در استان هرمزگان. مجله علمی شیلات ایران. سال هفتم، شماره ۲، صفحات ۸۶-۸۳.

حسین زاده صحافی، ه.، سلطانی، م.، دادور، ف. ۱۳۸۰. زیست شناسی تولید مثل ماهی شوورت (*Sillago sihama*) در خلیج فارس. مجله علمی شیلات ایران. سال دهم، شماره ۱، صفحات۵۴ -۳۷.

ستاری، م.، شاهسونی، د.، شفیعی، ش. ۱۳۸۳. ماهی شناسی (۲). چاپ اول. حق شناس، رشت. ۵۰۲ ص.

صادقی، س. ن. ۱۳۵۲. ویژگی های زیستی و ریخت شناسی ماهیان جنوب ایران (خلیج فارس و دریای عمان). چاپ اول. انتشارات تهران. ۴۳۸ ص.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-05-19]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1392.3.2.6.5]

Biswas, S.P. 1993. Manual of Methods in Fish Biology and Ecology Laboratory. Dibrugrah University. 157 p.

Fuiman, L.A., Warner, R.G. 2002. Fishery Science: the unique contribution of early lif stages. Blackwell Publications. USA. 326 p.

Gowda, H.H., Joseph, P.S., Joseph, M.M. 1988. Growth, condition and sexuality of the Indian sandwhiting, *Sillago sihama* (Forsskal).In: M. Mohan Joseph (Ed). The First Indian Fisheries Forum. Proceedings. Asian Fisheries Society. Indian Branch. Mangalore. pp. 229-232.

Jayasankar, P. 1991. Aspects of reproductive biology in *Anabas testadineus*. Indian Journal of Fisheries. 38(1): 13-25.

King, M. 1995. Fisheries biology, assessment and management. Fishing News Books. Oxford.

King, M. 2007. Fisheries biology, assessment and management. 2nd edition. Blackwell Scientific Publications. Oxford. pp. 1-381.

Kuliev, Z.M. 1984. On the variability of morphometric charactets in the Caspian roach, *Rutilus rutilus caspicus* (Yakovlev) (Cyprinidne). Voprosy Ikhtiologii. 24(6): 935-945.

Mirzaei, M.R, Valinasab, T., Yasin, Z., Tan Shau Hwai, A. 2013. Reproduction characteristics and length- weight relationships of the sand whiting (*Sillago sihama*) in the south coastal of Iran (Persian Gulf and Oman Sea). Annals of Biological Research. 4(5): 269-278.

Moutopoulos, D.K., Stergiou, K.I. 2002. Length-weight and length-length relationships of fish species from Aegean Sea (Greece). Jouranl of Applied Ichthyology. 18: 200-203.

Pauly, D. 1983. Some simple methods for the assessment of tropical fishstocks. FAO. Fisheries Technical Paper. 55 p.

Sangun, L., Akamca, E., Akbar, M. 2007. Weight-Length Relationships for 39 Fish Species from the North-Eastern Mediterranean Coast of Turkey. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. 7: 37-40.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-05-19]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1392.3.2.6.5]