دانشگاه گنبد کاووس
نشریه "پژوهش‌های ماهی‌شناسی کاربردی"
دوره پنجم، شماره دوم، تابستان ۹۶
http://jair.gonbad.ac.ir

رژیم غذایی ماهی شوریده *Otolithes ruber* (Bloch & Schneider, 1801) در اندازه تجاری در سواحل خوزستان

نازنین قربانی رنجبری[۱]، مهسا حقی[*۲]، محمد ذاکری[۳]، وحید یاوری[۳]، مجید شکاری[۴]

[۱]دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد شیلات، دانشکده منابع طبیعی دریا، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، خرمشهر، ایران
[۲]استادیار، گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی دریا، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، خرمشهر، ایران
[۳]دانشیار، گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی دریا، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، خرمشهر، ایران
[۴]کارشناس اداره کل شیلات خوزستان، اهواز، ایران

تاریخ ارسال: ۹۵/۳/۲۵؛ تاریخ پذیرش: ۹۵/۶/۴

چکیده

به‌منظور بررسی رژیم غذایی ماهی شوریده (*O. ruber*)، نمونه‌برداری به‌طور ماهیانه از اسفندماه ۱۳۹۲ تا بهمن ماه ۱۳۹۳ در سواحل خوزستان و توسط ناوگان صیادی اداره شیلات استان خوزستان انجام گرفت. در مجموع معده ۳۰۷ عدد ماهی شوریده بررسی شد. میانگین شاخص احشایی، فاکتور وضعیت، شاخص شدت تغذیه و شاخص خالی بودن روده به‌ترتیب، ۰/۱±۰/۰۱، ۰/۹۹±۰/۰۴، ۱۶۷/۸۹±۵۴/۸۳، و ۵۰/۱ محاسبه گردید. همچنین شاخص وقوع شکار برای طعمه ماهی ۸۲/۱ درصد و برای طعمه میگو ۱۹/۸ درصد محاسبه شد. شاخص اهمیت نسبی و وزنی برای طعمه ماهی ۹/۵۳ درصد و برای طعمه میگو ۸/۶۲ درصد تعیین گردید. در بررسی اقلام غذایی خورده شده توسط گونه ماهی شوریده (*O. ruber*)، تنها نمونه‌های ماهیِ متعلق به خانواده کفال ماهیان و میگو از خانواده Penaeidae در محتویات دستگاه گوارش ماهی شوریده مشاهده شد. نتایج حاصل از این مطالعه، تغذیه ضعیف این گونه را در آب‌های ساحلی استان خوزستان نشان می‌دهد. اما این ماهی از لحاظ چاقی دارای وضعیت مناسبی است. به این معنی که احتمالاً ماهی شوریده یک گونه مقاوم است که با شرایط محیطی خود سازگاری یافته و علی‌رغم دریافت مقادیر کم غذایی، انرژی لازم جهت رشد و فرآیندهای فیزیولوژیک خود را دریافت می‌نماید. در این مطالعه نتیجه‌گیری گردید که ماهی غذای اصلی و میگو غذای فرعی ماهی شوریده است.

واژه‌های کلیدی: ***O. ruber*، شاخص‌های تغذیه‌ای، سواحل استان خوزستان**

*نویسنده مسئول: haghi.mahsa@gmail.com

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]

مقدمه

مطالعه رژیم تغذیه‌ای و تعیین اقلام غذایی گونه‌های مختلف ماهی به عنوان شاخصی جهت درک جنبه‌های اکولوژیکی، رفتارشناسی و استراتژی زندگی ماهیان محسوب می‌شود (Oso *et al*., 2006; Karimian and Khalifa, 2009). امروزه بررسی غذا و اکولوژی تغذیه ماهیان یکی از موضوعات مورد توجه محققان شیلاتی است. زیرا علاوه بر نقش عملی ماهی در درون اکوسیستم، دانستن نوع رژیم غذایی، غذای قابل دسترس و رفتار تغذیه‌ای نشان دهنده ساختار اجتماعی، الگوی پراکندگی و استراتژی زندگی آن‌ها می‌باشد (Jennings and Warr, 2003; Post and Takimoto, 2007). از آنجایی‌که مشاهده عادات غذایی ماهیان در محیط طبیعی آن‌ها امکان پذیر نمی‌باشد، بنابراین براساس منابع موجود به‌طور گسترده‌ای از آنالیز محتویات معده برای بررسی عادات غذایی ماهیان استفاده می‌شود (Braga *et al*., 2012). این روش جهت بررسی اقلام غذایی ماهیان در یک جمعیت، بررسی رقابت بین شکارچیان، ارتباطات درون و برون گونه‌ای، تعیین نقش گونه‌ها در زنجیره غذایی و در نهایت مدل‌های اکولوژیکی موثر می‌باشد (Sandhya *et al*., 2014; Barga *et al*., 2012). همچنین به منظور تکثیر و پرورش ماهیان خوراکی و با ارزش اقتصادی، شناخت رژیم غذایی ماهیان یکی از فاکتورهای مهم در شناخت خصوصیات زیستی آن‌ها محسوب می‌شود. بررسی نیازهای غذایی و تغذیه مناسب آبزیان در دوره‌های مختلف زندگی، نقش اساسی را در دستیابی به برنامه‌ها و افزایش بازدهی تولید بر عهده دارد (Braga *et al*., 2012). شوریده ماهی از جمله ماهیان با ارزش شیلاتی است. ماهی شوریده گونه‌ای است بسیار با ارزش و تجاری که نقش مهمی را در اقتصاد جامعه صیادی منطقه ایفا می‌نماید. روند صید آن در آب‌های ساحلی خوزستان دارای نوسانات دوره‌ای می‌باشد و براساس گزارش سالانه شیلات ایران در سال ۱۳۹۲، از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ صید آن روند کاهشی داشته است. بنابراین حفاظت و مدیریت ذخایر این گونه بسیار حائز اهمیت است. لذا انجام مطالعات گسترده و مستمر اکولوژیکی از جمله پایش الگوهای تغذیه‌ای و رژیم غذایی این گونه ارزشمند خلیج فارس و شناخت عادات، رفتار و اقلام غذایی آن در مراحل مختلف چرخه حیاتشان بسیار لازم و ضروری است.

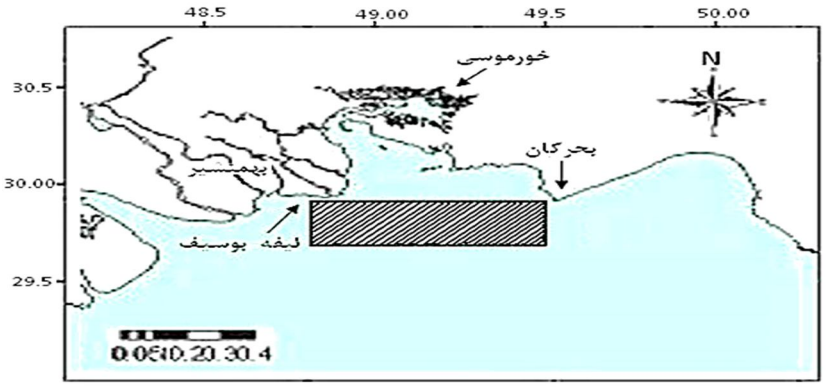
مطالعاتی روی تغذیه ماهی بالغ شوریده (*O. ruber*) به‌طور اجمالی در سواحل خوزستان انجام شده است (Amirinia, 1996; Eskandari, 1997). بندانی و همکاران (Bandani, 2003) و آژیر (Azhir, 2008) در آب‌های ساحلی دریای عمان، رژیم غذایی ماهیان بالغ شوریده (*O. ruber*) را در سواحل سیستان و بلوچستان مورد مطالعه قرار دادند. ساوری و همکاران (Savari, 2010) رژیم غذایی بچه ماهیان شوریده (*O. ruber*) را در سواحل خوزستان مورد بررسی کردند. در سایر کشورهای حاشیه خلیج‌فارس نیز یوزن (Euzen, 1987) در سواحل کویت رژیم غذایی ماهی شوریده (*O. ruber*) را به‌طور اجمالی شرح داده است. ساندهای و همکاران (Sandhya, 2014) رژیم تغذیه‌ای ماهی شوریده گونه *O. cuvieri* را در آب‌های هند بررسی کردند.

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]

با توجه به اهمیت موضوع تغذیه و شناخت عادات غذایی ماهی‌های با ارزش شیلاتی و نیز اهمیت گونه شوریده (*O. ruber*) به‌عنوان یکی از گونه‌های مهم تجاری در سواحل جنوبی ایران و نیز کشورهای حاشیه خلیج فارس، این تحقیق به مطالعه رژیم غذایی در اندازه‌های با ارزش تجاری ماهی شوریده در سواحل استان خوزستان پرداخته است. زیرا انجام مطالعات گسترده و مستمر اکولوژیکی از جمله پایش الگوهای تغذیه‌ای و رژیم غذایی این گونه ارزشمند خلیج فارس و شناخت عادات، رفتار و اقلام غذایی آن‌ها در مراحل مختلف چرخه حیاتشان بسیار لازم و ضروری است.

مواد و روش‌ها

تعداد ۳۰۷ عدد ماهی شوریده به مدت یک سال (۱۲ ماه) از اسفندماه ۱۳۹۲ تا بهمن ماه ۱۳۹۳ در شمال غربی خلیج فارس در سواحل استان خوزستان و محدوده جغرافیایی ´۹۷ °۲۹ و ´۹۶ °۲۹ عرض شمالی و ´۷۹ °۴۸ و ´۵۲ °۴۹ طول شرقی، در دو صیدگاه اصلی بحرکان و لیفه بوسیف ضمن صید تجاری، توسط ناوگان صیادی شیلات و با استفاده از تورترال نزدیک به کف با چشمه ۲۴ میلی‌متری در منطقه مورد مطالعه جمع‌آوری گردید (شکل ۱). به‌منظور تثبیت ویژگی‌های دستگاه گوارش، ماهیان شوریده پس از صید بلافاصله در فرمالین ۱۰ درصد قرار داده شد (Fochetti *et al.*, 2008). بعد از انتقال ماهیان به آزمایشگاه نمونه‌ها مورد زیست‌سنجی قرار گرفتند. وزن با دقت ۰/۰۱گرم و طول با دقت ۱ میلی‌متری اندازه‌گیری شد. مطالعه محتویات معده در آزمایشگاه با استفاده از روش‌های فراوانی وقوع و روش وزنی انجام گردید. برای شناسایی نمونه‌های هضم نشده و تا حدی هضم شده از کلیدهای شناسایی معتبر استفاده گردید (Fischer and Bianchi, 1984).



شکل ۱- نمایی از منطقه مورد مطالعه (هاشوردار) رژیم غذایی ماهی شوریده (*O. ruber*) شامل دو صیدگاه اصلی لیفه-بوسیف و بحرکان در سواحل استان خوزستان

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]

در راستای مطالعه رژیم غذایی در ماهی شوریده، شاخص‌های مربوط به تغذیه مورد بررسی قرار گرفت. شاخص طول نسبی روده شاخص مفیدی است که با نوع یا طبیعت غذای مصرف شده در ارتباط می‌باشد. این شاخص با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌گردد.

$$\text{طول نسبی روده} = \frac{\text{طول روده}}{\text{طول کل بدن}}$$

شاخص احشایی به‌منظور برآورد شدت تغذیه ماهی مورد استفاده قرارمی‌گیرد و آن را می‌توان براساس فرمول زیر محاسبه نمود (Biswas, 1993).

$$\text{شاخص احشایی} = \frac{\text{وزن امعاء و احشاء}}{\text{وزن تر کل بدن}}$$

شاخص وضعیت یا ضریب چاقی نشان دهنده شرایط زیستی ماهیان می‌باشد (Saberowski and Buchholz, 1996). براساس فرمول محاسبه این شاخص، K فاکتور وضعیت، W وزن ماهی بر حسب گرم و L طول ماهی بر حسب سانتی‌متر است.

$$K = \frac{K}{L^3} \times 100$$

اگرشاخص وضعیت، ۰/۳>K>۰/۲ باشد، شرایط ضعیف یا خیلی ضعیف، اگر ۰/۵>K>۰/۴ باشد شرایط متوسط و اگر K>۰/۵ باشد، نشان دهنده شرایط خوب ماهی از نظر چاقی است (Saborowski and Buchhoz, 1996). شاخص شدت تغذیه بیانگر نسبت غذای مصرف شده به وسیله ماهی است (Gray *et al*., 2002). در شاخص شدت تغذیه، w وزن محتویات روده بر حسب گرم و W وزن بدن ماهی بر حسب گرم است. درصورتیکه مقادیر عددی شاخص شدت تغذیه بین ۴۰۰ -۹۰۰ باشد، نشانگر تغذیه خوب در ماهیان است (Biswas, 1993).

$$A = \frac{W}{W} \times 10^4$$

شاخص خالی بودن روده در واقع تخمینی از پرخوری ماهی است. در فرمول مربوط به محاسبه این شاخص؛ CV شاخص تهی بودن روده، ES تعداد روده‌های خالی و TS تعداد روده‌های مورد مطالعه است. اگرشاخص خالی بودن روده، ۲۰≤CV>۰ باشد گونه پرخور، اگر ۴۰ ≤CV>۲۰ گونه نسبتاً پرخور، اگر ۶۰≤CV>۴۰ گونه با تغذیه متوسط، اگر ۸۰ ≤CV>۶۰ گونه نسبتاً کم خور و اگر ۱۰۰ ≤CV>۸۰ گونه کم‌خور است (Euzen, 1987).

$$CV = (\frac{ES}{TS}) \times 100$$

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]

شاخص وقوع شکار برای تعیین اولویت و همچنین برای برآورد درصد فراوانی حضور طعمه‌ها، جهت تعیین نوع غذای ماهی استفاده می‌گردد (Euzen, 1987). در فرمول، Fp، شاخص فراوانی وقوع شکار، Nsj، تعداد معده‌های دارای شکار j و NS، تعداد کل معده‌های دارای شکار است. اگر میزان این شاخص بیشتر از ۵۰ درصد باشد، طعمه به عنوان غذای اصلی ماهی است. اگر کمتر از ۵۰ و بیشتر از ۱۰ درصد باشد، طعمه به‌عنوان غذای فرعی. همچنین اگر میزان شاخص وقوع شکار کمتر از ۱۰ درصد باشد، طعمه به‌عنوان غذای اتفاقی ماهی است (Euzen, 1987).

$$Fp = \frac{N_{sj}}{N_s} \times 100$$

شاخص اهمیت نسبی اهمیت نوع غذا از نظر وزنی و کمی را مشخص می‌نماید (Aysun *et al*., 2001). در فرمول مورد استفاده؛ IRI، شاخص اهمیت نسبی n، درصد عددی هر یک از اقلام غذایی، w، درصد وزنی هر یک از اقلام غذایی و f، فراوانی وقوع اقلام غذایی است.

$$IRI = (\%n+\%w)\times\%f$$

در این مطالعه پارامتر محیطی مهم دما نیز اندازه‌گیری و ارتباط آن با شاخص‌های تغذیه‌ای در ماهی شوریده بررسی گردید. جهت بررسی‌های آماری، نرمال بودن تمام داده‌ها به کمک آزمون کولموگروف-اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی وجود همبستگی میان پارامترهای محیطی و شاخص‌های تغذیه‌ای از آزمون همبستگی پیرسون استفاده گردید. از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه جهت مقایسه داده‌ها استفاده گردید. آزمون‌ها در سطح خطای $p\leq ۰/۰۵$ محاسبه شد. جهت رسم نمودارها از نرم‌افزار Excel (2010) و جهت آنالیز آماری داده‌ها از نرم‌افزار SPSS (V. 20) استفاده شد.

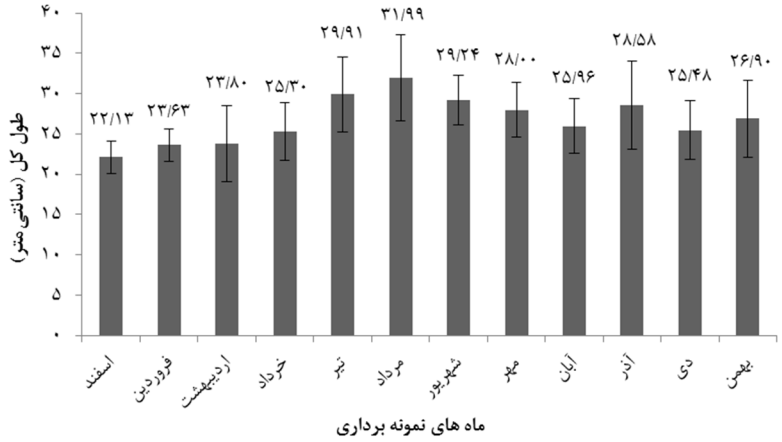
نتایج

در این مطالعه ۳۰۷ نمونه از ماهی شوریده مورد زیست‌سنجی قرار گرفت. بررسی داده‌های طولی مربوط به نمونه‌های مورد مطالعه در ماه‌های مختلف نشان می‌دهد که طول نمونه‌های مورد بررسی در دامنه طولی۱۶ تا ۴۳ قرار دارند. بیشترین مقدار میانگین طولی اندازه‌گیری شده مربوط به نمونه‌های مرداد ماه با ۵/۴۳± ۳۱/۹۸ سانتی‌متر و کم‌ترین مقدار میانگین طولی مربوط به نمونه‌های اسفند ماه با ۲/۰۴±۲۲/۱۳ سانتی‌متر است (شکل ۲).

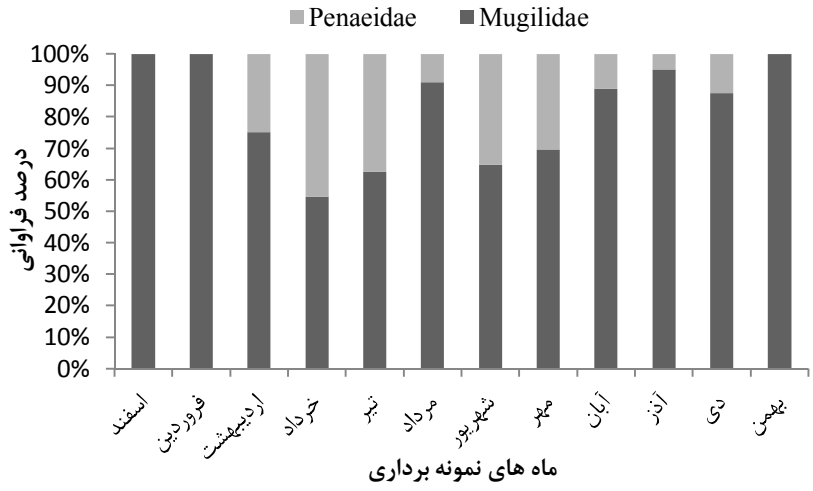
طی بررسی محتویات دستگاه گوارش در مطالعه حاضر، در اغلب ماه‌های سال در لوله گوارش ماهی شوریده هر دو ماده غذایی ماهی و میگو مشاهده گردید. نمونه‌های ماهی خورده شده توسط ماهی شوریده متعلق به خانواده کفال ماهیان و میگوهای خورده شده از خانواده پنائیده می‌باشند. در ماه‌های بهمن، اسفند و فروردین نمونه‌های ماهی صددرصد غذای خورده شده توسط ماهی شوریده را به‌خود

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]

اختصاص داده است. این درحالی‌است که در سایر ماه‌های سال هر دو نوع ماده غذایی در داخل دستگاه گوارش این ماهی وجود دارد (شکل ۲).



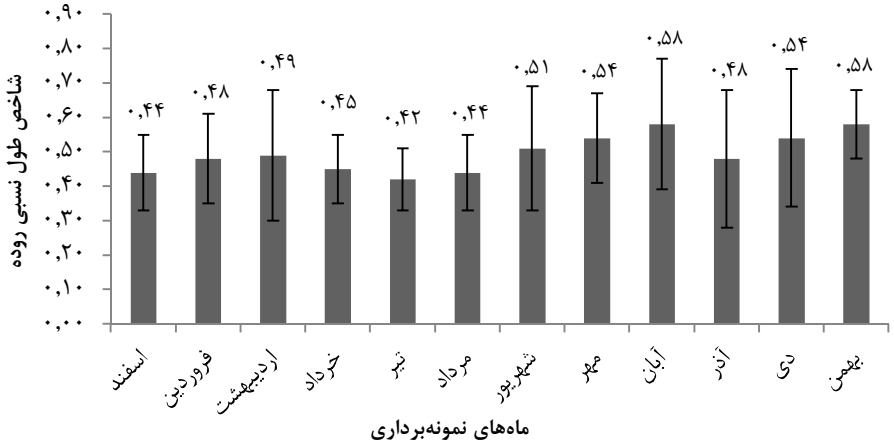
شکل ۲- میانگین طولی ماهی شوریده (*O. ruber*) بررسی رژیم غذایی ماهی در سواحل استان خوزستان (اسفندماه ۱۳۹۲ تا بهمن‌ماه ۱۳۹۳)



شکل ۳- درصد فراوانی اقلام غذایی یافت‌شده در دستگاه گوارش ماهی شوریده (*O. ruber*) در سواحل استان خوزستان (اسفندماه ۱۳۹۲ تا بهمن‌ماه ۱۳۹۳)

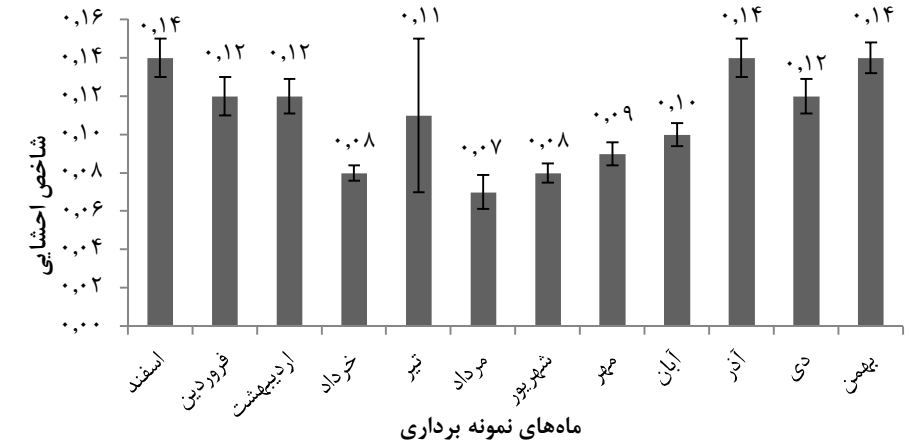
[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]

بررسی شاخص طول نسبی روده در ماهی شوریده در کل دوره مورد مطالعه مقادیر کمتر از یک را نشان داد (شکل ۳).



شکل ۴- میانگین تغییرات شاخص طول نسبی روده در ماهی شوریده ماهی شوریده (*O. ruber*) در سواحل استان خوزستان (اسفندماه ۱۳۹۲ تا بهمن‌ماه ۱۳۹۳)

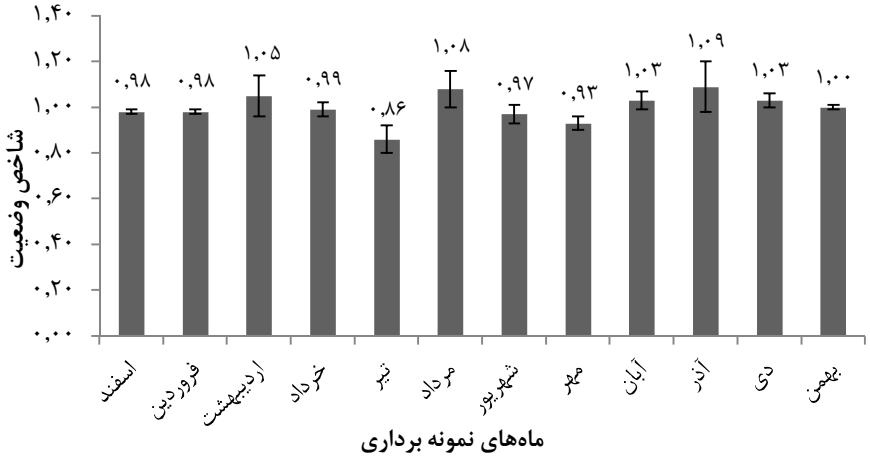
براساس نتایج بدست آمده از بررسی شاخص احشایی، بیشترین میزان این شاخص در اسفند ماه (۰/۰۱±۰/۱۴) و کم‌ترین میزان آن در مرداد ماه (۰/۰۹±۰/۰۷) مشاهده گردید. مقادیر این شاخص در ماه‌های مختلف مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری را نشان نداد ($p\leq ۰/۰۵$) (شکل ۴).



شکل ۵- میانگین تغییرات شاخص احشایی ماهی شوریده (*O. ruber*) در سواحل استان خوزستان (اسفندماه ۱۳۹۲ تا بهمن‌ماه ۱۳۹۳)

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]

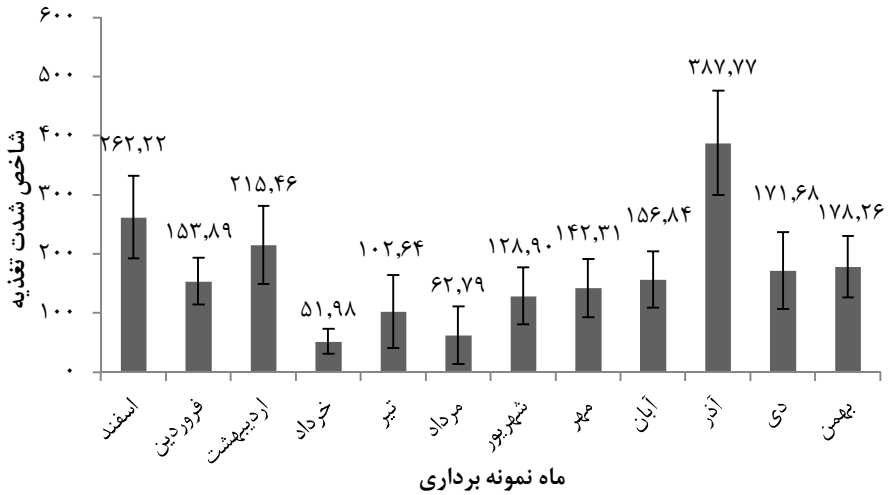
نتایج حاصل از محاسبه شاخص وضعیت یا ضریب چاقی نشان می‌دهد که در کل دوره مورد مطالعه مقادیر این شاخص بیشتر از ۰/۵ بوده است. براساس این نتایج وضعیت چاقی ماهی شوریده خوب است. مقادیر این شاخص نیز در ماه‌های مختلف مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری را نشان نداد ($p\leq ۰/۰۵$) (شکل ۵).



شکل ۶- میانگین تغییرات شاخص وضعیت در ماهی شوریده (*O. ruber*) در سواحل استان خوزستان (اسفندماه ۱۳۹۲ تا بهمن‌ماه ۱۳۹۳)

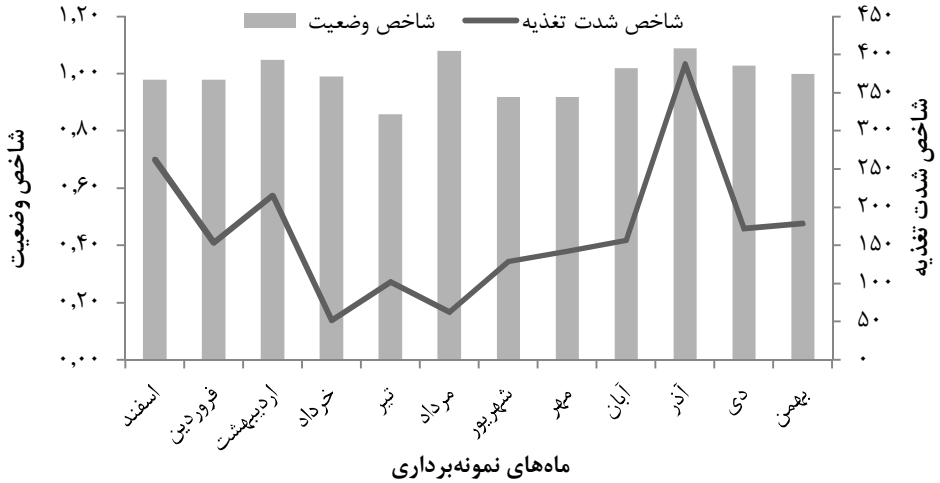
نتایج مربوط به اندازه‌گیری شاخص شدت تغذیه نشان می‌دهد، مقادیر این شاخص در کل دوره مورد مطالعه کمتر از ۴۰۰ بوده است. این نتایج نشان‌دهنده تغذیه ضعیف این ماهی می‌باشد. بیشترین مقدار شاخص شدت تغذیه در آذرماه (۸۸/۵۲±۳۸۷/۷۷) و کم‌ترین میزان آن (۲۰/۹۲±۵۱/۹۸) در خرداد ماه اندازه گیری شده است (شکل ۶).

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]



شکل ۷- میانگین تغییرات شاخص شدت تغذیه ماهی شوریده (*O. ruber*) در سواحل استان خوزستان (اسفندماه ۱۳۹۲ تا بهمن‌ماه ۱۳۹۳)

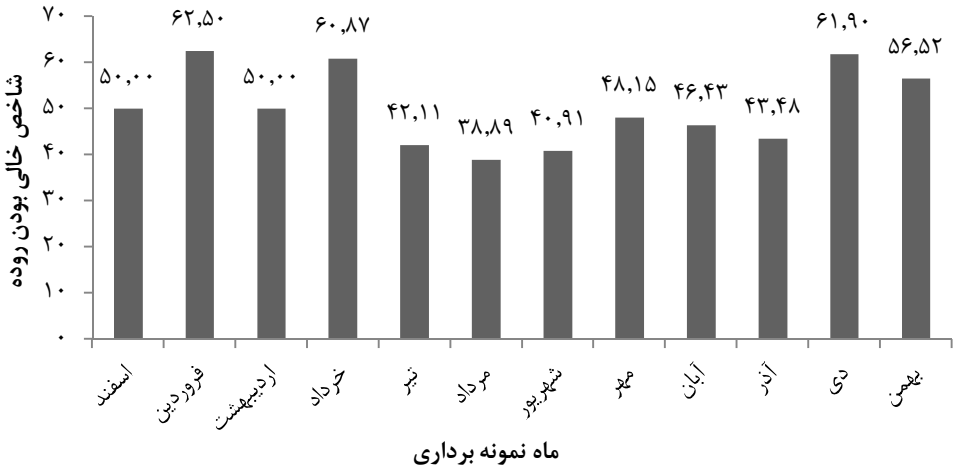
مقایسه داده‌های مربوط به دو شاخص وضعیت و شدت تغذیه نشان می‌دهد که با وجود تغذیه ضعیف ماهی شوریده در سواحل استان خوزستان وضعیت این ماهی از لحاظ چاقی خوب است (شکل ۷).



شکل ۸- مقایسه نتایج دو شاخص وضعیت و شدت تغذیه ماهی شوریده (*O. ruber*) در سواحل استان خوزستان (اسفندماه ۱۳۹۲ تا بهمن‌ماه ۱۳۹۳)

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]

بررسی شاخص CV مشخص کرد که این گونه دارای تغذیه متوسط است. بیشترین مقدار این شاخص با ۶۱/۹ درصد در دی‌ماه و کم‌ترین مقدار آن در مرداد ماه با ۳۸/۸۹ درصد مشاهده گردید (شکل ۸).

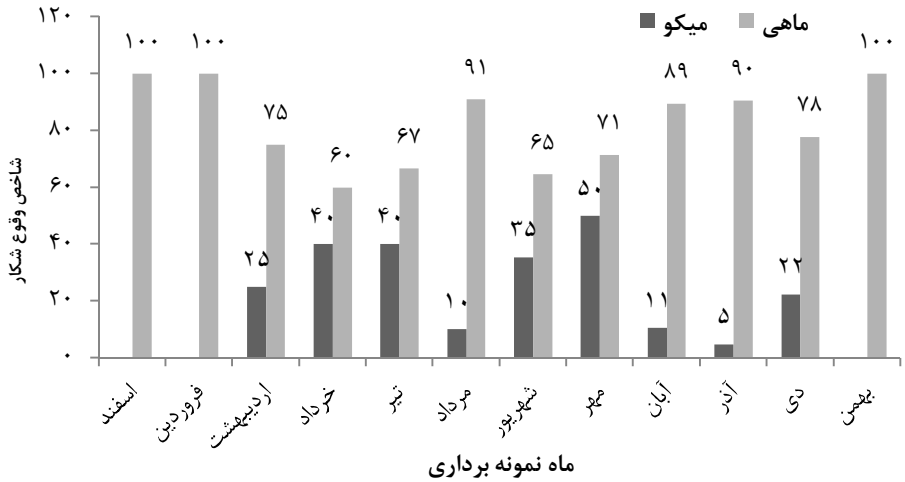


شکل ۹- تغییرات خالی بودن روده در ماهی شوریده (*O. ruber*) در سواحل استان خوزستان (اسفندماه ۱۳۹۲ تا بهمن‌ماه ۱۳۹۳)

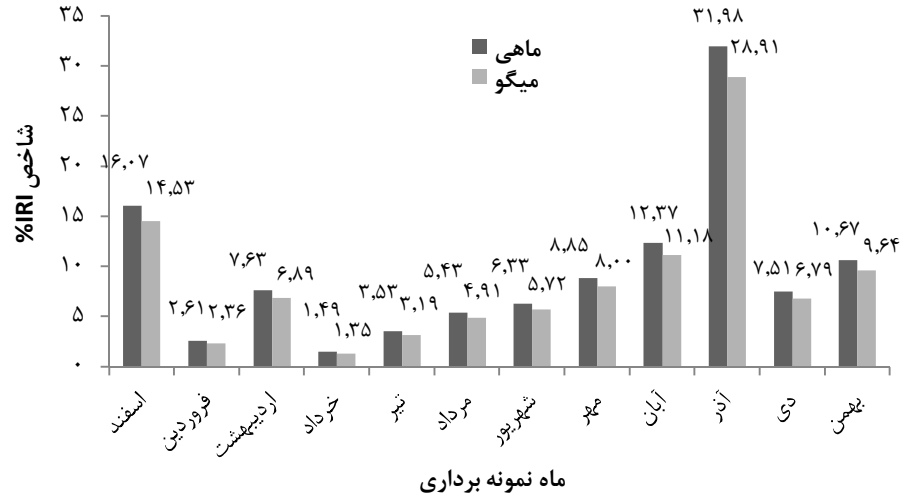
نتایج حاصل از شاخص وقوع شکار برای دو طعمه ماهی و میگو نشان می‌دهد، مقدار عددی شاخص وقوع شکار برای طعمه ماهی بیشتر از ۵۰ درصد است. درحالی‌که مقدار این شاخص برای طعمه میگو کمتر از ۵۰ درصد و بیشتر از ۱۰ درصد است (شکل ۹).

نتایج مربوط به شاخص اهمیت نسبی در ماه‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد که در بین اقلام غذایی ماهی شوریده، ماهی بیشترین درصد اهمیت نسبی را دارد و میگو از درصد اهمیت نسبی کمتری نسبت به ماهی برخوردار است (شکل ۱۰).

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]



شکل ۱۰- شاخص وقوع شکار برای طعمه‌های ماهی و میگو در دستگاه گوارش ماهی شوریده (*O. ruber*) در سواحل استان خوزستان (اسفندماه ۱۳۹۲ تا بهمن‌ماه ۱۳۹۳)

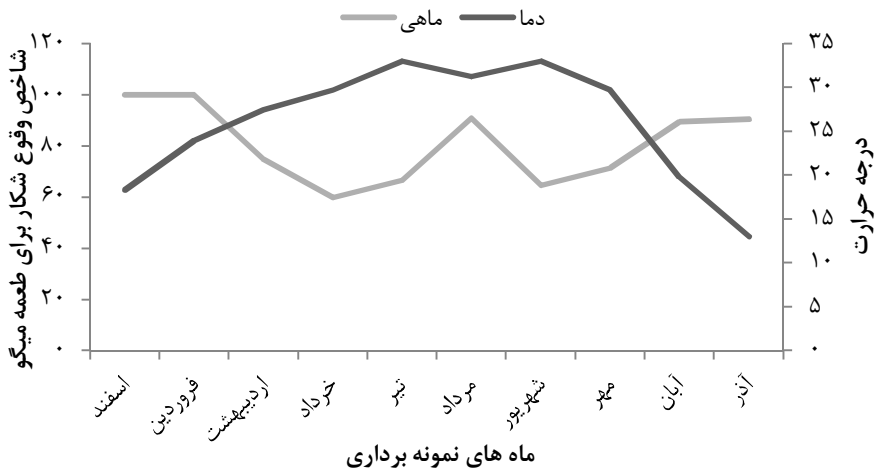


شکل ۱۱- شاخص اهمیت نسبی براساس وزن اقلام غذایی در دستگاه گوارش ماهی شوریده (*O. ruber*) در سواحل استان خوزستان (اسفندماه ۱۳۹۲ تا بهمن‌ماه ۱۳۹۳)

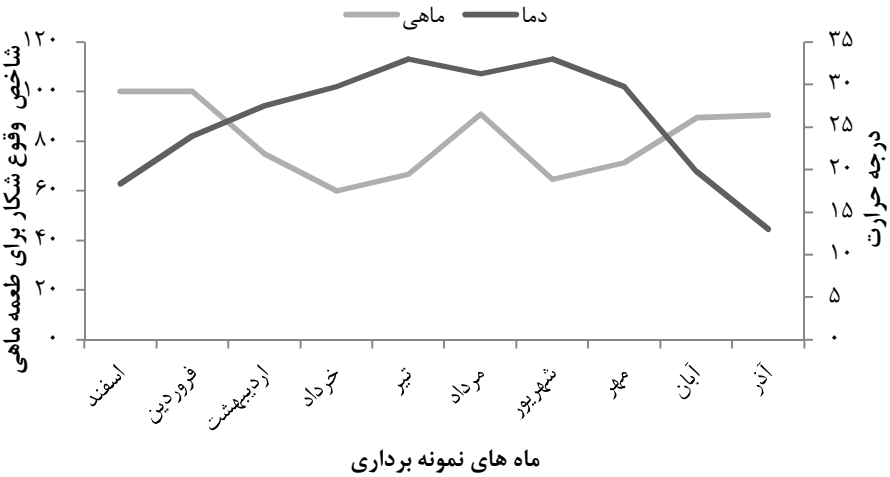
برای بررسی تاثیر فاکتور محیطی دما بر شاخص‌های تغذیه‌ای، ارتباط میان مقادیر این پارامتر و شاخص‌های تغذیه‌ای بررسی گردید. نتایج مربوط به آزمون همبستگی پیرسون نشان می‌دهد که شاخص وقوع شکار ماهی همبستگی منفی (sig.=۰/۰۴۲) و شاخص وقوع شکار برای میگو همبستگی

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]

مثبتی (sig=۰/۰۲۵) با فاکتور دما در سطح p≤۰/۰۵ دارند. درحالی‌که سایر شاخص‌های تغذیه‌ای ارتباط معنی‌داری با فاکتور دما نشان نمی‌دهند (شکل۱۲و۱۳).



شکل ۱۲- تغییرات میزان دما و فراوانی وقوع طعمه میگو در تغذیه ماهی شوریده (*O. ruber*) در سواحل استان خوزستان (اسفندماه ۱۳۹۲ تا بهمن‌ماه ۱۳۹۳)



شکل ۱۳- تغییرات میزان دما و فراوانی وقوع طعمه ماهی در تغذیه ماهی شوریده (*O. ruber*) در سواحل استان خوزستان (اسفندماه ۱۳۹۲ تا بهمن‌ماه ۱۳۹۳)

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]

بحث و نتیجه‌گیری

در بررسی اقلام غذایی موجود در روده شوریده ماهی‌ها، نمونه‌های ماهی از خانواده کفال ماهیان و میگو از خانواده پنائیده یافت شد. نتایج این مطالعه با مطالعات قبلی انجام شده مطابقت دارد. آرمینیا (Amirinia, 1996) و اسکندری (Eskandari, 1997) در دو مطالعه جداگانه اقلام غذایی شوریده ماهیان را در سواحل خوزستان ماهی‌هایی از خانواده کفال‌ماهیان، شورت‌ماهیان و میگو به‌عنوان غذای ثانویه معرفی کردند. آژیر (Azhir, 2008) در آب‌های ساحلی دریای عمان، رژیم غذایی ماهیان شوریده را میگو و ماهی گزارش کردند. بندانی و همکاران (Bandani, 2003) در بررسی عادات غذایی ماهی شوریده در آب‌های ساحلی چابهار نیز، حضور طعمه‌های ماهی از خانواده‌های مختلف از جمله کفال‌ماهیان و شوریده‌ماهیان و نیز حضور بقایای سخت‌پوستانی چون میگو را در دستگاه گوارش این ماهی گزارش کرده‌اند. اسکندری و همکاران (Eskandari, 2012) نیز این نتایج را تائید نمودند. این محققان عنوان نمودند که مطالعات انجام شده در شمال خلیج فارس و دریای عمان نشان می‌دهد که گونه شوریده (*O. ruber*) از ماهی‌های کوچک و سخت‌پوستان به ویژه میگو به عنوان غذای اصلی خود استفاده می‌کند. با توجه به یکی بودن انواع اقلام غذایی خورده شده توسط ماهی شوریده در مطالعات مختلف با تفاوت‌های زمانی و مکانی به‌نظر می‌رسد که این ماهی به عنوان یک شکارچی پیشرفته اقلام غذایی مورد تغذیه خود را انتخاب می‌نماید. بنابراین با وجود تفاوت‌های موجود در ترکیب جمعیتی اقلام غذایی در هر محیط این شکارچی از رژیم غذایی نسبتاً ثابتی شامل انواع ماهی و سخت‌پوستان کوچک به ویژه میگو تغذیه می‌نماید.

طبق نتایج حاصل از شاخص وقوع شکار طعمه‌ها در ماهی شوریده، طعمه ماهی در بهمن، اسفند و فروردین ماه صد در صد غذای خورده شده توسط ماهیان شوریده را به خود اختصاص داده است. درحالی‌که در سایر ماه‌ها، هم ماهی و هم میگو به عنوان طعمه در رژیم غذایی شوریده ماهی‌ها مشاهده گردیده است. براساس گزارش محققین، تفاوت در ترجیح اقلام غذایی توسط ماهی شوریده ارتباط نزدیکی با تغییرات زمانی حضور و دسترسی به طعمه دارد (Wootton, 1995). به این ترتیب که افراد بالغ جمعیت ماهی شوریده در زمستان و اوایل بهار به سواحل خوزستان و به‌منظور تولید مثل به داخل جمعیت مهاجرت می‌نمایند و طی این دوره این افراد بالغ غالباً از ماهی تغذیه می‌کنند. از سوی دیگر، همزمان با مهاجرت افراد بالغِ جمعیت ماهی شوریده به داخل منطقه، میگوهای بالغ برای تخم‌ریزی به مناطق عمیق‌تر مهاجرت کرده و کمتر در دسترس این شکارچی می‌باشند. لذا عدم حضور طعمه میگو در اواخر زمستان و اوایل بهار در دستگاه گوارش ماهی شوریده احتمالاً تحت تاثیر الگوهای رفتاری شکارچی و طعمه می‌باشد.

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]

شاخص‌های تغذیه‌ای نیز در این مطالعه بررسی گردید. اندازه‌گیری شاخص طول نسبی روده در نمونه‌های مورد بررسی نشان داد که در تمام نمونه‌ها میانگین این شاخص برابر ۰/۰۱± ۰/۴۹ و کمتر از یک است که نشان دهنده رژیم گوشت‌خواری این ماهی می‌باشد. شاخص در ابتدای دوره نمونه‌برداری روند کاهشی را نشان می‌دهد و سپس با کاهش دما میزان آن افزایش می‌یابد. براساس مطالعات انجام شده توسط اسکندری و همکاران (Eskandari, 2012)، تولید مثل در این ماهی در اواخر زمستان و اوایل بهار انجام می‌شود. لذا روند افزایشی شاخص احشایی از مرداد تا دی ماه احتمالاً به دلیل افزایش تغذیه در ماه‌های قبل از تولید مثل با هدف کسب و ذخیره انرژی می‌باشد.مقادیر عددی شاخص وضعیت ماهی شوریده در بازه زمانی و منطقه مورد مطالعه نسبتاً مشابه می‌باشد که نشان دهنده شرایط خوب این ماهی از نظر وضعیت چاقی در سواحل استان خوزستان است. میزان شاخص شدت تغذیه در کل دوره مورد مطالعه کمتر از ۴۰۰ بوده است. بنابراین، تغذیه ضعیف این گونه در آب‌های ساحلی استان خوزستان را نشان می‌دهد. در بررسی شاخص وضعیت در مطالعه حاضر شرایط ماهی شوریده در سواحل استان خوزستان مناسب ارزیابی گردید. این درحالی است که شدت تغذیه این ماهی ضعیف گزارش شده است. مقایسه نتایج مربوط به این دو شاخص نشان می‌دهد که این ماهی با وجود شدت تغذیه‌ای ضعیف، از لحاظ چاقی دارای وضعیت مناسبی است. به این معنی که احتمالاً ماهی شوریده یک گونه مقاوم است که با شرایط محیطی خود سازگاری یافته و علی‌رغم دریافت مقادیر کم مواد غذایی، انرژی لازم جهت رشد و فرآیندهای فیزیولوژیک خود را دریافت می‌نماید که با مطالعات نایر (Nair, 1980) و اسکندری (Eskandari, 1997) مطابقت دارد. نتایج حاصل از اندازه‌گیری مقدار شاخص تهی بودن روده نشان دهنده قرار گرفتن این ماهی در بین گروه ماهیان با تغذیه متوسط می‌باشد. بنابراین براساس این نتایج، ماهی شوریده دارای شدت تغذیه کمی است که با تغذیه متوسط آن همخوانی دارد. در این مطالعه شاخص وقوع شکار در تمام دوره نمونه برداری به طور میانگین برای طعمه ماهی ۸۱/۴۲ درصد و برای طعمه میگو ۱۹/۸۱ درصد محاسبه شد. در این مطالعه، ماهی غذای اصلی و میگو غذای فرعی معرفی می‌گردد. نتایج به دست آمده با نتایج حاصل از مطالعات قبلی هم‌خوانی دارد. به‌طوری‌که در مطالعه عادات غذایی ماهی شوریده در آب‌های چابهار، بندانی و همکاران (Bandani *et al.*, 2003) ماهی را به‌عنوان غذای اصلی و میگو به همراه اسکوئیلا (نوعی میگو) را به عنوان غذای فرعی این ماهی گزارش نموده‌اند اسکندری و همکاران (Eskandari, 2012) نیز در مطالعه تاثیر تغذیه گونه شوریده (*O. ruber*) بر طعمه‌های خود و مقایسه آن با برداشت شیلاتی، بیان نمودند که ماهی شوریده در سواحل خوزستان از ماهی و میگو تغذیه می‌نماید. نتایج مربوط به دو شاخص وقوع شکار و اهمیت نسبی غذا همدیگر را تائید می‌نمایند. نتایج این دو شاخص نشان می‌دهد که طعمه ماهی دارای اهمیت بیشتری است و طعمه میگو در مرتبه بعدی اهمیت قرار دارد. براساس

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]

گزارش‌های ثبت شده از نتایج مربوط به پژوهش‌های مختلف در ایران، غـذای اصـلی مـاهی شـوریده از ماهیان ریز مختلف تشکیل می‌شود. در سواحل عمان در معده ماهیان شوریده، ۸۰ درصـد مـاهی و ۲۰ درصد سخت‌پوست خصوصاً میگو حضور داشته اسـت (Azhir, 2008). همچنـین ایـن نتـایج بـا نتـایج حاصـل از مطالعـات کمـالی و همکـاران (Kamali *et al.,* 2004) در سـواحل هرمزگـان و اسـکندری (1997 و 2012) در سواحل خوزستان مطابقت دارد. نتایج حاصل از آزمون همبسـتگی پیرسـون نشـان می‌دهد که شاخص وقوع شکار طعمه ماهی با فاکتور دمـا همبسـتگی منفـی (sig.=۰/۰۴۲) و شـاخص وقوع شکار برای طعمه میگو همبسـتگی مثبتـی (sig.=۰/۰۲۵) در سـطح p≤۰/۰۵ دارنـد. همبسـتگی وقوع اقلام غذایی مختلف ماهی و میگو می‌تواند به علت ارتباط میان فراوانی زمانی هر یک از این اقـلام غذایی در ماه‌های مختلف سال و بالطبع تغییرات دمایی مرتبط با آن، مهاجرت سالانه میگو در ماه‌هـای سرد سال به سمت آب‌های عمیق‌تر و درنتیجه دسترسی کمتـر شـکارچی بـه آن و نیـز تمایـل بیشـتر ماهی‌های بـالغ بـه اسـتفاده از مـاهی بـه عنـوان طعمـه غـذایی اصـلی در زمـان تولیـد مثـل دانسـت (Eskandari *et al*., 2012).

منابع

Amirinia S. 1996. Feeding of *Otolithes ruber* in Khuzestan Coasts. Iranian Scientific Fisheries Journal, 8 (2): 31-46. (In Persian)

Azhir M.T. 2008. Biological investigation of Tiger-toothed Croaker, *Otolithes ruber* in Oman Sea along Sistan and Baluchestan Province. Iranian Scientific Fisheries Journal, 17 (1): 1-10. (In Persian).

Aysun G.M., Mahmut Y., Polat O.N. 2001. Relative Importance of Fooditems Feeding of *Chondrostoma egium*, and Its Relation with the Time in of Annulus Formation. Journal of Marine Science, 23(4): 225-231.

Bandani G., Hasanzadeh B., Akrami R. 2003. Feeding habits of *Otolithes ruber*. Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources, 2: 80-86. (In Persian).

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

Braga R.R., Bornatowaski H., Vitule J.R. 2012. Feeding ecology of fishes: an overview of worhd wide publications. Reviwes in Fish Biology and Fisheries, 22: 915-929.

Eskandari G. 1997. Biology, reproduction and feeding of *Otolithes ruber* in Khuzestan Coasts. MSc Thesis. Shahid Chamran University, Ahwaz. (In Persian).

Eskandari G., Koochaknejad E., Savari A., Koochenian P., Taghavi Motlagh S.A. 2012. The Influence of *Otolithes ruber* consumption on prey and comparison with that harvested by fisheries. Journal of the Persian Gulf, 3(9): 53-61. (In Persian).

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]

Euzen O. 1987. Food habits and diet composition of some fish of Kuwait. Kuwait Bulletin of Marine Sciences, 58-65.

Fischer W., Bianchi G. 1984. FAO Species identification sheets for fishery purposes, western Indian Ocean, fishing area 51. FAO, Rome, Italy. 251P.

Fochetti R., Argano R., Figueroa J.M.T. 2008. Feeding ecology of various age-classes of brown trout in River Nera, Central Italy. Belgium Journal of Zoology, 138 (2): 128-131.

Gray A., Simenstad C.A., Bottoom D.L., Corn Well T.J. 2002. Contrasting functional performance of juvenile salmon habitat in recovering wetlands of the Salmon River estuary, Oregon, USA. Journal of Restoration Ecology, 10: 514-526.

Jennings S., Warr K.J. 2003. Environmental correlates of large-scale spatial variation in the d15N of marine animals. Marine Biology, 142: 1131-1140.

Kamali A., Valinasab T., Dehghani R., Behzadi S., Ejlali K. 2004. Final project report of study some biologic characters of *Pomadasys nageb*, *Otolithes ruber* and *Argyrosomus hololepidotus* in Hormozgan waters. Iranian Fisheries Science Research Institute report. Persian Gulf and Oman Sea Ecological Research Institute. 91 P. (In Persian).

Karimian A.Sh., Khalifa N. 2009. Stomach Contents and Feeding Habits of *Oreochromis niloticus* (L.) From Abu-Zabal Lakes, Egypt. World Applied Sciences Journal, 6(1): 01-05.

Nair K.V.S. 1980. Food and feeding habits of *Otolithes rubber* (Schneider, 1801) at Calicut. Indian Journal Fisheries, 26(182):133-139.

Oso J.A., Ayodele I.A., Fagbuaro O. 2006. Food and feeding habits of *Oreochromis niloticus* (L.) and *Sarotherodon galilaeus* (L.) in a Tropical Reservoir. World Journal Zoology, 1: 118-121.

Post D.M., Takimoto G. 2007. Proximate structural mechanisms for variation in food-chain length. Oikos, 116 (5): 775-782.

Saborowski R., Buchhoz F. 1996. Annual changes in the nutritive state of North sea. Journal of fish Biology, 49:173-194.

Sandhya K.M., Chakraborty S.K., Jaiswar A.K. 2014. Food and feeding habits of *Otolithes cuvieri* (Trewavas, 1974) from Ratnagiri, Maharashtra. Indian Journal Fish, 61(4): 99-102.

Savari A., Atabak N., Ghofle Marammazi J., Dehghan Madiseh S. 2010. Diet of young *Otolithes ruber* in Khuzestan Coasts. Oceanography Journal, 1(1): 11-18. (In Persian)

Wootton R.J. 1995. Ecology of Teleost Fishes. Chapman and Hill. 440 P.

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-11-06]