

# بررسی رژیم غذایی طبیعی ماهی گیش کاذب (*Lactarius lactarius*) در آبهای ساحلی دریای عمان

مسطوره دوستدار<sup>۱\*</sup>، غلامرضا دریانبرد<sup>۲</sup>، غلامحسین وثوقی<sup>۳</sup>، محمد کاظمیان<sup>۴</sup>، رحیمه رحمتی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۸۸/۱۰/۳ تاریخ پذیرش: ۸۹/۸/۸

## چکیده

این تحقیق با هدف تعیین رژیم غذایی و ارجحیت غذایی ماهی گیش کاذب به مدت ۱۲ ماه در آبهای ساحلی دریای عمان انجام شد و ۷۰۲ عدد ماهی مورد بررسی قرار گرفت. گروههای غذایی ماهیان و سخت پوستان به ترتیب با ۵۷/۹ و ۴۰/۲ درصد بیشترین فراوانی را در محتویات معده داشتند و فراوانی کرمها، نرمتنان و گیاهان دریایی بسیار ناچیز بود. شاخص طول نسبی دستگاه گوارش در تمام گروههای طولی کمتر از ۱ بود که نشان می‌دهد این گونه جزو ماهیان گوشتخوار می‌باشد و ماهیان و سخت پوستان به ترتیب با ۹۲/۰ و ۶۳/۹ درصد به عنوان غذایی ارجح این ماهی در طول سال تعیین شدند. در دوره تولیدمثلی و زمان تخم‌ریزی، شدت تغذیه و شاخص خالی بودن معده در یک نسبت تقریباً ثابت قرار گرفت و بعد از تخم‌ریزی شدت تغذیه افزایش یافت. مقدار ضریب چاقی در آبان ماه برای هر دو جنس نر و ماده به ترتیب با  $1/20 \pm 0/11$  و  $1/21 \pm 0/11$  در حداکثر مقدار بود و با رشد و توسعه گنادها از مقدار آن کاسته شد و میانگین آن برای جنس ماده در مرداد ماه با  $1/15 \pm 0/15$  و برای جنس نر در تیر ماه با  $1/14 \pm 0/13$  در حداقل مقدار قرار گرفت.

## واژگان کلیدی: گیش کاذب، رژیم غذایی، دریای عمان

## مقدمه

می‌شود. این گونه در گذشته منسوب به خانواده شوریده ماهیان (*Scianidae*)، تون ماهیان (*Scombridae*) و هامورماهیان (*Haemulidae*) بود ولی مطالعات مورفولوژی خارجی و استخوان شناسی نشان داد که از منسوبین بسیار نزدیک خانواده گیش ماهیان (*Carangidae*) می‌باشد (۱۵). پراکنش این ماهی در ایران در سراسر آبهای خلیج فارس و دریای عمان گزارش شده است (۲). ماهی گیش کاذب گونه‌ای ساحلی بوده و به صورت گله ای زندگی می‌کند (۱۵). گونه‌ای گوشتخوار است و عمدتاً از ماهیان و به ندرت

ماهی گیش کاذب با نام علمی *Lactarius lactarius* و نام انگلیسی False trevally تنها گونه از خانواده Lactaridae در منطقه ۵۱ صیادی فائو می باشد (۱۴) و در استان سیستان و بلوچستان با نام محلی چیلا و در شناورهای ترالر با نام تجاری چیلر شناخته

۱- موسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران، تهران- ایران

۲- پژوهشکده اکولوژی آبریان دریای خزر، خزرآباد، ساری، ساری- ایران

۳- گروه بیولوژی دریا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، تهران- ایران

۴- گروه شیلات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، تهران- ایران

\*- پست الکترونیکی نویسنده مسئول: mastooreh\_doustdar@yahoo.com

خوزستان انجام داد و ارجحیت غذایی را برای ماهی شوریده، ماهی و میگو و برای ماهی حلواسفید، کوبه پودا Copepoda، کالانویید Calanoid و نماتود Nematoda بیان کرد (۹). کمالی در سال ۱۳۸۲ ویژگیهای زیستی سنگسر معمولی را در آبهای استان هرمزگان بررسی نمود که در این مطالعه سخت پوستان به عنوان غذای اصلی و ماهی و میگو به عنوان غذای جانشین تعیین شدند (۸). حسینی و همکاران در سال ۱۳۸۳ بررسی ذخایر گونه های مهم و اقتصادی شیر و قباد را در آبهای ساحلی دریای عمان انجام داده و رژیم غذایی این ماهیان را سطح زیان ریز و بخصوص خانواده شگ ماهیان بیان کردند (۴). آذیر و همکاران (۱۳۸۶) برخی از خصوصیات زیستی ماهیان شوریده، سنگسر معمولی و حلواسیاه را در آبهای ساحلی دریای عمان بررسی کردند که در این تحقیق ارجحیت غذایی ماهیان شوریده و سنگسر معمولی به ترتیب با ۸۰ و ۳۵ درصد با گروه غذایی ماهیان بود و سخت پوستان پس از ماهیان در رتبه بعدی قرار گرفتند (۱). اگرچه ماهی گیش کاذب پراکنش نسبتاً وسیعی در منطقه ۵۱ صیادی فائو دارد (۸) ولی مطالعات بسیار محدودی در زمینه بیولوژی و بررسی ذخایر آن انجام شده است. از آنجا که این ماهی در کشور هند از اهمیت خاصی برخوردار است بیشتر منابع یافت شده مربوط به وضعیت ذخایر و بیولوژی تولیدمثل آن در آبهای ساحلی هند می باشد. طی سالهای ۱۹۵۹ تا ۱۹۶۰ برخی از جنبه های زیستی ماهی گیش کاذب در آبهای هند مطالعه شد و گروه های غذایی ماهیان و سخت پوستان به عنوان ارجحیت غذایی تعیین گردید (۱۰). با بررسی رژیم غذایی ماهیان می توان وجود رقابت غذایی را در بین گونه های مختلف تعیین نمود و محدوده پراکنش آبریان را با دقت بیشتری بررسی کرد و با استفاده از نتایج به دست آمده فون آبریان منطقه را دقیقتر تعیین کرد (۱۱). این مطالعه به مدت ۱۲ ماه در آبهای ساحلی دریای عمان (استان سیستان و

از بی مهرگان کفزی تغذیه می کند (۱۹). تحقیقات نشان داد که در آبهای ساحلی هند، گروه های غذایی ماهیان و سخت پوستان ترکیب اصلی رژیم غذایی آنرا تشکیل می دهند (۱۰). تولیدمثل در این ماهی جنسی بوده و جنسهای نر و ماده از هم جدا می باشند و در زمان تولیدمثل و تخم ریزی از شدت تغذیه آنها به طور قابل ملاحظه ای کاسته می شود (۱۰). روش خاصی برای صید این ماهی وجود ندارد و به صورت ضمنی در تور ترال کف، دام، تورهای گوشگیر، تورهای احاطه ای و قلاب و رشته صید می شوند و از نظر شیلاتی جزء ماهیان با درجه اهمیت متوسط محسوب می شوند (۱۵). نتایج حاصل از بررسی میزان ذخایر این ماهی در آبهای ساحلی دریای عمان (سواحل سیستان و بلوچستان) نشان داد که در برخی از سالها ذخایر آن به مراتب از ماهیان تجاری و مهم شیلاتی نظیر شوریده و حلواسفید بیشتر بوده است (۵). میانگین صید این ماهی در ۵ سال اخیر در صید سنتی آبهای ساحلی استان سیستان و بلوچستان حدود ۱۷۸/۱۲ تن گزارش شده است. همچنین در کشور هند از اهمیت اقتصادی بالایی برخوردار بوده و میانگین صید آن در سالهای ۱۹۶۹ تا ۱۹۸۴ سالانه بالغ بر ۹۷۶۴ تن گزارش شده است (۱۶). دهقانی و کمالی (۱۳۷۵) بررسی زیستی هامور ماهیان غالب در آبهای ساحلی هرمزگان را به منظور تعیین دوره تخم ریزی و ارجحیت غذایی مورد مطالعه قرار دادند و در این تحقیق ارجحیت غذایی را گروه غذایی ماهیان و سخت پوستان بیان کردند (۶). بررسی زیست شناسی تولیدمثل و تغذیه ماهی شوریده در سواحل خوزستان به مدت یکسال نشان داد که ماهی و میگو بیشترین فراوانی را در رژیم غذایی این ماهی تشکیل می دهند (۳). بررسی خصوصیات زیستی ماهی سرخوی معمولی در آبهای استان هرمزگان نشان داد که ارجحیت غذایی با سخت پوستان، ماهیان و نرم تنان می باشد (۷). نیک پی در سال ۱۳۷۷ بررسی بیولوژی ماهیان شوریده و حلواسفید را در آبهای ساحلی

بلوچستان) انجام شد.

طول دستگاه گوارش (میلی‌متر) و  $TL$  طول کل بدن (میلی‌متر)

اگر  $RLG < 1$ ، ماهی گوشتخوار است.

اگر  $RLG > 1$ ، ماهی گیاهخوار است.

اگر  $RLG$  در حد واسطه مقادیر فوق باشد، ماهی همه چیزخوار می باشد.

برای تعیین مقدار شاخص معدی (Gastro Somatic Index)، وزن معده (همراه با محتویات آن) تعیین شده و سپس از فرمول زیر استفاده شد (۱۱):

$$GaSI = \frac{WG}{TW}$$

$GaSI$  شاخص معدی،  $WG$  وزن معده (گرم) و  $TW$  وزن کل بدن (گرم)

پس از شمارش موارد خورده شده و موجود در محتویات معده ماهی، برای تعیین شاخص ارجحیت غذایی یا فراوانی وقوع شکار (Food preference) از فرمول زیر استفاده شد (۱۲):

$$Fp = \frac{Ns_j}{Ns} \times 100$$

$Fp$  شاخص ارجحیت غذایی،  $Ns_j$  تعداد معده‌هایی که شکار یا غذای مشخصی دارند و  $Ns$  تعداد کل معده های محتوی غذا

اگر  $Fp < 10$  باشد یعنی شکار خورده شده تصادفی بوده و اصلاً غذای آبی محسوب نمی شود.

اگر  $10 \leq Fp < 50$  باشد یعنی غذای خورده شده غذای فرعی می باشد.

اگر  $Fp \geq 50$  باشد یعنی غذای خورده شده یا شکار می باشد.

برای تعیین شاخص پری (Fullness Index) از فرمول زیر استفاده شد (۱۱):

$$FI = \frac{w}{W} \times 10^4$$

$FI$  شاخص پری،  $w$  وزن محتویات دستگاه گوارش (گرم) و  $W$  وزن کل بدن (گرم)

برای تعیین شاخص خالی بودن معده (Vacuity Index) معده های بررسی شده براساس وزن محتویات

## مواد و روش کار

در این تحقیق ۱۲ ماه نمونه برداری از آبان ماه ۱۳۸۶ تا مهرماه ۱۳۸۷ انجام شد و در هر ماه حداقل ۵۰ نمونه ماهی برای کالبدکشایی و بررسی رژیم غذایی در نظر گرفته شد. نمونه های موردنیاز بصورت تصادفی از ترکیب صید شناورهای صید سنتی مجهز به تورهای گوشگیر شوریده و حلوا با چشمه‌های به ترتیب ۴/۵ و ۶/۷ سانتیمتر (گره تا گره مجاور) در چهار محل عمده تخلیه صید چابهار، رمین، پزم و بریس تهیه شد و در فصل مانسون (نیمه دوم اردیبهشت تا نیمه اول شهریورماه) که به دلیل متلاطم بودن دریا صید سنتی در منطقه متوقف بود، نمونه‌ها به صورت تصادفی از ترکیب صید شناور ترالر فردوس ۳ که مجهز به تور ترال کف با چشمه تور ۸ سانتیمتر در قسمت کیسه تور (گره تا گره مقابل) بود، در محدوده آبهای ساحلی استان سیستان و بلوچستان (دماغه میدانی تا گواتر) تهیه گردید. کلیه نمونه‌ها پس از صید به آزمایشگاه ماهی شناسی منتقل شده و به منظور اجتناب از خطا در اندازه‌گیری، برای توزین و بررسی محتویات معده از نمونه‌های تازه استفاده شد (۱۱). برای اندازه‌گیری طول کل و طول چنگالی از تخته بیومتری با دقت ۱ میلی‌متر و برای توزین نمونه‌ها و دستگاه گوارش از ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ گرم استفاده شد (۱۳). برای بررسی رژیم غذایی ابتدا معده پر توزین شده و پس از خارج کردن محتویات معده، وزن معده خالی نیز ثبت گردید. سپس محتویات معده جداسازی و تعداد هر یک از موارد خورده شده شمارش و ثبت شد (۱۱). برای محاسبه شاخص طول نسبی دستگاه گوارش (Relative Length Gut)، طول دستگاه گوارش (از حلق تا مخرج) اندازه‌گیری شده و از فرمول زیر استفاده گردید (۱۱):

$$RLG = \frac{Lg}{TL}$$

$RLG$  شاخص طول نسبی دستگاه گوارش،  $Lg$

جدول ۱- فراوانی گروههای غذایی مصرف شده بوسیله ماهی گیش کاذب به تفکیک فصل

فصل / گروه غذایی	بهار	تابستان	پائیز	زمستان	کل سال
ماهیان	۶۰/۸	۹۶/۴	۵۲/۸	۴۵/۹	۵۷/۹
سخت پوستان	۳۷/۷	۱/۸	۴۴/۴	۵۲/۷	۴۰/۲
نرمتنان	۰/۸	-	-	-	۰/۲
کرمها	۰/۸	۱/۸	۲/۸	-	۱/۳
گیاه دریائی	-	-	-	۱/۴	۰/۴

شاخص طول نسبی دستگاه گوارش (RLG) به تفکیک جنسهای نر و ماده و طبقات طولی همواره کمتر از ۱ بود و مقدار میانگین ( $\pm$  انحراف معیار) این شاخص برای جنس ماده  $۰/۱۴ \pm ۰/۶۹$  میلی متر و برای جنس نر  $۰/۱۳ \pm ۰/۶۴$  میلی متر محاسبه شد. حداقل و حداکثر طول کل ماهیان بررسی شده به ترتیب ۱۵/۵ و ۲۸/۵ سانتی متر بود، بدین ترتیب با توجه به فراوانی گروههای غذایی و مقدار میانگین شاخص طول نسبی دستگاه گوارش، رژیم غذایی ماهی گیش کاذب در این دامنه طولی گویشتخوار تعیین شد.

بررسی شاخص ارجحیت غذایی یا فراوانی وقوع شکار (Fp) به تفکیک ماه و گروههای غذایی نشان داد که گروههای غذایی ماهیان و سخت پوستان به ترتیب با ۹۲/۰ و ۶۳/۹ درصد غذای اصلی و کرمها، گیاهان دریائی و نرمتنان به ترتیب با ۲/۰، ۰/۷ و ۰/۳ غذاهای تصادفی این ماهی بودند. گروه غذایی ماهیان در تمام طول سال غذای اصلی بودند ولی سخت پوستان در فصل تابستان غذای تصادفی و در مابقی سال غذای اصلی ماهی گیش کاذب را تشکیل دادند (جدول ۲).

جدول ۲- شاخص ارجحیت غذایی ماهی گیش کاذب به تفکیک فصل

فصل / گروه غذایی	بهار	تابستان	پائیز	زمستان	کل سال
ماهیان	۹۷/۵	۸۵/۵	۹۸/۷	۸۵/۰	۹۲/۰
سخت پوستان	۶۰/۵	۱/۶	۸۲/۹	۹۷/۵	۶۳/۹
نرمتنان	۱/۲	۱/۶	۵/۳	-	۰/۳
کرمها	۱/۲	-	-	-	۲/۰
گیاه دریائی	-	-	-	۲/۵	۰/۷

آنها به سه دسته پر، نیمه پر و خالی دسته بندی شده و از فرمول زیر استفاده شد (۱۲):

$$CV = \frac{Es}{Ts} \times 100$$

CV شاخص خالی بودن معده، Es تعداد معدههای

خالی و Ts تعداد کل معده های بررسی شده ضریب چاقی متأثر از وزن محتویات معده و گنادها می باشد. بدین ترتیب برای محاسبه این شاخص از وزن اسمی ماهی استفاده می گردد که در آن وزن ماهی بدون در نظر گرفتن وزن گنادها و محتویات معده محاسبه می شود. برای محاسبه ضریب چاقی (Condition factor) از فرمول زیر استفاده گردید (۱۱):

$$K = \frac{W \times 10^5}{L^3}$$

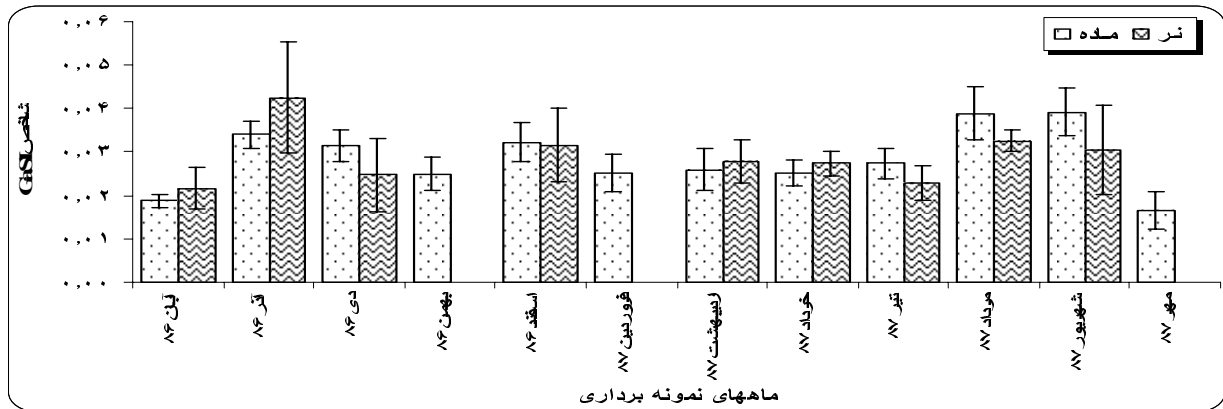
K ضریب چاقی، W وزن کل ماهی بدون گناد و محتویات معده (گرم) و L طول کل ماهی (میلیمتر) برای تجزیه و تحلیل داده های گردآوری شده از نرم افزارهای Excel و SPSS استفاده شد.

## نتایج

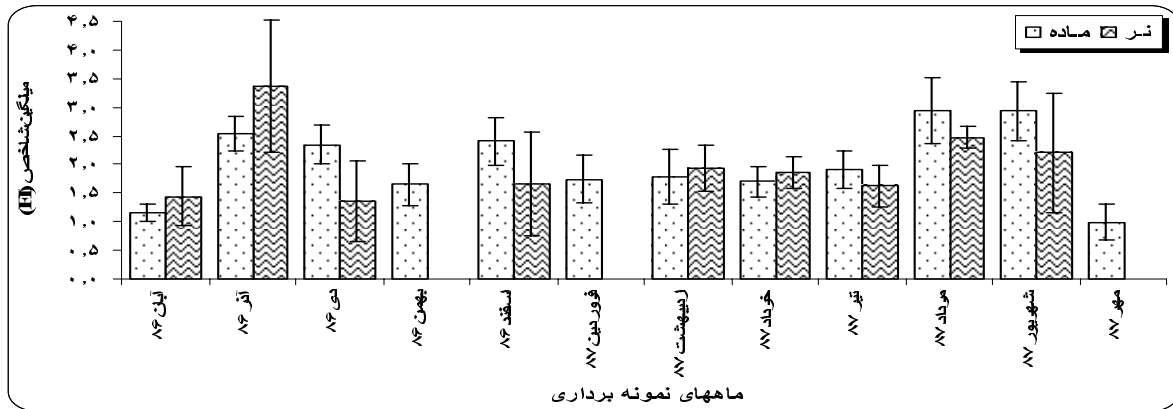
در این تحقیق ۷۰۲ عدد ماهی گیش کاذب مورد بررسی قرار گرفت. ماهیان، سخت پوستان، نرمتنان، کرمها و گیاهان از جمله مواد غذایی موجود در محتویات معده این ماهیان بودند. گروه غذایی ماهیان و سخت پوستان به ترتیب با ۵۷/۹ و ۴۰/۲ درصد بیشترین فراوانی را داشته و سایر موارد سهم بسیار ناچیزی از رژیم غذایی را بخود اختصاص دادند. بررسی فراوانی گروههای غذایی نشان داد که در تمام فصول سال بجز فصل زمستان گروه غذایی ماهیان بیشترین فراوانی را داشته و در فصل زمستان فراوانی گروه غذایی سخت پوستان اندکی بیش از ماهیان بود (جدول ۱). همچنین این بررسی به تفکیک گروههای طولی نشان داد که همواره در تمام گروههای طولی بیشترین فراوانی گروههای غذایی با ماهیان بوده و پس از آن سخت پوستان بیشترین فراوانی را داشتند.

مقدار میانگین شاخص شدت تغذیه (GSI) در جنس ماده در ماههای آبان ۱۳۸۶ و مهر ۱۳۸۷ به ترتیب با  $0/019 \pm 0/002$  و  $0/017 \pm 0/004$  در حداقل مقدار خود بود و از فروردین تا تیرماه ۱۳۸۷ در یک نسبت تقریباً ثابت قرار گرفته و سپس بر مقدار آن افزوده شد. در جنس نر نیز مقدار این شاخص با  $0/022 \pm 0/005$  در آبان ۱۳۸۶ در حداقل مقدار بود و در مقدار میانگین شاخص پری (FI) نیز در جنس ماده در ماههای آبان ۱۳۸۶ و مهر ۱۳۸۷ به ترتیب با  $1/16 \pm 0/147$  و  $0/98 \pm 0/311$  در حداقل مقدار بوده و از فروردین تا تیر ۱۳۸۷ تقریباً ثابت بود. در جنس نر میانگین این شاخص از اردیبهشت تا تیر ۱۳۸۷ روندی کاهشی داشت (نمودار ۳).

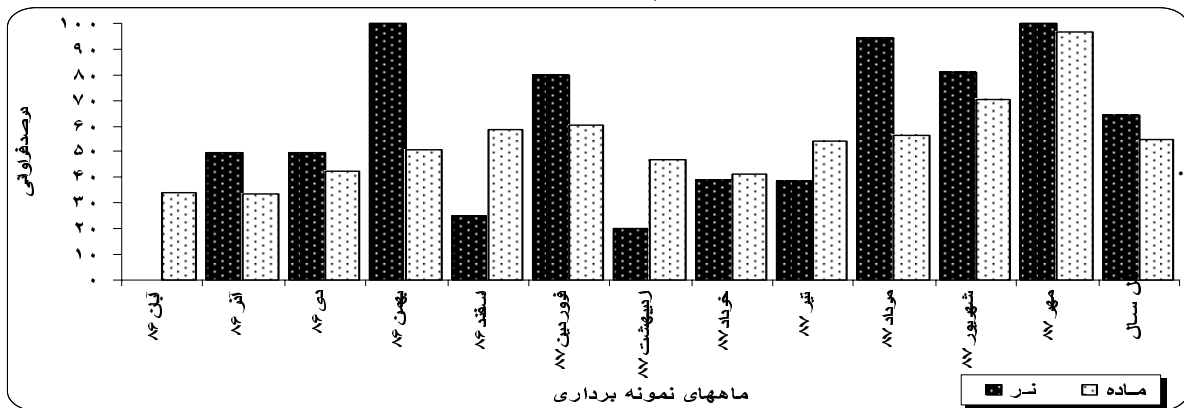
مقدار میانگین شاخص شدت تغذیه (GSI) در جنس ماده در ماههای آبان ۱۳۸۶ و مهر ۱۳۸۷ به ترتیب با  $0/019 \pm 0/002$  و  $0/017 \pm 0/004$  در حداقل مقدار خود بود و از فروردین تا تیرماه ۱۳۸۷ در یک نسبت تقریباً ثابت قرار گرفته و سپس بر مقدار آن افزوده شد. در جنس نر نیز مقدار این شاخص با  $0/022 \pm 0/005$  در آبان ۱۳۸۶ در حداقل مقدار بود و در



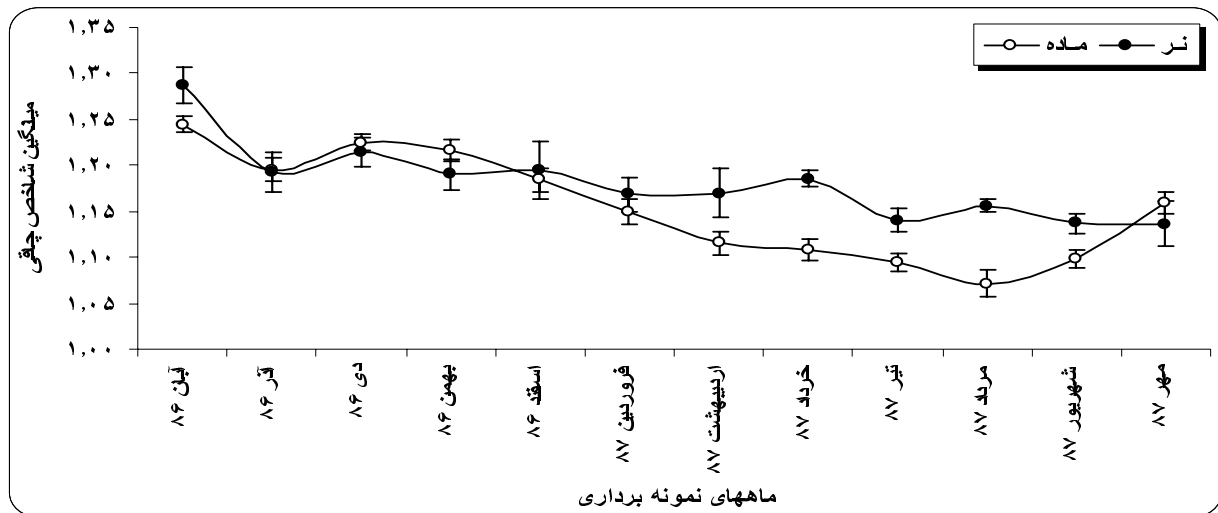
نمودار ۲- روند تغییرات شاخص شدت تغذیه ماهی گیش کاذب به تفکیک جنس و ماه



نمودار ۳- روند تغییرات شاخص پری ماهی گیش کاذب به تفکیک جنس و ماه



نمودار ۴- روند تغییرات شاخص خالی بودن معده (CV) ماهی گیش کاذب به تفکیک جنس و ماه



نمودار ۵- روند تغییرات شاخص چاقی (CF) ماهی گیش کاذب به تفکیک جنس و ماه

## بحث

جهت تعیین عوامل مؤثر در تغذیه ماهی لازم است که نحوه تغذیه و مواد غذایی که بیشتر مصرف می‌کنند، مشخص گردد. انتخاب هر ذره غذایی توسط موجود زنده در محیط، با فراوانی آن ذره غذایی در محیط و میزان در دسترس بودن و انتخاب آن توسط موجود مرتبط می‌باشد. علاوه بر این نرخ تغذیه به عوامل متعددی نظیر بستر تغذیه، فصول سال، دمای آب، الگوی پراکنش و تراکم موجودات مورد تغذیه نیز بستگی دارد (۱۷).

در آبهای ساحلی هند گروههای غذایی ماهیان و سخت پوستان غذای اصلی ماهی گیش کاذب بوده و رژیم غذایی آن گوشتخوار تعیین شد (۱۰). در آبهای ساحلی دریای عمان نیز ماهیان و سخت پوستان بیشترین فراوانی را در محتویات معده ماهیان گیش کاذب داشتند و بعنوان غذای اصلی تعیین شدند. همچنین علاوه بر فراوانی گروههای غذایی موجود در محتویات معده، بررسی شاخص طول نسبی دستگاه گوارش (RLG) نیز رژیم غذایی گوشتخواری را تایید نمود. یال اسبی ماهیان، پنجزاری ماهیان و موتوماهیان از جمله موارد مشابه در محتویات معده ماهی گیش کاذب در آبهای ساحلی هند و ایران می‌باشند. در آبهای

در جنس ماده از آذر ۱۳۸۶ تا فروردین ۱۳۸۷ بتدریج بر مقدار شاخص خالی بودن معده (CV) افزوده شد و سپس تا خرداد ۱۳۸۷ از مقدار آن کاسته شد. در جنس نر نیز صرفنظر از اسفند ۱۳۸۶ درصد فراوانی معده های خالی در ماههای اردیبهشت تا تیر ۱۳۸۷ نسبت به دیگر ماههای سال کمتر بود (نمودار ۴). شاخص خالی بودن معده در کل سال برای جنسهای نر و ماده به ترتیب ۶۴/۲ و ۵۴/۹ درصد محاسبه شد. این بررسی نشان داد که ماهیان جنس ماده نسبت به نر تمایل بیشتری به شکار و تغذیه داشته و عبارتی پرخورتر از ماهیان نر بودند.

میانگین ( $\pm$  خطای معیار) ضریب چاقی (KF) در آبان ۱۳۸۶ برای هر دو جنس نر و ماده به ترتیب با  $1/24 \pm 0/08$  و  $1/29 \pm 0/19$  در حداکثر مقدار بود و از دی ۱۳۸۶ بتدریج از مقدار آن کاسته شد و برای جنس ماده در مرداد ۱۳۸۷ با  $1/15 \pm 0/15$  و برای جنس نر در تیر ۱۳۸۷ با  $1/14 \pm 0/13$  در حداقل مقدار قرار گرفت (نمودار ۵). مقدار این شاخص برای جنسهای نر و ماده در تابستان با  $1/15 \pm 0/13$  و  $1/09 \pm 0/13$  در حداقل و در زمستان به ترتیب با  $1/20 \pm 0/11$  و  $1/21 \pm 0/11$  در حداکثر مقدار بود.

آبهای ایران نیز با آغاز دوره تولیدمثلی در بهمن ماه به تدریج از مقدار این شاخص کاسته شده و برای جنس نر در مردادماه و برای جنس ماده در تیرماه به حداقل مقدار می رسد و پس از تخم‌ریزی بر مقدار آن افزوده می شود.

### تشکر و قدردانی

از زحمات بیدریغ همکاران محترم در بخش بیولوژی و ارزیابی ذخایر مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور (چابهار) آقایان مهندس محمدتقی آژیر و عبدالرحیم دربانی که در نمونه برداری ماهیان صمیمانه همکاری داشتند و همچنین از همکاری صمیمانه جناب کاپیتان جواد زرچی و پرسنل شناور ترالر فردوس ۳ تشکر و قدردانی می گردد.

### منابع

- ۱- آژیر، م.، حسینی، س. و دریانبرد، غ. (۱۳۸۶): بررسی برخی از خصوصیات زیستی گونه های حلوا سیاه، شوریده و سنگسر کاکان به منظور بهینه سازی زمان صید در آبهای دریای عمان. مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور. صفحه ۱۱۵.
- ۲- اسدی، ه- دهقانی، ر. (۱۳۷۵): اطلس ماهیان خلیج فارس و دریای عمان. سازمان تحقیقات و آموزش شیلات ایران. صفحه ۲۲۶.
- ۳- اسکندری، غ. (۱۳۷۶): زیست‌شناسی تولیدمثل و تغذیه ماهی شوریده (*Otolithe sruber*) در سواحل خوزستان. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده علوم دریایی و اقیانوسی. صفحه ۱۱۲.
- ۴- حسینی، س.، دریانبرد، غ. و کیمرام، ف. (۱۳۸۳): بررسی ذخایر گونه های مهم اقتصادی شیر و قباد

هند ماهیان کوچکتر از طول کل ۱۵ سانتیمتر عمدتاً از سخت پوستان و ماهیان بزرگتر بیشتر از گروه غذایی ماهیان تغذیه می کنند (۱۰). در این تحقیق ماهیان کوچکتر از ۱۵ سانتیمتر در ترکیب صید مشاهده نشدند و در تمام گروههای طولی نمونه برداری شده، گروه غذایی ماهیان بیش از سخت پوستان در محتویات معده مشاهده شد.

در آبهای ساحلی دریای عمان گروههای غذایی ماهیان و سخت پوستان بعنوان غذای اصلی ماهیان شوریده و سنگسر معمولی تعیین شدند (۱). ماهیان شوریده، سنگسر معمولی و گیش کاذب از گروه ماهیان وابسته به کف می باشند (۱۴) و با توجه به مشابه بودن زیستگاه و ترکیب اصلی غذایی این ماهیان احتمال وجود رقابت غذایی بین آنها وجود دارد (۱۱).

در دوره تولیدمثلی ماهی گیش کاذب در آبهای هند از شدت تغذیه کاسته می شود (۱۰). دوره تولیدمثلی این ماهی در آبهای ایران از بهمن تا شهریور بوده و اوج رسیدگی جنسی ماهیان ماده در خردادماه و ماهیان نر در تیرماه می باشد. شدت تغذیه ماهی گیش کاذب در آبهای ایران نیز در دوره تولیدمثلی کاهش یافته و در فروردین تا تیرماه که گنادها بشدت در حال نمو و توسعه می باشند در یک نسبت تقریباً ثابت و کمتر از دیگر ماههای سال قرار می گیرد.

در آبهای ساحلی هند ماهی گیش کاذب دارای دو اوج تخم‌ریزی در ماههای اسفند و تیر می باشد و فراوانی معده‌های خالی در خارج از دوره تولیدمثلی و تخم‌ریزی در این منطقه بیشتر می باشد (۱۰). در آبهای ایران نیز وضعیت مشابه مشاهده می شود و در دوره تولیدمثلی و اوج تخم‌ریزی فراوانی معده های خالی تقریباً ثابت مانده و بعد از تخم‌ریزی بر فراوانی آنها افزوده شده و در مهرماه به حداکثر مقدار خود می رسد. ضریب چاقی ماهی گیش کاذب در آبهای ساحلی هند در زمان اوج تخم‌ریزی که ماههای اسفند و تیر می باشد در حداقل مقدار خود قرار می گیرد (۱۸). در

- 10- Apparao, T. (1966): On some aspects of the biology of *Lactarius lactarius* (Schneider). Indian Journal of Fisheries. 13: 334-349.
- 11- Biswas, S. P. (1993): Manual of methods in fish biology. South Asian publishers VTLtd New Delhi. p 157.
- 12- Euzen, O. (1987): Food habits and diet comparison of some fish of Kuwait. Kuwait Bulltan Marine Science. 1987: 65-85.
- 13- FAO. (1972): Manual of fisheries science. Methods of Resource Investigation and their Application . Part 2. FAO fish Tech. Pap. p207.
- 14- Fischer, W., Bianchi, W. (1984): Marine resources service fishery resources and environment division. FAO Fisheries Department, Rome, Italy. Vol. 2.
- 15- Leis, J. M. (1994): Larvae, adults and relationships of the monotypic Perciform fish family Lactariidae. Records of the Australian museum. 46: 131-143.
- 16- Neelakantan, B., Kusuma, N. (1991): Exploitation of False Trevally resources in Uttara Kannada waters. Journal Marine Biology Assisment. India. 33: 26-32.
- 17- Nikolski, G. V. (1963): The ecology of fishes. Academic press, London. p 350.
- 18- Reuben, S., VijayaKumaran, K., Chandra Sekhar, M. (1993): Growth, maturity and Mortality of False Trevally *Lactarius lactarius* (Bloch & Schneider) from Andhara Pradesh-Orissa coast. Indian Journal of Fisheries. 403: 156-161.
- 19- Venkataraman, G. (1960): Studies on the food and feeding relationships of the inshore fishes of the Calicut on the Malabar coast. Indian Journal of Fisheries. 7: 283-284.
- بر اساس خصوصیات بیومتری ماهیان در سواحل چابهار. مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور. صفحه ۹۸.
- ۵- دریانبرد، غ.، ولی نسب، ت. و حسینی، س. (۱۳۸۳): مونیتورینگ بررسی ذخایر کفزیان به روش مساحت جاروب شده در دریای عمان (سواحل سیستان و بلوچستان). مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور - چابهار. صفحه ۱۱۳.
- ۶- دهقانی، ر. و کمالی، ع. (۱۳۷۵): بررسی زیستی هامور ماهیان غالب هرمزگان. مرکز تحقیقات شیلاتی دریای عمان. صفحه ۸۸.
- ۷- کمالی، ع.، سراجی، ف.، دقوقی، ب.، خواجه نوری، ک. و حسین زاده. ه. (۱۳۷۷): خصوصیات زیستی ماهی سرخو معمولی (*Lutjanus johni*) در آبهای استان هرمزگان. مرکز تحقیقات شیلاتی دریای عمان. صفحه ۷۱.
- ۸- کمالی، ع. (۱۳۸۲): ویژگیهای زیستی ماهی سنگسر معمولی (*Pomadasys kaakan*) در آبهای استان هرمزگان مرکز تحقیقات شیلاتی دریای عمان. صفحه ۷۱.
- ۹- نیک پی، م.، اسکندری، غ.، اسماعیلی، ف.، میاحی، ی. و شکبیا، غ. (۱۳۷۷): بررسی بیولوژی ماهیان حلوا سفید (*Argenteus Pampus*) و شوریده (*Otolithes ruber*) در سواحل خوزستان ۱۳۷۶-۱۳۷۵. مرکز تحقیقات شیلاتی استان خوزستان. صفحه ۱۵۰.