بهره‌برداری و پرورش آبزیان
جلد دوم، شماره چهارم، زمستان ۱۳۹۲
http://japu.gau.ac.ir

بررسی رژیم غذایی گربه ماهی بزرگ گونه *Arius thalassinus* در شرق جزیره قشم (خلیج فارس)

رضا پوربابایی حسن‌سرایی[۱]، احسان کامرانی[۲]، *اسما گلمرادی‌زاده[۳]، میرمسعود سجادی[۴] و آرمان گلمرادی‌زاده[۵]

[۱]دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد، گروه شیلات، واحد بین‌الملل دانشگاه هرمزگان، قشم، [۲]دانشیار گروه زیست‌شناسی دریا، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، [۳]استاد، گروه شیلات، دانشگاه جیرفت، کرمان، جیرفت، [۴]دانشیار گروه زیست‌شناسی دریا، دانشگاه هرمزگان، هرمزگان، بندرعباس، [۵]دانشجوی کارشناسی صنایع غذایی، دانشگاه زابل

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۲/۱٤ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/٦/۱۷

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی رژیم غذایی گونه *Arius thalassinus* در ناحیه ساحلی شرق جزیره قشم در خلیج فارس صورت گرفت. نمونه‌ها طی ٤ فصل صید و به آزمایشگاه منتقل گردیدند. میانگین طول نسبی روده در گونه *A. thalassinus* عدد ۰/۷۸±۲/۸۵ سانتی‌متر به‌دست آمد و نشان داد که گربه ماهی بزرگ دارای رژیم غذایی از نوع همه چیزخواری می‌باشد. بیش‌ترین درصد معده‌های خالی در فصل تابستان با مقدار عددی ۱٦/۵۹±٥٦/۳۱ درصد و کمترین درصد معده‌های خالی در پائیز با مقدار عددی ۱۳/۰۷±۱٦/۹۷ درصد مشاهده شد. میانگین درصد معده‌های خالی در طول یک سال برای این گونه معادل ۱۰/۰۹±۳۱/۵۳ درصد محاسبه گردید. همچنین شاخص تهی بودن معده در گربه ماهی دریایی بزرگ بیانگر آن است که این‌گونه از لحاظ میزان اشتها یک گونه به‌طور نسبی پرخور محسوب می‌شود. بر اساس شاخص معدی بیش‌ترین مقدار میانگین شدت تغذیه در فصل پائیز

*مسئول مکاتبه: golmoradi2008@gmail.com

و با مقدار عددی ۱/۲۵±۵/۸۷ درصد و کمترین مقدار میانگین شدت تغذیه در تابستان با مقدار عددی ۰/٤۵±۱/٥٤ محاسبه شده است. مقدار شاخص FP جلبک، پلانکتون و پاروپایان نشان دهنده این است که این آیتم غذایی به‌عنوان غذای فرعی در رژیم غذایی ماهی *A. thalassinus* بوده است و همچنین روزنه داران به‌طور تصادفی توسط این گونه خورده شده‌اند. مقدار شاخص FP نرمتنان، سخت پوستان و انواع ماهی‌ها نشان داد که این اقلام غذایی به‌عنوان غذای اصلی در گربه ماهی *A. thalassinus* می‌باشند. نتایج حاصل از بررسی اقلام غذایی محتویات معده گربه ماهی دریایی بزرگ نشان داد که رژیم غذایی در این گونه شامل ماهی، سخت پوستان، دوکفه‌ای و نرمتنان، گیاهان آبزی، جلبک، زئوپلانکتون و دتریتوس می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: رژیم غذایی، گربه ماهی دریایی (*Arius thalassinus*)، ساحل شرقی جزیره قشم، خلیج فارس

مقدمه

گربه ماهیان دریایی متعلق به راسته گربه ماهی شکلان Siluriformes هستند. این راسته متشکل از ۳۳ خانواده و بیش از ۲٦۰۰ گونه بوده است که ٦٤ درصد آن‌ها در آمریکای جنوبی به‌سر می‌برند (ستاری و همکاران، ۱۳۸۲). گونه گربه ماهی بزرگ (با نام محلی گلو ماهی) (*Arius thalassinus*) از خانواده گربه ماهیان دریایی بوده است که در آب‌های شور یافت می‌شوند. این خانواده در آب‌های مناطق حاره و تحت حاره جهان به‌خصوص خلیج‌ها یافت می‌شوند. این ماهیان به‌صورت اجتماعات پر سر و صدا به اطراف شنا می‌کنند و به تغذیه از بی‌مهرگان کفزی می‌پردازند، گربه ماهیان دریایی ماهیانی با اندازه متوسط تا بسیار بزرگ می‌باشند (ستاری و همکاران، ۱۳۸۲).

رشد در ماهیان، غالباً با تغییرات ریخت‌شناختی و اکولوژیکی همراه است که موجب می‌شود ماهیان به تغییر اولویت‌های غذایی بپردازند تا به ازای هر واحد تلاش به انرژی بیشتری دست پیدا کنند (وین رایت و ریچارد، ۱۹۹۵). تغییرات نسبت طول روده ممکن است در هنگام تغییرات رژیم غذایی، در طول مدت رشد و یا در گونه‌هایی که وابسته به منابع غذایی کم انرژی هستند رخ دهد (پیت، ۱۹۹۸؛ گوتوسکا و همکاران، ۲۰۰٤).

از آن‌جایی‌که تاکنون در کشور ایران بر روی رژیم غذایی گربه ماهی دریایی (*Arius thalassinus*) مطالعه‌ای صورت نگرفته است و با توجه به‌این که این‌گونه یک گونه منحصربه فرد در خلیج فارس می‌باشد، به‌این منظور پژوهش کنونی در شرق جزیره قشم صورت گرفت.

مواد و روش کار

این پژوهش در ناحیه ساحل شرقی جزیره قشم در استان هرمزگان صورت گرفت (شکل ۱). مشخصات جغرافیایی مکان نمونه‌برداری شامل طول جغرافیایی ۷۵ ۸۵ ٤۲ و عرض جغرافیایی ۲۳۱ ۸۱ ۲۹ می‌باشد که توسط دستگاه GPS, (Position Format) UTM اندازه‌گیری شد.

شکل ۱- موقعیت منطقه نمونه‌برداری در ساحل شرقی جزیره قشم در هرمزگان

در این مطالعه که از پائیز ۱۳۹۰ تا تابستان ۱۳۹۱ به طول انجامید، در مجموع تعداد ۱۳٦ نمونه از گربه ماهی دریایی (*A. thalassinus*) به‌صورت فصلی و در هر فصل تقریباً ۳٤ ماهی جمع‌آوری گردید. صید ماهیان در دامنه عمق ۳۰-۱۵ متری و به‌طور عمده توسط گرگور و تور صورت گرفت. نمونه‌ها بلافاصله پس از صید به‌منظور بی‌حس شدن در آب یخ قرار داده شدند و سپس به آزمایشگاه منتقل گردیدند (کرویت واگن و همکاران، ۲۰۰۷). سپس در آزمایشگاه طول کل بدن توسط کولیس و وزن با ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه‌گیری شد (باگنال و تک، ۱۹۷۷).

وضعیت لوله گوارش، به‌صورت چشمی و بر اساس کشیدگی عضلات و حجم غذای درون آن در سه دسته خالی، نیمه پر و پر به‌طور ماهانه ثبت گردید. این امر جهت تعیین شاخص خالی بودن معده در نظر گرفته شد که میزان اشتها (پرخوری یا کم‌خوری) را نشان می‌دهد (روبتام، ۱۹۷۷). محتویات لوله گوارش در فرمالین ۵ درصد نگه‌داری شدند (یانگ و همکاران، ۲۰۰۳). در مراحل بعدی به‌منظور تعیین رژیم غذایی با استفاده از میکروسکوپ استریو[1] دو چشمی مدل اس ام پی ۲۰٤۰[2] با لنزهای چشمی ۱۰X با بزرگ‌نمایی ۲۰ الی ٤۰ برابر مورد بررسی قرار گرفتند.

بررسی محتویات دستگاه گوارش با استفاده از روش چشمی صورت گرفت (نان و همکاران، ۲۰۰۷).

شاخص نسبت طول روده (RLG) به‌صورت نسبت طول روده به طول استاندارد محاسبه و تحلیل گردید (Al-Hussaini, 1947).

$$RLG = \frac{GL}{SL}$$

که در آن GL معادل طول روده به سانتی‌متر و SL معادل طول استاندارد ماهی به سانتی‌متر است. دانشمندان درجه بالایی از همبستگی بین عادات غذایی و نسبت طول روده را در ماهیان گزارش کرده‌اند. بر این اساس، تفسیر شاخص RLG به‌صورت زیر می‌باشد (آل‌حسینی، ۱۹۷٤):

برای ماهیان گیاه‌خوار: $RLG \leq ٦ \leq ۳/۷$

برای ماهیان گوشت‌خوار: $RLG \leq ۲ /٤ \leq ۰/٦$

برای ماهیان همه چیزخوار: $RLG \leq ٤/۲ \leq ۱/۳$

شاخص خالی بودن معده نیز که بیانگر پرخوری ماهی است به‌صورت زیر محاسبه شد (یووزن، ۱۹۸۷).

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

که در آن CV شاخص خالی بودن معده، Es تعداد معده خالی و Ts تعداد کل معده‌های مورد بررسی است. تفسیر مقدار CV به‌صورت زیر است (یووزن، ۱۹۸۷):

1- Stereomicroscope
2- SMP-2040

اگر ۲۰> CV ≥۰ باشد، آبزی موردنظر پر خور است. اگر ٤۰ > CV ≥ ۲۰ باشد آبزی موردنظر نسبتاً پرخور است.

اگر ٦۰ >CV ≥٤۰ باشد آبزی موردنظر تغذیه متوسطی دارد. اگر ۸۰>CV ≥٦۰ باشد آبزی مورد نظر به‌نسبت کم‌خور است.

اگر ۱۰۰>CV ≥ ۸۰ باشد آبزی موردنظر کم‌خور است.

برای تعیین شاخص معدی از فرمول زیر استفاده شد (بیسواز، ۱۹۸۵):

$$GSI = (\frac{SW}{W}) \times 100$$

که Sw معادل وزن معده با محتویات آن به‌گرم و W نشان‌دهنده وزن کل بدن ماهی به‌گرم می‌باشد.

در بررسی شاخص فراوانی وقوع شکار غذای ماهیان به‌عنوان غذای اصلی، غذای فرعی و غذای اتفاقی تشخیص داده شد (یووزن، ۱۹۸۷):

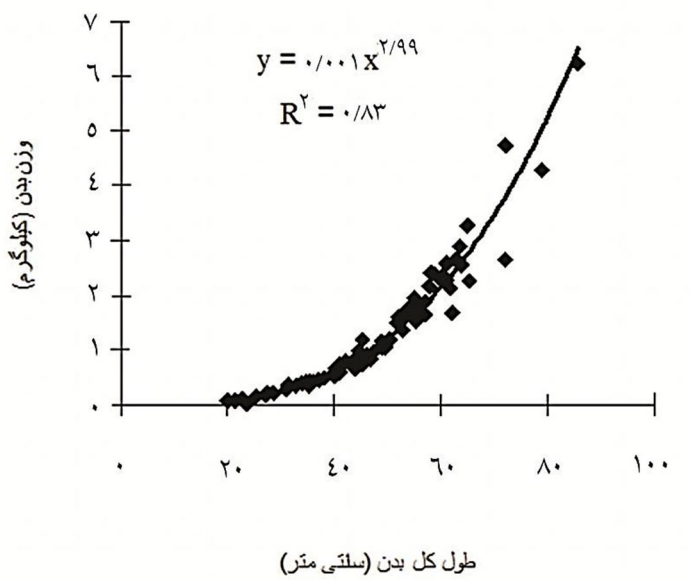
$$F\ P = (NS_J/NS) \times 100$$

FP= شاخص فراوانی وقوع شکار، NS= تعداد کل معده‌های دارای شکار، NS_J= تعداد معده‌های دارای شکار موردنظر

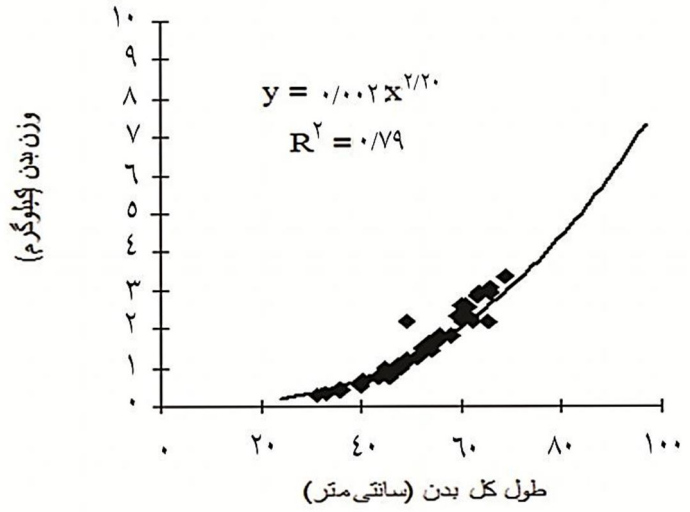
اگر ۵۰>FP>۱۰ باشد، طعمه غذا فرعی است و اگر FP>۵۰ باشد، طعمه غذا اصلی است و همچنین اگر FP<۵۰ باشد، طعمه غذای اتفاقی است. بدیهی است که وفور طعمه در محیط نقش عمده‌ای در تخصیص آن‌ها به‌عنوان طعمه اصلی، فرعی و اتفاقی دارد (یووزن، ۱۹۸۷).

نتایج

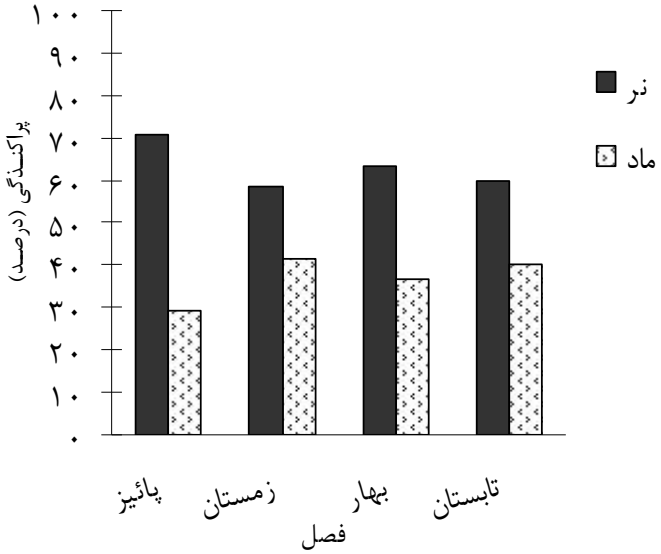
نتایج حاصل از بررسی طول کل و وزن گونه *A. thalassinus* در طول دوره نمونه‌برداری یک ساله در شکل‌های ۱، ۳ و ٤ آمده است. طول و وزن ماهیان برای جنس نر به‌ترتیب ٦۳/٤۷±۱۳/٤٦ سانتی‌متر و ۱/۱۱±۱/٦٤ کیلوگرم به‌دست آمد و برای ماهیان ماده به‌ترتیب ۵۲/۱۷±۱۲/٤۰ سانتی‌متر و ۱/۲۷ ±۱/۳۷ کیلوگرم محاسبه شد.



شکل ۱- رابطه طول کل- وزن در جنس نر گربه ماهی دریایی (*A. thalassinus*) در ساحل شرقی جزیره قشم



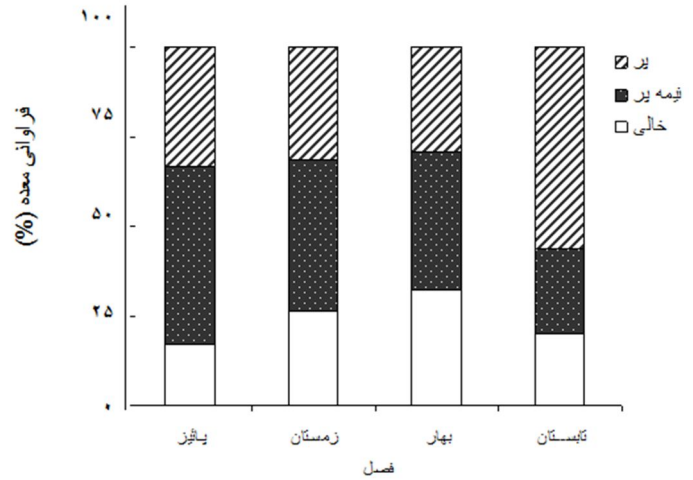
شکل ۲- رابطه طول کل- وزن در جنس ماده گربه ماهی دریایی (*A. thalassinus*) در ساحل شرقی جزیره قشم



شکل ۳- فراوانی جنس نر و ماده گربه ماهی دریایی (*A. thalassinus*) به تفکیک فصول در شرق جزیره قشم

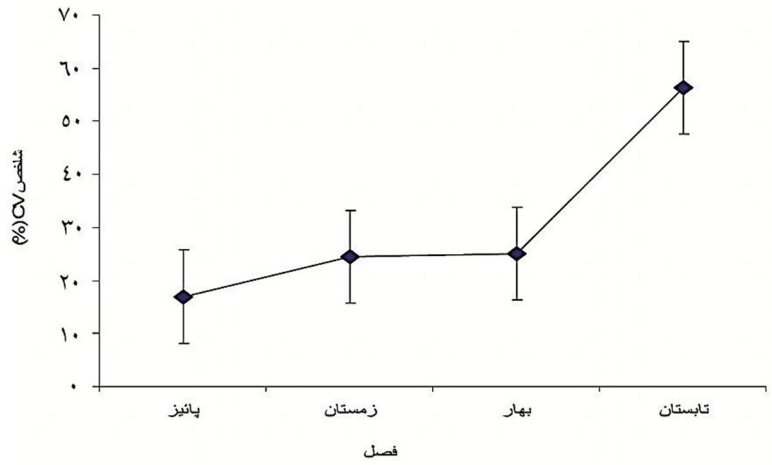
میانگین طول نسبی روده در گونه *A. thalassinus* براساس نسبت طول روده به طول استاندارد، عدد ۲/۸۵ به‌دست آمد. نتایج حاصل از بررسی شاخص طول نسبی روده نشان داد که گربه ماهی دریایی بزرگ در شرق جزیره قشم دارای رژیم غذایی از نوع همه چیزخواری می‌باشد.

در بررسی انجام شده بر روی لوله گوارش گونه *A. thalassinus* از مجموع ۱۳۰ نمونه، تعداد ۳۷ عدد واجد لوله گوارش پر، ۵۲ نمونه نیمه پر و ٤١ نمونه دیگر لوله گوارش خالی بودند. فراوانی معده‌های پر، نیمه پر و خالی به تفکیک فصل‌های سال در شکل ۵ نشان داده شده است.



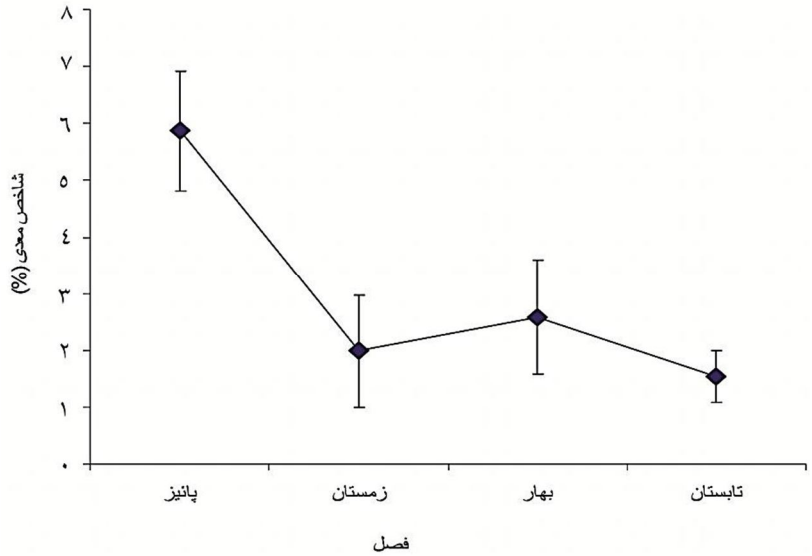
شکل ۵- فراوانی معده‌های پر، نیمه پر و خالی در (*A. thalassinus*) به تفکیک فصل‌های مختلف سال در ناحیه شرق جزیره قشم

بیش‌ترین درصد معده‌های خالی در فصل تابستان با مقدار عددی ۱٦/۵۹±۵٦/۳۱ درصد و کمترین درصد معده‌های خالی در پائیز با مقدار عددی ۱۳/۰۷±۱٦/۹۷ درصد مشاهده شد. میانگین درصد معده‌های خالی در طول یک سال برای این گونه معادل ۱۰/۰۹±۳۱/۵۳ درصد محاسبه گردید (شکل ٦). نتایج حاصل از بررسی شاخص تهی بودن معده در گونه گربه ماهی دریایی بزرگ در شرق جزیره قشم نشان داد که این گونه از لحاظ میزان اشتها یک گونه نسبتاً پرخور محسوب می‌شود.



شکل ٦- تغییرات درصد معده‌های خالی (CV) در (*A. thalassinus*) به تفکیک فصول مختلف در شرق جزیره قشم

بیش‌ترین مقدار میانگین شدت تغذیه در فصل پائیز و با مقدار عددی ۱/۲۵±۵/۸۷ درصد و کم‌ترین مقدار میانگین شدت تغذیه در تابستان با مقدار عددی ۰/٤٥±۱/٥٤ محاسبه شده است (شکل ۷).



شکل ۷- تغییرات شاخص معدی (GSI) در (*A. thalassinus*) به تفکیک فصول مختلف سال در شرق جزیره قشم

نتایج حاصل از شناسایی اقلام غذایی موجود در رژیم غذایی این گونه نشان داد (جدول ۱) که رژیم‌غذایی در گونه گربه ماهی دریایی بزرگ شامل: ماهی، نرمتنان، سخت پوستان، کرم‌ها، گیاهان آبزی، جلبک و دتریتوس می‌باشد. همچنین مقدار شاخص FP جلبک، پلانکتون و پاروپایان نشان داد که این آیتم غذایی به‌عنوان غذای فرعی در رژیم غذایی ماهی *A.thalassinus* است و همچنین روزنه داران به‌طور تصادفی توسط این گونه خورده شده‌اند. مقدار شاخص FP نرمتنان، سخت پوستان و انواع ماهی‌ها نشان داد که این اقلام غذایی به‌عنوان غذای اصلی در گربه ماهی *A.thalassinus* می‌باشند. شایان ذکر است که همان‌گونه که مورد انتظار می‌باشد روند حضور هر یک از اقلام غذایی شناسایی شده در رژیم غذایی گربه ماهی دریایی بزرگ متناسب با فصل نمونه‌برداری و سن ماهی متفاوت بود که در بخش بعدی به‌طور مفصل بررسی می‌گردد.

جدول ۱- نتایج حاصل از شاخص ترجیح غذایی (FP) در گونه گربه ماهی دریایی بزرگ (*A. thalassinus*) در شرق جزیره قشم

اقلام غذایی	شاخص FP	توضیحات
جلبک و پلانکتون	۲۲/۳۵±۹/۵۱	غذای فرعی گربه ماهی دریایی می‌باشد.
روزنه داران	۸/۰۹±۱/۲۱	تصادفی خورده شده است و غذای گربه ماهی محسوب نمی‌شود.
پاروپایان	۱۳/۱۲±٦/۲۰	غذای فرعی گربه ماهی دریایی می‌باشد.
دوکفه‌ای	۵۰/۲۲±۱۰/۵۵	به‌عنوان غذای اصلی گربه ماهی دریایی است.
سخت پوستان	٥٤/۱۲±۱۹/۳۱	به‌عنوان غذای اصلی گربه ماهی دریایی می‌باشد.
ماهی	٦۱/۰۳±۲٤/۱۱	به‌عنوان غذای اصلی گربه ماهی محسوب می‌شود.

نتایج حاصل از بررسی اقلام غذایی محتویات معده گربه ماهی دریایی بزرگ نشان داد که رژیم غذایی در این گونه شامل: ماهی، سخت پوستان، دوکفه‌ای و نرمتنان، گیاهان آبزی، جلبک، زئوپلانکتون و دتریتوس می‌گردد. در فصل پائیز و زمستان ماهی، سخت پوستان، دوکفه‌ای و نرمتنان بیش‌ترین اقلام غذایی را شامل شده و در حالی‌که در فصل‌های بهار و تابستان گیاهان آبزی، جلبک، زئوپلانکتون نرمتنان بیش‌ترین اقلام غذایی را در رژیم غذایی ماهی *A.thalassinus* تشکیل می‌دهند.

بحث و نتیجه‌گیری

در نتایج شایان ذکر است که ماهیان جوان از میگو تغذیه می‌کنند و در هنگام افزایش اندازه، تغذیه از ماهی بیشتر می‌شود. این مطلب ممکن است با این تصور که توانایی ماهیان بزرگ در صید شکارهای فعال‌تر افزایش می‌یابد، قابل توجیح باشد. وواتن (۱۹۹۵) عنوان می‌کند که اندازه مواد غذایی در طرح رشد ماهیان شکارچی تأثیر می‌گذارد و هر چه ماهیان شکارچی بزرگ‌تر می‌شوند میانگین اندازه شکار آن‌ها نیز بزرگ‌تر می‌شوند، زیرا ماهی بزرگ اگر بخواهد از غذاهای با اندازه کوچک استفاده کند باید انرژی بیشتری را صرف صید کند، بنابراین با شکار بزرگ‌تر انرژی کمتری را صرف صیادی می‌کند. بیشتر مطالعات انجام شده به رژیم غذایی ماهیان بالغ مربوط است (جنینگ و همکاران، ۲۰۰۷). به‌علاوه، مطالعات کمی در مورد رژیم غذایی ماهیان در مراحل ابتدایی زندگی آن‌ها وجود دارد.

این اطلاعات در درک بهتر چگونگی عملکرد محل نوزادگاهی ماهیان کمک خواهد کرد و سرانجام باعث حفاظت از محیط‌های زندگی آن‌ها و منابع ماهی می‌شود. حضور ماهیان جوان در مناطق ساحلی به‌علت موجودیت و تراکم بالا مواد غذایی در این مناطق است و اگر احتیاجات غذایی ماهیان از میزان تولیدات و تراکم مواد غذایی بیشتر شود و یا به‌عبارتی میزان تولیدات در مناطق نوزادگاهی کاهش یابد، تأثیر منفی بر میزان بقا و بازماندگی ماهیان جوان می‌گذارد، خصوصاً اگر جمعیت ماهیان جوان زیاد باشد. در مرحله جوانی ماهیان، بقا و بازماندگی و میزان مرگ و میر آن‌ها به تراکم مواد غذایی وابسته است (تاناکا و همکاران، ۲۰۰۵).

خانا و همکاران (۲۰۰۶) بیان کردند که شدت تغذیه همبستگی معنی‌داری با موجودیت اقلام غذایی دارد و احتمالاً درصد بالای شدت تغذیه به‌دلیل حضور آیتم‌های غذایی و درصد کم شدت تغذیه به‌دلیل عدم حضور آیتم غذایی است. مشابه نتایج به‌دست آمده در مطالعه بر روی گربه ماهی دریایی بزرگ مجموع در (۱۹۶۹، ۱۹۷۱) بر روی گربه ماهی دریایی (*Tachysurus thalassinus*) به بررسی رژیم غذایی این ماهی پرداخت و رژیم غذایی این گونه را همه چیزخواری معرفی کرد. بر اساس این گزارشات گونه موردنظر از دیاتومه‌ها و بی‌مهرگان کوچک مانند نماتودها، ماهی‌ها، انواعی از نرم‌تنان و پاروپایان تغذیه می‌کند.

پژوهش بر روی رژیم غذایی گربه ماهی نقره‌ای (*Chrychthys neigrodigitatus*) نشان داد که از تعداد ۸۷۹۸۱ معده بررسی شده ٤٥٠ نمونه دارای معده‌های پر بودند که پس از شناسایی ۱۸ رده و ۸ گروه اصلی مشخص گردید که عبارتند از ماهی، حشرات، سخت پوستان، کرم‌ها، گیاهان آبزی، جلبک، روتیفر و دتریتوس (آفم و همکاران، ۲۰۰۸). ولاسکا و آدان (۲۰۰٤) شاخص‌های اکولوژیک را در ۱۳ جمعیت از گونه‌های مختلف گربه ماهیان دریایی بررسی کردند. آن‌ها همچنین عنوان داشتند که شاخص عملکرد رشد در میان جمعیت‌های بررسی شده از ۲/٤۸۷ در گونه *Arius spexii* تا ۳/۲٥٤ در گونه *Arius dussumieri* متغییر می‌باشد. شاخص عملکرد رشد در ماهیان دریایی حاکی‌بر آن است که این گونه‌ها دارای الگوی تغذیه‌ای همه چیزخواری و فرصت طلبی می‌باشند و اقلام غذایی متفاوت از جمله ماهیان، سخت پوست و جلبک را می‌توان در رژیم غذایی آن‌ها مشاهده نمود. همچنین عنوان داشت که تنوع گوارشی در این گونه به قابلیت در دسترس بودن نوع اقلام غذایی بستگی دارد. اندره (۲۰۰۰) به بررسی پویائی‌شناسی جمعیت گربه ماهی گونه *Pylodictis olivaris* در ناحیه کانزاس[1] پرداخت و نشان داد که از تعداد ۹۸۱ معده‌های بررسی شده ٤٥٠ نمونه دارای معده‌های پر، ۱۳۱ نمونه دارای معده‌های خالی و ۳۰۰ نمونه دارای معده نیمه پر بودند که بیانگر آن است که گونه موردنظر یک گونه نسبتا پرخور می‌باشد. همچنین پس از شناسایی اقلام غذایی مشخص گردید که رژیم غذایی در این گونه شامل: ماهی، حشرات، سخت پوستان، کرم‌ها، گیاهان آبزی، جلبک، روتیفر و دتریتوس می‌باشد. بررسی بر روی پویایی شناسی جمعیت گربه ماهی دریایی (*Arius maculatus*) نشان داد که این گونه دارای رژیم غذایی همه چیزخواری می‌باشد (مازلان و همکاران، ۲۰۰۸). سوانت و راج (۲۰۰۹) عنوان نمودند که از میان گربه ماهیان دریایی دو گونه *Arius thalassinus* و *Arius cealatus* دو گونه اصلی سواحل عربی و شرقی هند به‌شمار می‌روند و دارای رژیم غذایی همه چیزخواری هستند.

گونه *Parapocryptes serperaster* گیاه‌خوار است و از فیتوپلانکتون‌ها تغذیه می‌کند (خیروناظم و نورما راشید، ۲۰۰۰). مطالعات انجام شده بر روی گونه *seudapocriptes elongates* نشان می‌دهد که این گونه کفزی خوار بوده و غالباً از دیاتومه‌ها، سیانوباکتری‌ها و بی‌مهرگان کوچک تغذیه می‌کند (سونن و همکاران، ۱۹۹٥). در ارتباط با تغذیه جنس‌های زیر خانواده Oxudercinae مشاهده شده است که غالب نمونه‌های مطالعه شده از جنس *Priophthalmus* گوشت‌خوار می‌باشند. گونه *P. argentilineatus* از حشرات، سخت‌پوستان، تخم ماهی و پرتاران متناسب با اندازه دهان‌شان

1- Kansas

تغذیه می‌کند. گونه *P. takita* علاوه‌بر اقلام یاد شده، نماتودها و شکم پایان را نیز مورد استفاده قرار می‌دهد. ضمن آن که بالغین این گونه به‌طور عمده از خرچنگ تغذیه می‌کنند (میلارد، ۱۹۷٤). با توجه به میانگین درصد معده‌های خالی (CV) در طول یک سال که معادل ۳۱/۵۳ درصد به‌دست آمده است، می‌توان ابراز داشت که این گونه به‌طور نسبی پر خور می‌باشد. در خصوص تغییرات این شاخص در ماه‌های مختلف سال عوامل متعددی را می‌توان نام برد. ونو و همکاران (۲۰۰۱) عقیده داشتند که درصد بالای معده‌های خالی ممکن است در اثر میزان بالای رقابت درون گونه‌ای باشد. در گونه مورد مطالعه، بیش‌ترین درصد معده‌های خالی در فصل تابستان مشاهده شد که پس از فصل تخم‌ریزی این گونه می‌باشد و احتمال رقابت درون گونه‌ای برای کسب غذا و تجدید انرژی دور از ذهن نیست. در دسترس بودن مواد غذایی، از عوامل مؤثر بر کاهش درصد معده‌های خالی است (پالارو و همکاران، ۲۰۰۳).

به‌طور کلی شدت تغذیه (GSI)، رابطه معکوسی با درصد معده‌های خالی دارد (پالارو و همکاران، ۲۰۰۳). سانتلیک و همکاران (۲۰۰۳) عنوان کردند که درصد بالای معده‌های خالی و در نتیجه کم بودن شدت تغذیه در فصل زمستان، شاید به‌دلیل دمای پایین آب است که در این حالت میزان متابولیسم بدن ماهی کم می‌شود و در نتیجه تغذیه کاهش می‌یابد. شاید بتوان کاهش شدت تغذیه را به‌این وسیله توجیه کرد اما افزایش شدت تغذیه در فصل پائیز، برخلاف افت دما، به‌دلیل در دسترس بودن مواد غذایی (پاروپایان) است (وروبک، ۱۹۸٤). ضمن آن‌که این فصل پیش از فصل تخم‌ریزی گونه *A. thalassinus* می‌باشند و می‌توان گفت که تلاش برای کسب انرژی در جهت توسعه گناد و تولید مثل به افزایش شدت تغذیه آن منجر شده است. به‌عبارت دیگر، هماهنگ شدن این زمان‌ها می‌تواند انرژی تولید مثل را برای بالغین و همچنین اندازه مناسب غذا برای نوجوان‌ها را به واسطه غالبیت پاروپاها در شکوفایی زمستانه نواحی جنب حاره‌ای تأمین کند.

در بررسی به عمل آمده در شرق جزیره قشم از رژیم غذایی تغذیه‌ای گونه *A. thalassinus* مشخص شد که این گونه همه چیزخوار و نسبتاً پرخور می‌باشد. اندازه غذا مهم‌ترین عامل در تعیین درجه اهمیت وعده غذایی خاص در رژیم غذایی موجود است و متغیرهایی چون دما، در دسترس بودن، تحرک و ترکیب رسوب عواملی بودند که به‌طور طبیعی بر تغذیه ماهی تأثیر داشتند. متغیرهای زیست‌سنجی مانند طول، سن و جنس تأثیر زیادی در تعیین درجه اهمیت اقلام غذایی مورد استفاده توسط موجود را نداشتند.

منابع

1.Al-Hussaini, A.H. 1947. The feeding habits and the morphology of the alimentary tract of some teleosts living in the neighborhood of the marine biological station, Ghardaqa, Red Sea. Public Marine Biology Statation Ghardaqa. 5: 1-61.

2.Andrew, S.M. 2000. Flathead cat fish population dynamics in the Kansas River, Master Science thesis, B.S., Northern Arizona University, 71p.

3.Bagenal, T.B. and Tesch, F.W. 1978. Egg and early life history. In., Bagenal. T.B. Methods for assessment of fish production in freshwater. Third Edition. Blackwell Scientific Publication. London. Pp: 165- 201.

4.Benton, A.H. and Werner, W.E. Jr. 1958. Principles of field biology and ecology. New York, McGraw-Hill Book Company. 457p.

5.Euzen, O. 1987. Food habits and diet composition of some fish of Kuwait. Marine Sciences. Vol. 9: 65p.

6.Gning, N., Vidy, V. and Thiom Thiaw, O. 2007. Feeding ecology and ontogeny diet shifts of juvenile fish species in an inverse estuary: The Sine-Saloum, Senegal, Estuarine, Coastal and Shelf Science. 76: 395e 403.

7.Gutowska, M.A., Drazen, J.C. and Robison, B.H. 2004. Digestive chitinolytic activity in marine fishes of Monterey Bay, California. Comparative Biochemistry and Physiology A. 139: 351-358.

8.Khaironizam, M.Z. and Norma-Rashid, Y. 2000. A new record of the mudskipper (*Parapocryptes serperaster*) from Peninsular Malaysia-Malaysian Journal of Science. 19: 101-104.

9.Khanna, S.S. and Singh, H.R. 2006. Fish Biology and Fisheries. 507: 165-173.

10.Kruitwagen, G., Nagelkerken, I., Lugendo, B.R., Pratap, H.B. and Wendelaar Bonga, S.E. 2007. Influence of morphology and amphibious life style on the feeding ecology of the mudskipper (*Periophthalmus argentilineatus)*. Journal of Fish Biology. 71: 39-52.

11.Mazlan, G. and Rohaya, M. 2004. Size, growth and reproductive biology of the giant mudskipper (*Periophthalmodon schlosseri*) in Malaysian Waters. Marine Science Programmed, School of Environmental and Natural Resource Sciences, Faculty of Science and Technology, University Kebangsaan Malaysia, UKM Bangi, Selangor D.E. Malaysia Journal. Application. Ichthyology. 24, 290-296.

12.Mazlan, A.G.S., Abdullah, M.G., Shariman, and Arshad, A. 2008. On the biology and bioacoustic characteristic of spotted catfish (*Arius maculates*) from the Malaysian estuary, Research Journal of Fisheries and Hydrobiology. 3(2): 63-70.

13.Milward, N.E. 1974. Studies on the taxonomy, ecology and physiology of Queensland mudskippers. Ph.D. dissertation, Univ. of Queensland, Brisbane, Australia, 276p.

14. Mojumder, P. 1969. Food of the catfish, (*Tachysurus thalassinus*). Indian Journal of Fisheries. 16 (1 and 2): 161-169.
15. Mojumder, P. 1971. Length weight relationship in the catfish (*Tachysurus thalassinus*). Indian Journal of Fisheries. 18 (1 and 2): 179-182.
16. Nikolsky, G.V. 1993. The ecology of fishes. Academic press, London, 352p.
17. Nunn, A.D., Harvey, J.P. and Cowx, I.G. 2007. The food and feeding relationship of larval and 0+year juvenile fishes in lowland rivers and connected waterbodies. I. Ontogenetic shifts and interspecific diet similarity. Journal of Fish Biology. 70: 726-742.
18. Offem, B.O., Akegbeji-Samsons, Y. and Omoniyi, I.T. 2008. Diet, size and reproductive biology of the silver catfish, (*Chrysichthys nigrodigitatus*) in the Cross River. International Journal of Tropical Biology. 56(4): 1785-1799.
19. Pallaoro, A., Anti, M. and Jardas, I. 2003. Feeding habits of the saddled bream, *Oblada melanura* (sparidae) in the Adriatic Sea. Pp: 5-8.
20. Piet, G.J. 1998. Ecomorphology of a size-structured tropical freshwater fish community. Environmental Biology of Fishes. 51: 67-86.
21. Robotham, P.W.J. 1977. Feeding habits and diet in two populations of spined loach (*Cobitis taenia*) Freshwater Boilogy. 7: 469-477.
22. Santlic, M.S., Jardas, I. and Pallaoro, A. 2003. Feeding habits of Mediterranean horse mackerel, (*Trachurus mediterraneus*) in the central Adriatic Sea. Cybium. 27(4): 247-253.
23. Satari, M., Shahsavani, D. and Shafiei, S.H. 2003. Ichthyology 2., Haghshenas publication, 502p.
24. Sawant, P.B. and Gopal Raje, S. 2009. Morphometry and length weight relationship of the catfishes (*Arius caelatus*) and (*Arius thalassinus*) of Mumbai, Veraval and Vishakhapatanam coasts. 2009. Asian Fisheries Science. 22: 215-228.
25. Swennen, C., Ruttanadakul, N., Haver, M., Piummongkol, S., Prasertsongscum, S., Intanai, I., Chaipakdi, W., Yeesin, P., Horpet, P. and Detsathit, S. 1995. The five sympatric mudskippers (Teleostei: Gobioidea) of Pattani area. Natural History Bulletin of the Siam Society. 42: 109-129.
26. Tanaka, Y., Yamaguchi H. and Gwak, W.E. 2005. Influence of mass release of hatchery-reared Japanese flounder on the feeding and growth of wild juveniles in a nursery ground in the Japan Sea. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology. 314: 137-147.
27. Velasco, G. and Oddone, M.C. 2004. Growth parameters and growth performance indexes for some populations of marine catfishes (Actinoptergyii: Siluriformes: Ariidae). Acta Biological eopoldencia. 26(2): 307-313.

28. Venu, S. and Kurup, M. 2001. Observations on the biology of some fishes collected from 250-750m along the EEZ of India. Journal of Fish Biology. 66(2): 122-134.
29. Wainwright, P.C. and Richard, B.A. 1995. Predicting patterns of prey use from morphology of fishes. Environmental Biology of Fishes. 44: 97-113.
30. Wotton, R.J. 1995. Ecology of teleoste fishes. Hapman and Hall. London. 404p.
31. Worobec, M.N. 1984. Field estimation of the daily ration of winter flounder, (*Pseudopleuronectes americanus*) in a southern New England Pond. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology. 77: 183-196.
32. Yang, Y.K., Lee, S.Y. and Williams, G.A. 2003. Selective feeding by the mudskipper (*Boleophtalmus pectinirostris*) on the micro algal assemblage of a tropical mudflat. Marine Biology. 143: 245-256.