بررسی تغذیه طبیعی ماهی سرخوی معمولی (Lutjanus johni) در آبهای هرمزگان

عيسی کمالی و نورج ولی نسب
kamalyeassa@yahoo.com

چکیده
نظر به اینکه اطلاعات زیستی اندکی به‌خصوص در رابطه با تغذیه سرخوی معمولی وجود داشت از ارتباط‌ها و جامعه‌شکن ماهی Lutjanus johni ۶۳۶ نمونه مورد بررسی قرار گرفت. در این راستا شاخص خالی بودن معده (CV) و ترجیح غذا (Fp) این ماهی محاسبه شد. از معدنها بررسی برای شده تعداد ۴۲ عدد پر ۲۷ عدد تیم‌پر و ۲۴ عدد خالی بودن. شاخص خالی بودن معده برای برای ۱۸۴/۸ و میزان ترجیح غذا (Fp) برای سخت بودن ۵۵/۵ ماهی‌ها ۴۴/۲ و شدت آن ۱/۷ بود. در بررسی جزئی برای Fp سخت بودن برای خرجینگ ۵۴/۸ عقربه/۲ میگر/۲ و لاستر ۶/۷ محاسبه شد. در نهایت نتیجه گرفته شد که احتمالاً این ماهی یک گونه کم خور بوده و غذا اصلی آنها را سخت بودن تشکیل می‌دهند که از این ماهی خرجینگ غذا اصلی محصول می‌شود.

لغات کلیدی: تغذیه، ماهی سرخوی معمولی، Lutjanus johni

www.SID.ir
مقدمه

ماهی سرخو معمولی (LUTJANIDAE) است (Lutjanus johni) (Grimes, 1987) گونه فوق در ایران یکی از گونه‌های غالب سرخو ماهیان می‌باشد. این گونه در جهان از نظر اقتصادی دارای اهمیت زیادی بوده و گوشته آن از نظر مصرف غذایی طرفداران بسیاری دارد (Allen, 1985).

این گونه کنفژی (Demersal) می‌باشد و در مناطق صخره‌ای و تیه‌های مرجانی زندگی می‌نماید. از سواحل دریا تا اعماق ۸۰ متر دیده می‌شود (Fischer & Bianchi, 1984; Allen, 1985). ماهی سرخو معمولی شکارچی بوده و گاهی ممکن است در تعقیب شکار به مناطق غیر صخره‌ای نیز وارد شود (Polovina & Ralston, 1987).

در سواحل استان هرمزگان و اطراف جزایر صخره‌ای نظیر لارک، ایبوموسی، فارور و کیش‌های سرخو معمولی عمده‌ای با گرگور و قلب‌خر دیده می‌شود (زمینه و خضراوی نیا، ۱۲۷۲ و ۱۲۷۴). این گونه در مناطق جغرافیایی خاص زندگی خود (مناطق صخره‌ای و تیه‌های مرجانی) به‌صورت عمده از کل صید را تشکیل می‌دهد (Allen, 1985).

دریبره جنبه‌های زیستی بیوژی تغذیه این گونه، تحقیقات اندکی در جهان صورت یافته است. از نظر تغذیه این ماهی شکارچی و گوشتخوار بوده که سخت‌بوستان سنان و غذای اصلی آنها شناخته می‌شوند. تعدادی از محققان خاطر نشان کردند که ماهی‌ها سخت‌بوستان (بیوه خرچنگ) و نرمنتان رزیم غذایی آنها را تشکیل می‌دهند (Allan, 1985; Fischer & Bianchi, 1984).

مواد و روش‌کار

ابتدا وزن معدده با محتوای و سپس وزن محتوای معدده به‌عنوان یک تقسیم ۲۱ گرم توسط ترازوی دیجیتال انداده گیری شده و به همراه نوع تغذیه در هر معدده یادداشت گردید. در زمان اجرای پروژه وضعیت معدده در تمامی نمونه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. وضعیت معدده براساس کشیدگی عضلات معدده و حجم غذای درون آن در سه دسته خالی، پر و نیمه پر بطور ماهیان ثبت گردید. این امر جهت تعبیر شاخه خالی بودن معدده در نظر گرفته شده که میزان اشتهای این ماهی (برخوری باکم‌خوری) را نشان می‌دهد.
سبس نوع محتویات تا حد امکان نیز مشخص و ثبت گردید. غذایی که قابل شناسایی بود با نام اختصاصی آن و غذاهایی که نیمه هضم و غیر قابل شناسایی دقیق بودند در سه گروه سخت پوستان، نرم‌تران و ماهی‌های دسته‌بندی شدند. 

برای تعیین شاخص معبدی (Gastroscopic Index) از فرمول زیر استفاده شد (Biswa, 1993)

\[ GI = \frac{Sw}{W} \times 100 \]

که در اینجا Sw = وزن معده با محتویات آن و W = وزن کل بدنش بود.

همچنین در تعیین شاخص خالی بودن معده (CV) از فرمول زیر استفاده شد.

\[ CV = \frac{ES}{TS} \times 100 \]

شاخص خالی بودن معده

\[ CV \]

تعداد معده خالی

\[ ES \]

تعداد کل معده‌های بررسی شده

\[ TS \]

تفسیر مقدار CV به‌دست آمده با شرایط زیر مشخص می‌شود (Euzen, 1987):

- اگر ۰ < CV ≤ ۲۰ گونه پر خور
- اگر ۲۰ < CV ≤ ۴۰ گونه نسبتاً پر خور
- اگر ۴۰ < CV ≤ ۶۰ گونه با تغذیه متوسط
- اگر ۶۰ < CV ≤ ۸۰ گونه نسبتاً کم خور
- اگر CV > ۸۰ گونه کم خور

برای تعیین نوع غذایی ماهی از فرمول زیر استفاده گردید (Euzen, 1987):

\[ FP = \frac{Ns_j}{Ns} \times 100 \]

تعداد معده‌هایی که شکار مشخص (j) را دارند.

\[ Ns_j \]

تعداد معده‌هایی که محتوی غذا می‌باشد.

\[ Ns \]

مقادیر حاصل از این فرمول يستگی به تغییرات مقدار FP با مشخصه‌های زیر دارد:

- اگر ۱۰ < FP باشند شکار خودش شده تصادفی بوده و اصلاً جزء جیره غذایی آن به حساب نمی‌آید.
- اگر ۵۵ < FP ≤ ۱۰ باشند، یعنی غذای خورده شده (j) یک غذای دست دوم (فرعی) می‌باشد و این در
نتایج
در بررسی‌های انجام شده روی معده سرخو معمولی (L. johni)، تعداد 44 معده پر، 27 معده نیمه پر
و 542 معده خالی مشاهده شده است. فراوانی معده‌های پر و نیمه پر به تفکیک ماه در نمودار ۱ به نمایش
در آمده است.

نمودار ۱: فراوانی معده‌های پر، نیمه پر و خالی در ماهی سرخو معمولی (Lutjanus johni) به تفکیک ماه
در آب‌های هرمزگان (۶۲-۱۳۷۵)

شاخص مقدار (GI) بطور ماهانه محاسبه گردد که تغییرات آن در نمودار ۲ آورده شده است. شاخص
خالی بودن معده نیز در کل نمونه‌های محاسبه شد و مقدار $CV = 88/4$ بدست آمد. در سه ماه که نمونه
نمونه‌های تغییرات شاخص معده در ماهی سرخو معمولی (Lutjanus johni) به نفکیک ماه در آب‌های هرمزگان (1375-1376)
نمودار ۳: فراوانی نسبي تغذیه کلی در معدن‌های دارای غذا در ماهی سرخو معمولی (Lutjanus johni) در آبهای هرمزگان (۱۳۷۵-۷۶)

در بررسی جزیی نر و ساختار تغذیه سخت‌پوستان تغذیه شده (نمودار ۲) که بیشترین مقدار FP را داشت نتایج زیر به دست آمد:

FP = ۵۴ (خرچنگ)
FP = ۲۷/۲ (عقربک)
FP = ۴۰/۲ (میگو)
FP = ۲۸/۵ (لیستر)

نمودار ۲: فراوانی نسبي انواع سخت‌پوستان مورد تغذیه در ماهی سرخو معمولی (Lutjanus johni) در آبهای هرمزگان (۱۳۷۵-۷۶)
در نمودار ۵ تغییرات ماهانه شاخص گنادی (GSI) ماهی سرخو معمولی به تفاوت نر و ماده نشان داده شده است.

نمودار ۵: تغییرات ماهانه شاخص گنادی (GSI) ماهی سرخو معمولی (Lutjanus johni) جنس ماده و نر در ایبهای هرمزگان (۱۳۷۵-۷۶)
بحث

در بررسی‌های انجام شده میزان شاخص خالی بودن معده (CV) در ماهی سرخو معمولی (L. johni), محاسبه شده و مقدار ۸/۸ درصد بدست آمده که احتمالاً نشانگر کم‌خوری بودن (تغذیه کم) این ماهی است. البته این نتیجه به دلایل زیر قطعیت کامل ندارد:

1- گونه فوق بک ماهی گوشتخوار بوده (1984) (Allen, 1985) و در جانوران گوشتخوار آنژی آی هضم‌کننده غذا فوق بوده و بر پتین‌ها نیز نسبت به سایر مواد غذایی راحت‌تر تجزیه می‌شوند و در نتیجه غذا سریعاً هضم می‌شود که این می‌تواند یکی از دلایل خالی بودن معده اکثر گونه‌ها بنا توجه به دلایل دیگر باشد.

2- نمونه‌های این گونه طی ۱۲ ماه نمونه‌برداری که از بازار تهیه شده بیشتر توسط گرگور صید شده بودند و از طرفی چون نمونه‌ها بین یک تا سه روز و شاید بیشتر در درون گرگور بقای ماندند و در زمان اسارت در گرگور بعلت استرس کمتر تغذیه می‌کنند، غذا آنها در این مدت هضم شده و معده‌ها بیشتر خالی هستند.

3- در نمونه‌هایی که با تور تزال صید شدند و نمونه‌ها اکثراً زنده بودند، میزان شاخص خالی بودن معده (CV) کم‌تر بوده (۶۹ درصد) و ممکن است به این دلیل باشد که این ماهی نسبتاً کم‌خور بوده است (از نمونه‌هایی که با گرگور صید شده‌اند). البته در این نمونه‌ها نیز بعلت اینکه بیشتر سرخه‌ها (از طرف یک گونه) در شب تغذیه می‌نمایند (Polovina & Ralston, 1987) و صید در روز انجام شده است میزان اشتتای این ماهی کمتر مشخص می‌گردد.

در سال ۱۹۸۷ نیز سرخو ماهیان را بعنوان شکارچیان قابلی معرفی کرد و Polovina & Ralston آنها را ماهیان نسبتاً پرخوری دانستند.

تغییرات شاخص معدی بدست آمده نشان می‌دهد که در بهمن ماه و اسفند ماه اوج تغذیه انجام گرفته و در مرداد ماه نیز اوج دیگری از تغذیه وجود دارد.

با توجه به تغییرات شاخص گنادی می‌توان نتیجه گرفت که احتمالاً تغذیه با تولید مثل مرتبط است.

در ماه‌های بهمن و اسفند که قبل از تخم‌بری است تغذیه افراشی به داشته و در دوره تولید مثل تغذیه کاهش یافته است. در مرداد ماه که بلافاصله بعد از پایان تولید مثل است دوباره تغذیه افراشی به‌یابد. افراشی تغذیه قبل از تخم‌بری نشان دهد فعالیت دایکی بدن چه تولید سلول‌های جنسی باشد و افراشی تغذیه بعد از تخم‌بری نشان دهد جریان انرژی از دست رفته در دوران تخم‌بری باشد.

در سال ۱۹۸۷ خاطر نشان کردن که در سرخو ماهیان احتمالاً فصل تولید

www.SID.ir
فراوانی معدن‌های حاوی ژد در طول سال نشان می‌دهد که تغذیه بیشتر این ماهی در بهمن و اسفند

بوته است. همچنین ارتباط فصل تولید مثل با میزان تغذیه بخوبی مشاهده می‌شود.

نتایج مربوط به ترجیح غذایی (Fp) نشان می‌دهد که در سه دسته ماهی‌ها، خرچنج ماهی‌ها و نرتنمان، خرچنج‌ها با ترجیح غذایی ۴/۲ درصد بعنوان غذای فرعی و نرتنمان با ۴/۲ درصد کمترین مقدار ترجیح غذایی را داشتند. سپس شاید بتوان بطور کلی سخت‌پوستان را غذای اصلی و نرتنمان را بعنوان غذای تصادفی در این گونه بحساب آورد.

پیمان داشتند که بیشتر گونه‌های سرخو ماهیان از سخت‌پوستان و Fischer & Bianchi (۱۹۸۴) ماهی‌ها تغذیه می‌کنند. آنها همچنین اعلام داشتند گونه سرخو معمولی (L. johni) از بی‌مهرگان کف‌زی (خرچنج ماهی‌ها و نرتنمان) و ماهی‌ها تغذیه می‌کنند.

پس از اینکه نتیجه گرفته شد که احتمالاً سخت‌پوستان غذای اصلی این گونه را تشویق می‌دهند، فراوانی سخت‌پوستان تغذیه شده به تغییرات گروهی نمایش داده شد و ترجیح غذایی (Fp) آنها برای هر گروه به تغییر محاسبه شد. سخت‌پوستان تغذیه شده شامل خرچنج‌ها، میگو، عقرب، و لاستر بودند که بسیاری از آنها دارای ۴۴ درصد بیشترین میزان و لاستر با ۲/۵۲ درصد کمترین Fp بودند. این گونه را ترجیح غذایی ۴/۲ درصد بعنوان غذای فرعی و لاستر با ۲/۵۲ درصد کمترین Fp بکار داشت. در بین سخت‌پوستان احتمالاً خرچنج‌ها بعنوان غذای اصلی و عقرب، و میگو غذای فرعی شناخته شدند.

خاطر نشان کرد که سرخو ماهی‌ها از ماهی، خرچنج، میگو و دیگر سخت‌پوستان Parrish (۱۹۸۷) کف‌زی و نرتنمان تغذیه کرده و از میان آنها خرچنج‌ها نسبت به دیگر غذاها ترجیح می‌دهند. همچنین کارزار داد که گونه سرخو معمولی (L. johni) از ماهی‌ها، میگوا و خرچنج‌ها و سرپایان Allen (۱۹۸۵) تغذیه می‌کند که در این میان سخت‌پوستان چاپک و برخی در تغذیه آنها دارند.

در نهایت باید به نتایج حاصل از این تحقیق و نتایج محققین باید شده می‌توان بیان داشت که احتمالاً تغذیه این گونه تابع محتوی‌ها مختلف نمی‌باشد و این گونه در مناطق مختلف از نظر انتخاب نوع غذا یکسان عمل می‌کند.

منابع

رزمجو، غ. و خضروایی، نیا، ر. ۱۳۷۲. کارزار نهایی طرح ارزیابی ذخایر آبزیان شیلاتی. جلد اول: تحلیل وضعیت صید و صیادی در استان هرمزگان سال ۱۳۷۱. مرکز تحقیقات شیلاتی دریایی www.SID.ir


