

بررسی تغذیه طبیعی سنگسر معمولی (*Pomadasys kaakan*) در آب های استان

هرمزگان

عیسی کمالی^{(۱)*}؛ حجت الله فروغی فرد^(۱)؛ رضا دهقانی^(۱)؛ علی سالاری پوری^(۱)

kamalyeassa@yahoo.com

۱- پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان، بندرعباس. صندوق پستی ۷۹۱۴۵-۱۵۹۷

تاریخ پذیرش: دی ۱۳۸۹

تاریخ دریافت: مهر ۱۳۸۹

چکیده

در این تحقیق ماهی سنگسر معمولی (*Pomadasys kaakan*) از شهریور ۱۳۸۱ تا آذرماه ۱۳۸۲ مورد بررسی قرار گرفتند. در طی ۱۵ ماه بررسی، جمعاً ۴۷۷ ماهی سنگسر معمولی جمع آوری شد. و تغذیه آن مورد بررسی قرار گرفت. شاخص خالی بودن معده (CV) در کل نمونه‌ها محاسبه گشت و مقدار ۷۵/۶۹ بدست آمد. همچنین ترجیح غذایی (FP) برای هر نوع غذا محاسبه گشت که به ترتیب برای خرچنگ، میگو، سایر سخت پوستان، ماهی، خیار دریایی، ماهی مرکب و هشت پا برابر ۳۹/۸، ۷/۰۷، ۲۷/۴، ۱۸/۵۸، ۴/۴، ۱/۷۷ و ۰/۸۸ بود. نتایج نشان داد که سنگسر معمولی از ماهیان کم خور بودند. و غذای مصرفی اصلی سنگسر معمولی را سخت پوستان بخصوص خرچنگ و غذای جانیشینی آن را میگو و ماهی تشکیل می‌دادند. غذای تصادفی این ماهی شامل ماهی مرکب، خیار دریایی و هشت پا بود.

لغات کلیدی: تغذیه طبیعی، ماهی سنگسر، ضریب خالی بودن معده، ترجیح غذایی، هرمزگان، خلیج فارس.

۱. مقدمه

ماهی سنگسر معمولی (*Pomadasys kaakan*) یکی از گونه‌های مهم خانواده سنگسر ماهیان (*Haemulidae*) می باشد که در آب های ایران یکی از مهمترین ماهیان خلیج فارس و دریای عمان است و میزان صید آن نسبت به سایر گونه‌های این خانواده خیلی بیشتر است (۱).

در آب های جنوبی ایران کاهش جمعیت بسیاری از گونه‌ها در چند سال اخیر مشاهده شده است (۱). برای حل این مشکل اجرای طرح هایی در ارتباط با حفظ و بازسازی ذخایر مورد نیاز است. زیر بنای انجام این طرح ها شناخت دقیق رفتارها و خصوصیات زیستی هر یک از آبزیان می باشد (۹). پاره ای از این زیر ساخت های زیستی نظیر رفتارهای تولید مثلی، رفتارهای تغذیه ای، تعیین پارامترهای رشد و مرگ و میر و نرخ رشد برای صنعت تکثیر و پرورش و حفظ و بازسازی ذخایر مورد نیاز است (۹).

جنس *Pomadasys* در اطراف صخره‌ها، بسترهای باز شنی، خوریات و دهانه رودخانه‌های لب شور زیست می کند (۴). گونه سنگسر معمولی برای تغذیه از سمت صخره‌ها به طرف بسترهای باز شنی حرکت می کند. این آبرزی از آبرزیان شکارچی و گوشتخوار است. صید این ماهی بیشتر با قلاب، تله‌های ساحلی (Set net)، گرگور، تور ترال و نیزه انجام می شود (۴).

این ماهی در آب های ساحلی تا عمق ۶۰ متر زیست می کند و از نظر مقاومت بدن در برابر شرایط نامساعد قابلیت بالایی دارد که این خصوصیت باعث شده صنعت تکثیر و پرورش آبرزیان به آن توجه کند. مطالعه بر روی خصوصیات زیستی و شناخت این گونه در دنیا بسیار اندک است و اطلاعات زیادی در مناطق مختلف دنیا برای این گونه در دسترس نمی باشد (۴).

۲. مواد و روش ها

نمونه برداری از ماهی سنگسر معمولی از شهریور ۱۳۸۱ تا آذر ماه ۱۳۸۲ در بازار ماهی فروشان بندرعباس، مراکز تخلیه ماهی در بندر جاسک و بندر سلخ در جنوب جزیره قشم انجام شد. در شهریور و آذر ماه ۱۳۸۱ مهر و آذر ۱۳۸۲ نمونه ها با

انجام گشت پروژه پایش ذخایر استان هرمزگان به روش مساحت جاروب شده با کشتی فردوس ۱ تهیه شد. در شهریور ماه و مهر ماه نمونه‌ها از راس میدانی تا بندر سیریک و آذر ماه هر دو سال از سیریک تا راس نایبند در اعماق مختلف صید گردید.

در طی ۱۵ ماه مطالعه و بررسی، جمعاً تعداد ۴۷۷ عدد ماهی سنگسر مورد زیست سنجی قرار گرفتند. پس از انجام عملیات زیست سنجی، معده با محتویات درون آن از بدن استخراج گردید.

ابتدا وزن معده با محتویات و سپس وزن محتویات معده با تقریب ۰/۱ گرم با ترازوی دیجیتال اندازه گیری و به همراه تعیین نوع غذا خورده شده در هر معده ثبت گردید. در رژیم غذایی اصولاً مواردی در نظر گرفته می شد که عبارت بودند از:

۱- شاخص معدی - بدنی ($Gastrosomatic\ index =$) که برای مقایسه میزان مصرف غذا در ماه های مختلف کارایی دارد و می توان اثرات محیطی و فیزیولوژیکی را بر میزان تغذیه مشخص کرد.

۲- تعیین شاخص خالی بودن معده (CV) که میزان اشتهای ماهی برای تغذیه را معین می سازد

۳- تعیین ترجیح غذایی در محیط طبیعی

ابتدا شاخص معدی - بدنی ($GaSI$) برای هر ماه تعیین گردید. برای تعیین $GaSI$ ابتدا باید وزن معده با محتویات آن برای هر ماهی اندازه گیری شده و سپس با داشتن وزن ماهی، $GaSI$ از معادله زیر بدست آمد (۳).

$$GaSI = \frac{\text{وزن معده با محتویات}}{\text{وزن کل بدن}} \times 100$$

در معده‌های مورد بررسی که به سه دسته خالی، نیمه پر و پر تقسیم گردید. ملاک پر و نیمه پر بودن معده، میزان کشیدگی عضلات معده (میزان حجم غذا) بود (۷).

اگر $10 \leq FP < 50$ باشد، یعنی شکار خورده شده (j) یک غذایی است که در اولویت دوم (فرعی) می‌باشد. این غذا در صورتی مصرف می‌شود که غذای اصلی در دسترس نباشد. اگر $FP \geq 50$ باشد، یعنی شکار خورده شده غذای اصلی ماهی می‌باشد (۵).

۳. نتایج

در بررسی‌های انجام شده بر روی محتویات معده سنگسر معمولی (*P. kaakan*) تعداد ۵۲ معده پر و ۶۱ معده نیمه پر و ۳۵۴ معده خالی مشاهده شد. درصد فراوانی معده‌های پر و نیمه پر و خالی این ماهی در شکل ۱ و جدول ۱ به نمایش در آمده است.

شاخص معدی (GaSI) بطور ماهانه محاسبه گردید که تغییرات آن در شکل ۵۳ نشان داده شده است. شاخص خالی بودن معده (CV) در کل نمونه‌ها محاسبه گشت و مقدار ۷۵/۶۹ بدست آمد. برای تعیین نوع غذای مصرفی، درصد فراوانی نوع غذای خورده شده محاسبه شد (شکل ۳). همچنین ترجیح غذایی (FP) برای هر نوع غذا محاسبه گشت که به ترتیب برای خرچنگ، میگو، سایر سخت پوستان، ماهی، خیار دریایی، ماهی مرکب و هشت پا به ترتیب برابر ۳۹/۸، ۷/۰۷، ۲۷/۴، ۴/۵۸، ۴/۱۸، ۱/۷۷ و ۰/۸۸ بود.

جدول ۱: درصد معده‌ها از نظر حجم غذا و ضریب

خالی بودن معده برای ماهی سنگسر معمولی

درصد معده‌های پر	درصد معده‌های نیمه پر	درصد معده‌های خالی	ضریب خالی بودن
۱۲/۴۴	۱۲/۸۷	۷۵/۶۹	۷۵/۶۹

محتوای این معده‌ها نیز مورد بررسی قرار گرفت تا نوع تغذیه آن مشخص گردد. شاخص خالی بودن معده از معادله زیر بدست آمد (۵).

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

که در این معادله

CV = شاخص خالی بودن معده

ES = تعداد معده‌های خالی

TS = تعداد کل معده‌های مورد بررسی

تفسیر مقدار CV بدست آمده با شرایط زیر مشخص می‌شود (۵). اگر $0 \leq CV < 20$ باشد نتیجه منطقی آن است که آبیزی مورد نظر پرخور می‌باشد.

اگر $20 \leq CV < 40$ باشد نتیجه منطقی آن است که آبیزی مورد نظر نسبتاً پر خور است.

اگر $40 \leq CV < 60$ باشد نتیجه منطقی آن است که آبیزی مورد نظر تغذیه متوسطی دارد.

اگر $60 \leq CV < 80$ باشد نتیجه منطقی آن است که آبیزی مورد نظر نسبتاً کم خور می‌باشد.

اگر $80 \leq CV < 100$ باشد نتیجه منطقی آن است که آبیزی مورد نظر کم خور می‌باشد.

برای تعیین نوع غذای این ماهی از معادله زیر استفاده شد (۵):

$$FP = \frac{NSj}{NS} \times 100$$

که در این معادله:

NSj: تعداد معده‌های که شکار مشخص ژ را دارند.

NS: تعداد معده‌هایی که محتوی غذا می‌باشند.

مقادیر حاصل از این معادله در ارتباط با تغییرات مقدار FP دارای مشخصه‌های زیر است.

اگر $FP < 10$ باشد یعنی شکار خورده شده تصادفی بوده و به هیچ وجه غذای آبیزی محسوب نمی‌شود.

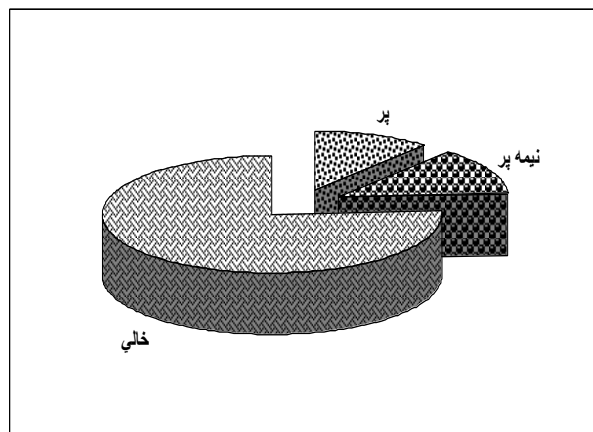
۴. بحث

درصد فراوانی معده‌های خالی، نیمه پر و پر در این گونه در شکل ۱ و جدول ۱ نشان داده شده است و همچنین میزان CV (ضریب خالی بودن معدی) بدست آمده نشان داد این ماهی از گروه ماهیان کم خور می‌باشد. ولی به علت هضم سریع مواد غذایی (به علت وجود آنزیم‌های قوی گوارشی) در این گونه که یک ماهی صرفاً گوشتخوار می‌باشد (۶). نمی‌توان گفت که نتایج فوق به واقعیت نزدیک می‌باشد لذا باید نتیجه گرفت که احتمالاً تغذیه این گونه خیلی بیشتر از آن چیزی است که نتایج این تحقیق نشان می‌دهد.

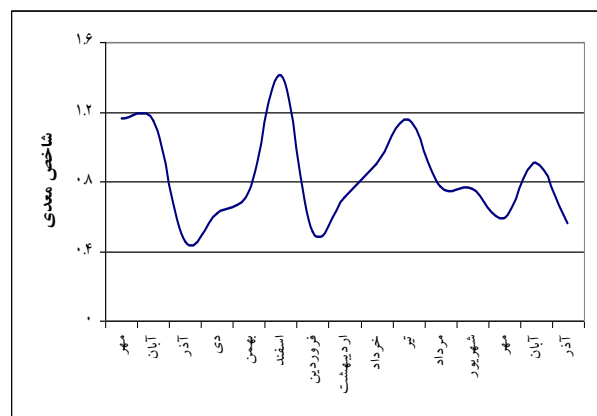
یکی از دلایلی که نشان می‌دهد این ماهی نباید یک ماهی کم خور باشد این است که بیشترین صید این گونه با قلاب و گرگورهای است که درون آن طعمه وجود داشته باشد و میل شدید به غذا این گونه را بسیار مشتاق می‌سازد که در دام بیفتد. شکل شماره ۲ ارتباط میزان مصرف مواد غذایی را در ماه‌های مختلف نشان داد که در فصل تخم‌ریزی میزان تغذیه کاهش داشته است و قبل و بعد از فصل تخم‌ریزی میزان $GaSI$ (شاخص معدی - بدنی) بیشترین اوج را نشان داد (۲). و این شکل نشان می‌دهد که بین تغذیه و تولید مثل ارتباط معنی‌داری وجود دارد.

با محاسبه Fp و درصد فراوانی نوع غذایی خورده شده (شکل ۳) مشخص شد که سخت پوستان خصوصاً خرچنگ‌ها غذای اصلی این گونه را تشکیل می‌دهد. غذای فرعی این گونه را ماهیان استخوانی و غذای تصادفی را میگو، هشت پا، ماهی مرکب و ... تشکیل می‌دهد.

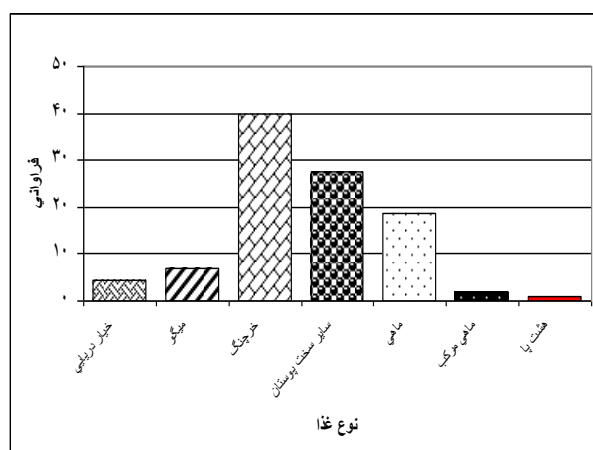
در یک بررسی که در آب‌های استان هرمزگان در سال ۲۰۱۱ انجام شد Fp برای سخت پوستان ۷۷/۷، برای ماهی ۳۲/۱ و برای نرم‌تنان ۲/۸۶ محاسبه گردیده بود. در بررسی معده‌ها ۲۴/۷ درصد معده‌ها پر، ۱۱/۹ درصد معده‌ها خالی و ۶۳/۴ درصد آنها خالی بودند (۸).



شکل ۱: نمودار وضعیت معده از نظر حجم محتویات در ماهی سنگسر معمولی



شکل ۲: تغییرات ضریب معدی-بدنی ($GaSI$) بطور ماهانه در ماهی سنگسر معمولی



شکل ۳: نمودار نوع و فراوانی غذای مصرفی در ماهی سنگسر معمولی

منابع

- 5- Euzen, O. 1987. Food habits and diet composition of some fish of Kuwait. Kuwait. Bull. Mar. Sci. 9: 58- 65.
- 6- Fischer, W. and G. Bianchi. 1984. FAO Species identification sheets, fishing area 51, west Indian Ocean.
- 7- James, P. S. B. R., 1986. The present status of ribbon fish in India, special publication N. 24, Central Marine Fisheries Research Institute,
- 8- Valinasab, T., S. jalali, M. Hafezieh and G.R. Zarshenas, 2011. Evaluation of some feeding indices of *Pomadasys kaakan* in the northern Persian Gulf. Iranian Journal of Fisheries Science. V.10, no.3:497-504
- 9- White Geoffrey G. and Thomas A. Munroe and Herbert M. Austin 2003, Reproductive seasonality, fecundity and spawning frequency of tautog (*tautoga onitis*) in the lower Chesapeake bay and coastal waters of Virginia, J. Fish. Bull : 454-442.
- ۱- دهقانی، ر.، ۱۳۸۲. پایش ذخایر کفزیان آب های استان هرمزگان به روش مساحت جاروب شده، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، مؤسسه تحقیقات شیلات ایران، پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان ۷۷ صفحه.
- ۲- کمالی ع.، ر. دهقانی، س. بهزادی، ک. اجلالی. ۱۳۸۵. بررسی برخی از ویژگیهای زیستی سنگسر معمولی، شوریده و میش ماهی در آبهای استان هرمزگان. مؤسسه تحقیقات شیلات ایران. پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان. ۱۰۰ص.
- 3- Biswas, S. P. , 1993, Manual of Methods in fish Biology, South Asian Publisheres PVR. LTD., India, P. 157.
- 4- Carpenter, K. E., F. krupp, D. A. jones and U. zajonz, 1997. Living Marine Resources of Kuwait, Eastern Saudi Arabia, Bahrain, Qatar and the United Arab Emirate, Fao, Rome, Italy

A study on natural feeding of Javelin grunter (*Pomadasys kaakan*) in Hormuzgan province, Persian Gulf waters

Kamali E.^{(1)*}; Dehghani R.⁽¹⁾; Forooghi Fard H.⁽¹⁾ and Salarpouri A.⁽¹⁾

kamalyeassa@yahoo.com

1-Persian Gulf and Oman Sea Ecological Research Institute.

Bandar Abbas , Iran. P.O.Box:79145-1597

Received:October 2010

Accepted: December 2010

Abstract

Food and feeding habits of the Javelin grunter (*Pomadasys kaakan*) were studied from a total of 477 Javelin grunter collected in Hormuzgan waters between September 2002 and December 2003. Capacity vacancy of stomach (CV) calculated 75.69 in total specimens. Food priority (FP) were for crab, shrimp, other crustacean , fish , sea cucumber, cuttlefish and octopus 39.8, 7.07, 27.4, 18.58, 4.4, 1.77 and 0.88 respectively. Result showed that this fish was underfeeding. Main food for Javelin grunter was crustacean specially crab. Subsidiary foods were fish and shrimp and random foods were Octopus, sea Cucumber and Cuttlefish.

Keywords: Natural feeding, *Pomadasys kaakan*, CV, Fp, Hormuzgan, Persian Gulf

*Corresponding author