

بررسی تغذیه ماهی یال اسبی (*Trichiurus lepturus*) در دریای عمان

عیسی کمالی

مؤسسه تحقیقات شیلات ایران

بخش ، مرکز تحقیقات شیلاتی دریای عمان - بندرعباس، صندوق پستی : ۱۵۹۷
تاریخ دریافت : تیر ۱۳۷۸ تاریخ پذیرش : اردیبهشت ۱۳۷۹

چکیده

ماهی یال اسبی از خانواده TRICHIURIDAE با نام علمی *Trichiurus lepturus* جزء ماهیهای با ارزش اقتصادی می باشد و در آبهای خلیج فارس و دریای عمان بوفور یافت می شود. تحقیق بر روی تغذیه یال اسبی در آبهای منطقه میدانی از توابع بندر جاسک از آبان ماه ۱۳۷۴ تا مهر ۱۳۷۵ انجام شد. در این بررسی ۵۸۷ نمونه یال اسبی مورد آزمایش قرار گرفت و تغذیه آنها بررسی شد. معده نمونه ها به سه دسته پر، نیمه پر و خالی تقسیم بندی شد که ۶۸ درصد معده ماهیها خالی، ۱۵ درصد آنها پر و ۱۷ درصد نیمه پر بود. کمترین تغذیه در اسفند و فروردین ماه و بیشترین تغذیه در مرداد ماه مشاهده گردید. شاخص خالی بودن معده (CV) ۶۸/۱ بدست آمد که این ماهی را در زمره ماهیان نسبتاً کم خور قرار می دهد. ترجیح غذایی (FP) در بررسی محتویات معده تعیین گشت که این ترجیح غذایی برای ماهیهای تغذیه شده ۷۰/۱ درصد، سخت پوستان ۱۶ درصد و نرم تنان ۱۳/۹ درصد بوده و در نهایت ماهیها بعنوان غذای اصلی این گونه شناخته شدند. در بین ماهیهای تغذیه شده ماهی موتو (*Stolephorus sp.*) فراوانترین غذای خورده شده را تشکیل می داد.

کلمات کلیدی: تغذیه - دریای عمان - محتویات معده - ایران

مقدمه

ماهی یال اسبی (*Trichiurus lepturus*) با نام انگلیسی Hairtail fish یا Ribbon fish از خانواده TRICHIURIDAE می‌باشد. از این خانواده گونه‌های زیر نیز در آبهای جنوبی ایران گزارش شده است (اسدی و دهقانی، ۱۳۷۲).

۱- *Eupleurogrammus glossodon*

۲- *Eupleurogrammus muticus*

۳- *Lepturacanthus savala*

طبق بررسی آمار صید شناورهای شرکت‌های صید کیش و صید صنعتی برآورد گردید که یال اسبی *T. lepturus* در آبهای استان هرمزگان گونه غالب می‌باشد. گونه فوق از نظر اقتصادی - صادراتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و از ذخایر مهم آبهای ایران می‌باشد (رزمجو و همکاران، ۱۳۷۱). زیستگاه گونه فوق در اعماق ۳۰ تا ۱۰۰ متر و در سر تا سر آبهای جنوب ایران می‌باشد (Fischer & Bianchi, 1984). این ماهی یک گونه بنتوپلاژیک و گوشتخوار بوده و دارای بدنی کشیده (نوار مانند) است که باله پشتی یالمانندی در سر تا سر طول پشتی آن امتداد می‌یابد. سر ماهی، بزرگ و دارای دندانهای تیز و تبر مانند است (Fischer & Bianchi, 1984). باتوجه به اینکه این ماهی از نظر مدیریت صید و ارزیابی ذخایر حائز اهمیت است. پژوهش‌های زیست‌شناسی بر روی آن ضروری می‌باشد. در مورد رفتارهای تغذیه‌ای این گونه در هندوستان (Narasimham, 1976 ; Pillai, 1976) و در ژاپن (Munekiyo, 1990) ; (Munekiyo & Kuwahara, 1985) پژوهشهایی انجام گرفته است. در این مقاله جنبه رفتار تغذیه‌ای این ماهی مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روشها

این تحقیق از ماه آبان ۱۳۷۴ تا مهر ۱۳۷۵ به مدت ۱۲ ماه با کشتی صیادی در منطقه میدانی به مختصات طول جغرافیایی ۳۰° ۵۸' تا ۲۰° ۵۹' در اعماق ۳۰ تا ۴۰ متر انجام شد. نمونه‌برداری در اواخر هر ماه با در نظر گرفتن اندازه‌های طولی متفاوت صورت پذیرفت. برای نمونه‌برداری هر ماه ۵۰ عدد ماهی در نظر گرفته شد، ولی این تعداد در آذر ماه ۴۸ عدد و در اسفند ماه ۳۴ عدد و در اردیبهشت ماه ۵۵ عدد بود. کل نمونه‌های مورد بررسی ۵۸۷ عدد بود. به علت در دسترس نبودن ماهیان نابالغ مطالعات موجود تنها بر روی ماهیان بالغ انجام شد. معده‌های این ماهیها

مورد بررسی قرار گرفت که به سه دسته خالی، نیمه پر و پر تقسیم گردید. ملاک پر و نیمه پر بودن، میزان کشیدگی عضلاتی معده (میزان حجمی غذا) بود (James, 1967).
محتوی این معده‌ها نیز مورد بررسی قرار گرفت تا نوع تغذیه آن مشخص گردد. شاخص خالی بودن معده از فرمول زیر بدست آمد (Euzen, 1987).

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

CV = شاخص خالی بودن معده

ES = تعداد معده خالی

TS = تعداد کل معده‌های مورد بررسی

تفسیر مقدار CV بدست آمده با شرایط زیر مشخص می‌شود (Euzen, 1987).

اگر $CV < 20$ ≤ صفر باشد نتیجه منطقی آن است که آبیزی مورد نظر پر خور می‌باشد.

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

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

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

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

برای تعیین نوع غذای ماهی (FP) از فرمول زیر استفاده شد :

$$FP = \frac{Nsj}{Ns} \times 100$$

Nsj = تعداد معده‌هایی که شکار مشخص (j) را دارند.

Ns = تعداد معده‌هایی که محتوی غذا می‌باشد.

مقادیر حاصل از این فرمول بستگی به تغییرات مقدار FP دارای مشخصه‌های زیر دارد :

اگر $FP < 10$ باشد، یعنی شکار خورده شده تصادفی بوده و اصلاً غذای آبیزی محسوب نمی‌شود.

اگر $10 < FP < 50$ ≤ باشد، یعنی غذای خورده شده (j) یک غذای دست دوم (فرعی) می‌باشد و

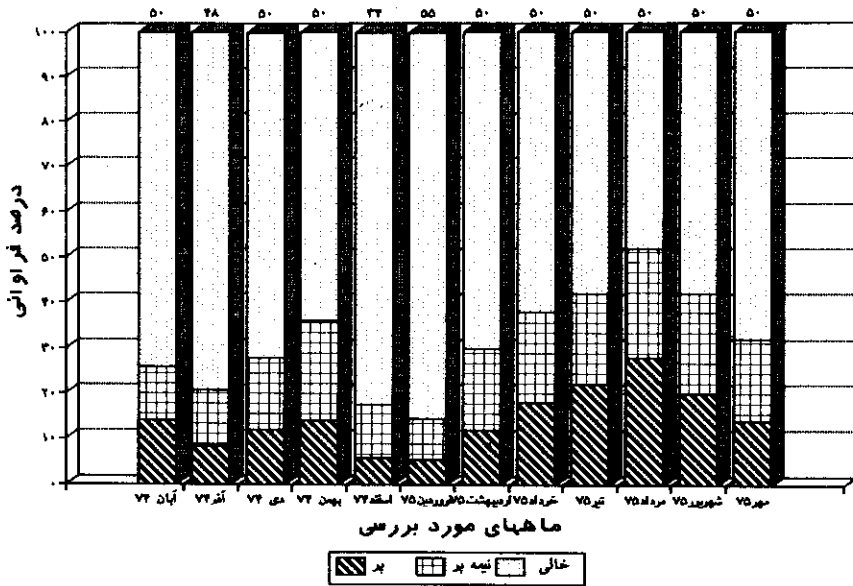
این در صورتی است که شکار اصلی در دسترس نباشد.

اگر $FP \geq 50$ باشد، یعنی ز غذای اصلی ماهی می‌باشد (Euzen, 1987).

نتایج

در بررسی وضعیت معده‌های گونه یاد شده از نظر محتویات چنین نتیجه گرفته شد که معده ۶۸ درصد ماهی‌ها خالی، ۱۵ درصد پر و ۱۷ درصد آنها نیمه پر بود. با توجه به اطلاعات حاصله

کمترین تعداد معده پر و نیمه پر در ماههای اسفند و فروردین و بیشترین آن در مرداد ماه مشاهده گردید (شکل ۱).

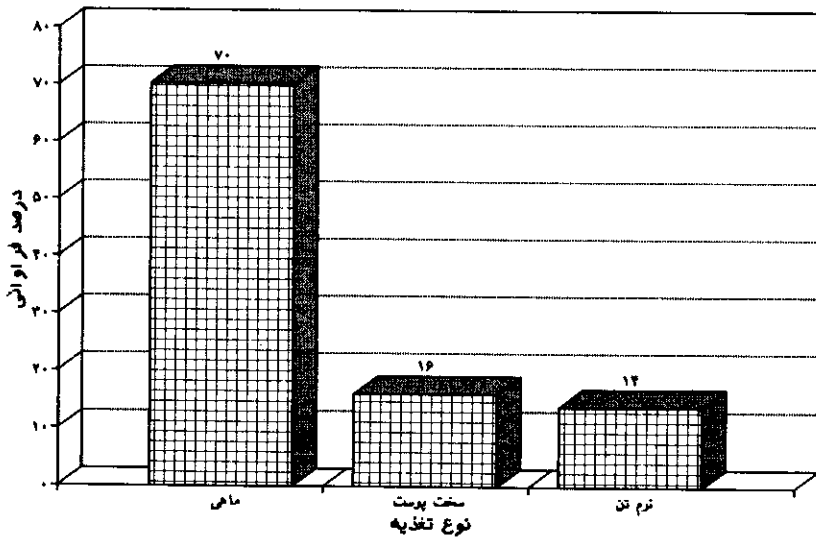


شکل ۱: درصد فراوانی معده‌های پر و نیمه پر در ماهی یال اسبی در یک سال

در مجموع شکل ۲ نشان داد که بیشترین تغذیه از ماهی و کمترین تغذیه آن از نرم‌تنان بود. در بررسی دقیق‌تر که نوع گونه تغذیه شده نیز مورد توجه قرار گرفت، بیشترین غذای استفاده شده را ماهی‌های هضم شده (ماهی‌های ریز و درشت) تشکیل می‌داد و کمترین غذای مصرف شده ماهی شوریده (*Otolithes ruber*) بود (جدول ۱).

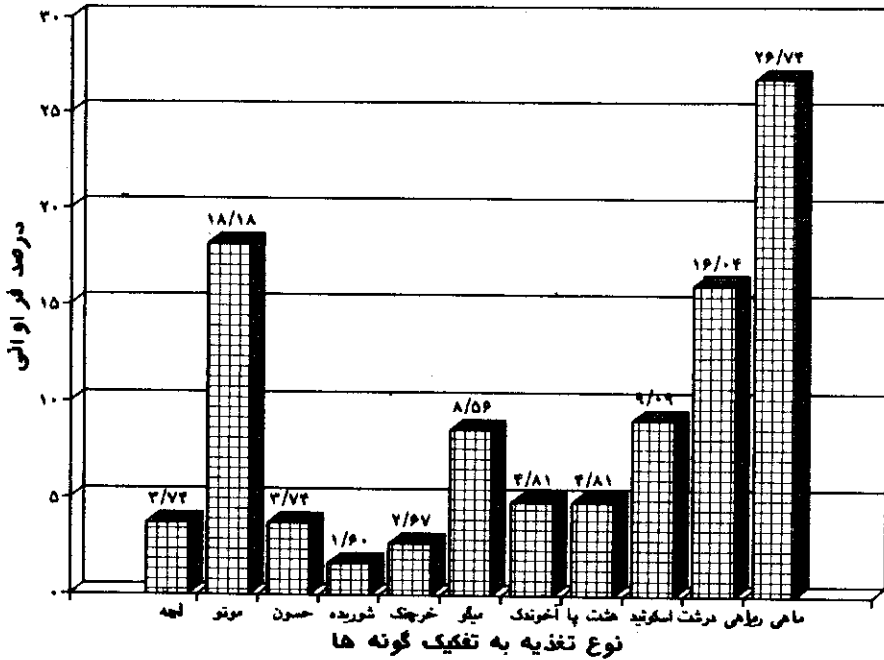
جدول ۱: فراوانی معده‌های دارای محتویات خاص ماهی یال اسبی در هر ماه

ماه	لجه	موتو	حسون	شوریده	خرچنگ	میگو	آخوندک	هشت پا	اسکونید	ماهی درشت	ماهی ریز
آبان ۷۴	۱	۱	-	-	۱	۱	-	۱	۳	۳	۴
آذر ۷۴	۱	۱	-	-	-	۲	-	-	۱	۱	۴
دی ۷۴	-	۱	-	-	۱	-	۱	۱	۲	۲	۵
بهمن ۷۴	-	۲	-	-	-	۱	۱	-	۲	۳	۵
اسفند ۷۴	-	-	۲	-	-	۱	-	-	-	-	۳
فروردین ۷۵	-	-	-	۱	-	۱	-	-	-	۳	۲
اردیبهشت ۷۵	۱	۱	-	-	۱	۲	۱	-	۳	۵	۵
خرداد ۷۵	۱	۴	۱	-	-	۱	۲	-	۲	۳	۴
تیر ۷۵	-	۷	۱	۱	۱	۲	-	۳	-	۲	۴
مرداد ۷۵	۱	۶	۲	۱	-	۱	۱	۳	۲	۴	۵
شهریور ۷۵	۲	۶	۱	-	-	۲	۲	۱	۱	۲	۴
مهر ۷۵	۰	۵	-	-	۱	۲	۱	-	۱	۲	۵
جمع	۷	۳۴	۷	۳	۵	۱۶	۹	۹	۱۷	۳۰	۵۰



شکل ۲: درصد فراوانی نوع تغذیه در معده‌های دارای غذا در ماهی یال اسبی

در میان ماهی‌های قابل شناسایی درون معده بیشترین تعداد را ماهی موتو (*Stolephorus sp.*) تشکیل می‌داد (شکل ۳).



شکل ۳: درصد فراوانی نوع تغذیه به تفکیک گونه در معده‌های دارای غذا در ماهی یال اسبی

شاخص خالی بودن معده (CV) به میزان ۶۸/۱ بود. در تعیین غذای اصلی و فرعی (FP) بطور کلی سه دسته از ماهی‌ها، نرم‌تنان و سخت پوستان مورد ارزیابی قرار گرفتند که FP حاصله برای ماهیها ۷۰/۱ درصد و برای سخت پوستان ۱۶ درصد و نرم‌تنان ۱۳/۹ درصد بود.

بحث

باتوجه به نتایج حاصله از این بررسی که تنها بر روی ماهیان بالغ انجام شده، مشخص شد که تغذیه ماهی یال اسبی در اسفند ماه و فروردین کاهش داشته که شاید بتوان این امر را به

فرارسیدن دوره تخم‌ریزی گونه فوق که در اردیبهشت و خرداد (حسین زاده، ۱۳۷۶) تعیین گردید، نسبت داد. نتایج نشان می‌دهد که پس از تخم‌ریزی تغذیه افزایش داشته و در مرداد ماه به اوج خود (در طول سال) می‌رسد که شاید بتوان آن را به جبران انرژی از دست رفته در دوران تخم‌ریزی نسبت داد. Polovina و Ralston در سال ۱۹۸۷ خاطر نشان کردند که فصل تخم‌ریزی (تولید مثلی) ممکن است با تغذیه ماهیان ارتباط داشته باشد.

بنابر میزان حاصل از شاخص خالی بودن معده (CV) به این نتیجه می‌رسیم که این ماهی نسبتاً کم‌خور است و همچنین طبق FP بدست آمده به این نتیجه می‌رسیم که غذای اصلی ماهی یال اسبی را گروه ماهی‌ها تشکیل داده و سخت پوستان و نرم‌تنان بعنوان غذای جانمایی (فرعی) مورد استفاده گونه فوق قرار می‌گیرد. همچنین در بررسی جزئی‌تر FP حاصل در میان آبزیان شناسایی شده درون معده بیشترین رقم برای ماهی موتو (*Stolephorus sp.*) بدست آمد (جدول ۲) و با توجه به اینکه در ماهیان ریز تغذیه شده نیز همه بقایای ماهی از گونه‌های ریز بودند و احتمالاً می‌توان گفت که بقایای ماهی موتو باشد و همچنین از FP حاصل به این نتیجه می‌رسیم که احتمالاً ماهی موتو غذای اصلی این گونه را تشکیل می‌دهد.

جدول ۲: ترجیح غذایی براساس تفکیک گونه تغذیه شده در ماهی یال اسبی

نام‌گونه	تعداد	FP	نام‌گونه	تعداد	FP
لچه	۷	۳/۷۴	آخوندک	۹	۴/۸۱
موتو	۳۴	۱۸/۱۸	هشت پا	۹	۴/۸۱
حسون	۷	۳/۷۴	اسگوئید	۱۷	۹/۰۹
شوریده	۳	۱/۶۰	ماهی درشت	۳۰	۱۶/۰۴
خرچنگ	۵	۲/۶۷	ماهی ریز	۵۰	۲۶/۷۴
میگو	۱۶	۸/۵۶	جمع	۱۸۷	۱۰۰

محققین در طی چند بررسی که در هندوستان و ژاپن انجام دادند که این بررسی‌ها نیز بر روی ماهیان بالغ انجام شده، نتیجه گرفتند که غذای این ماهیان را ماهیهای کوچکی نظیر ساردین (جنسهای *Sardinella*, *Excualosa*, *Dussumieria*)، نیم منقار (*Hemiramphus*)، موتو (*Stelephorus*)، گیش (*Caranx*)، فروکو یا ماهی پنج‌زاری (*Leiognathus*)، شبه شوریده (*Sciaena*)، کفال (*Mugil*)، یال اسبی (*Trichiurus*) و سخت پوستان تشکیل می‌دهند

; Munekiyo, 1990 ; Munekiyo & Kuwahara, 1985 ; Narasimham, 1976)
(Pillai, 1976

منابع

- اسدی، ه و دهقانی، ر.، ۱۳۷۲. فرهنگ اسامی ماهیان خلیج فارس و دریای عمان، مرکز تحقیقات شیلاتی دریای عمان، بندرعباس، ۷۸ صفحه.
- حسین زاده صحافی، ه، ۱۳۷۶. بررسی اثرات محیطی بر روی فیزیولوژی تولیدمثل ماهی یال اسبی (*Trichiurus lepturus*). پایان نامه دکترا دانشگاه آزاد اسلامی واحد شمال. ۲۲۲ صفحه.
- رزمجو، غ. و خضرای، م.، ۱۳۷۴. گزارش نهایی طرح ارزیابی ذخایر آبزیان شیلاتی. مرکز تحقیقات شیلاتی دریای عمان، جلد اول، ۹۳ صفحه.
- Euzen, O. , 1987.** Food habits and diet composition of some fish of Kuwait. Kuwait Bulletin Science Vol. 9, pp.65-85.
- Fischer, W. , Bianchi, G. , 1984.** FAO Species identification sheets for fishery purposes western Indian Ocean. FAO, Rome, Italy. Vol. 4.
- James, C.R. , 1967.** Ribbon fish. CMFRI publication, pp.234.
- Munekiyo, M. , 1990.** Diurnal vertical migration of a ribbon fish in the western Wakasa Bay. Kyoto Inst. Ocean. Fish. Miyaza. Kyoto, Japan. 16 P.
- Munekiyo, M. and Kumahara, A. , 1985.** Food habits of ribbon fish in the western Wakasa Bay. Kyoto Inst. Ocean fish. Sci., Miyaza, Kyoto, Japan. 14 P.
- Narasimham, K.A. , 1976.** Some observations on the biology of the ribbon fish. Indian. J. Fish. Vol. 8, pp.23-32.
- Pillai, P.K.M. , 1976.** A note on the food and feeding habit of the ribbon fish, *Trichiurus lepturus*. Indian. J. Fish. Vol. 5, pp.43-48.
- Polovina, J.J. and Ralston, 1987.** Tropical snapper and grouper biology and fisheries management. Ocean Resour. Mar. Policy Ser. Boulder Co., Westview Press. USA, 656 P.