چکیده
مطالعه رژیم غذایی سوف حاجی طرخان (Perca fluviatilis, L. 1758) در تالاب امیر کلاهی لاهیجان شعبانی نظامی بلوچی (۱) ، حسین خاری (۲) و پریسا باوند (۳) Sh_Nezami@hotmail.com
دانشگاه آزاد اسلامی لاهیجان، کره چناره، صندوق پستی: ۱۶۱۴۴
تاریخ ورود: اسفند ۱۳۸۱ تاریخ پذیرش: شهریور ۱۳۸۳
مقدمه
ماهیان از جمله آبزیانی هستند که شامل راسته‌های مختلفی می‌باشند. از جمله آنها راسته‌سیف‌چکش (Perciformes) است که شامل ۱۸ زیر راسته، ۱۴۶ خانواده، حدود ۱۴۹۶ جنس و تقریباً ۹۲۳۹ گونه می‌باشد (Nelson, 1984).

یکی از این گونه‌ها ماهی سیف حاجی طرخان یا سوف رودخانه‌ای (Perca fluviatilis L. 1758) متعلق به خانواده Percidae است. این گونه دارای بدنی برابر و قطور با یک سر متتی شکل می‌باشد. شکاف دهانی بزرگ و دهان انتهایی و مچه به دندان‌های ریز بی‌شماری است. در این ماهی جسم‌های درشت و دو باله پشتی مشخص و جدا از هم مشاهده می‌شوند. همچنین یک لک تیره در قسمت انتهایی اولین باله پشتی وجود دارد و سریالسیابی آن دارای یک خار است. رنگ بدن از خاکستری مایل به سبز تا زرد مایل به سبز بوده و قسمت پشتی تیره می‌باشد. ۵ تا نوار عرضی سیاه در طرفین بدن دیده می‌شود. سطح کمی بدن روشترو و باله‌های سینه‌ای، شکمی، مخربجی و دمی به رنگ زرد مایل به نارنجی تا قرمز می‌باشد. فلسه‌ای نوع شانه‌ای هستند (Berg, 1948؛ عبضی، ۱۲۷۸؛ محمدیان، ۱۳۷۸؛ وثقی، و مستجهیر، ۱۳۷۸؛ عباسی و همکاران، ۱۳۷۸؛ کارانچف، ۱۹۸۱ و ۲۰۰۰).

مشخصات کلیدی سوف حاجی طرخان به صورت زیر می‌باشد:

D_{1}XIII - XVII, D_{2}1 - III/13 - 16, AII/7 - 10
L.L.57 7-10 12-18
77, Ver.41 - 42, Gr.14 - 20

سوف حاجی طرخان به طور گسترده در تمام اوراسیا و آمریکای شمالی پراکنده است و همچنین به افریقا جنوبی، استرالیا و نیوزیلند وارد شده است (Craig, 2000) در ایران نیز در حوضه جنوبی دریای خزر (کارانچف، ۱۹۸۱) تالاب انزی (کریمی، ۱۳۷۷ و عباسی و همکاران، ۱۳۷۸) و تالاب امیرکبیره لاهیجان (نظایی و خارا، ۱۳۸۲) زیست می‌کند. تاکنون مطالعات زیادی راجع به جنبه‌های مختلف سوف حاجی طرخان از جمله تنگیه این ماهی صورت گرفته است. (Smyly (1952) نورس سوف حاجی طرخان را در وندرام انگلستان بررسی کرد و در ۱۹۷۴ طرح غذاي سوف گامایا غذاي حاجی طرخان جوان را مشخص کرد.
مواد و روش‌گر

تاپل امریکایی در شمال شرق گیلان، شمال لاهیجان با مساحتی حدود ۱۲۶۰ هکتار با مختصات جغرافیایی ۴۲ و ۱۵۵ شمالی و ۱۷ و ۲۷ شمالی بین شهرهای لاهیجان، لنگرود و بندر کیاشهر با فاصله‌هایی بتنتری ۶۵، ۱۲۴ و ۲۲۴ کیلومتر از آن در کنار دریای خزر قرار دارد. حداکثر طول تالاب از شمال به جنوب ۵ کیلومتر و عرض تقریبی ۱۸ کیلومتر و کمترین عرض آن ۷۵ متر است. میانگین عمق آن ۱/۸ متر می‌باشد (نیژات صنعتی، ۱۳۷۷).

صد ماهی سوف حاجی طرخان و بررسی‌های رژیم غذایی به صورت فصلی (اواسط هر فصل) انجام گرفت و به دلیل شرایط حاوکم از آنات صید مختلف نظری برده، دام گوشگیر و توره‌نیستی استفاده شد. ماهیان بعد از صید به آزمایشگاه منتقل شده و در آنجا کار زیست‌سنجی، تعیین سن و کالبد شکافی صورت گرفت.

بعد از بروز آب و برق دستگاه‌گارش اطلاعاتی نظیر وزن بر دستگاه گارش، طول گسته دستگاه گارش، وزن خالی دستگاه گارش، وزن مواد غذایی خورده شده و نوع غذا خورده شده ثبت شدند. آنگاه شاخص‌های مختلف تغذیه به کمک فرمول‌های زیر برای گروه‌های فصلی، سنی و جنسی به طور جداگانه محاسبه شدند:

۱- شاخص طول روده به طول بدن

\[ R.L.G = \frac{طول روده}{طول گسته دستگاه گارش} \]

۲- شاخص یافته نرمال در داخل بدن دستگاه گارش

\[ I.F = \frac{W_1 	imes 10^3}{W_2} \]

\[ I.F = \text{Index of Fullness (Shorygin, 1952)} \]
نظامی بلوچی و همکاران

که در آن:

\[ W_1 \] = وزن محتویات دستگاه گوارش

\[ W_2 \] = وزن ماهی

\[ K = \frac{W}{L^2} \times 10^5 \]

\[ W \] = وزن ماهی (گرم)

\[ L \] = طول کل ماهی (سانتی‌متر)

\[ F.P = \text{Frequency Percentage (Euzen, 1987)} \]

\[ F.P = \frac{N_s}{N_s \times 100} \]

\[ N_s \] = تعداد کل دستگاه‌های گوارش بر و محتوی غذا

\[ N_i \] = تعداد دستگاه‌های گوارش دارای طعمه مورد نظر

\[ V.I = \text{Vacuity Index (Euzen, 1987)} \]

\[ V.I = \frac{T_s}{E_s \times 100} \]

\[ T_s \] = تعداد کل دستگاه‌های گوارش بررسی شده

\[ E_s \] = شاخص خالی یادگار دستگاه گوارش

\[ T_s \] = شاخص خالی یادگار دستگاه گوارش

همچنین جهت مقایسه آماری شاخص‌های تغذیه با گروه‌های فصلی، سنی و جنسی از آنالیز واریانس یک طریقه استفاده شد.

نتایج

طبق بررسی‌های به عمل آمده از ۱۴۳ عدد ماهی سوف حاجی طرخان در سال ۱۳۸۰، میانگین طول کل ۱۳۴/۶۵±۲/۷۴ سانتی‌متر، میانگین وزن نوزادان ۱۱۴/۴۸±۲/۷۷ گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن ۰/۵۰±۰/۸۵۸، میانگین ضرب جهانی ۱۳۴/۷۰±۲/۶۷۴، میانگین ضرب جهانی ۱۲۹/۵۵±۳/۴۲/۱۲۰/۵۷±۰/۷۰۸ و میانگین درصد خالی یادگار دستگاه گوارش ۲۷/۶۹ درصد محاسبه گردید. از لحاظ سن نیز در گروه‌های سنی
نمودار 1: فراوانی غذاهای خوردنی، توسط سوپ حاجی طرخان تالاب امیر کلاهی در سال 1380
رزیم غذایی ماهی سوف حاجی طرخان در طی فصول مختلف بررسی شدهکه اطلاعات مربوط به شدت تغذیه، شاخص ضرب قاصی، درصد خالی بودن دستگاه گوارش و درصد فراوانی مواد غذایی خورده شده در جدول ۲ و نمودار ۲ آن را نشان داد.

براساس بررسی‌های آماری انجام گرفته به روش آزمون واریانس یک طرفه (در سطح ۹۵ درصد) بین شاخص شدت تغذیه و قصَل اختلاف معنی‌داری وجود داشت. در حالی که بین شاخص ضرب قاصی و قصَلهای اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۳).

با در نظر گرفتن اینکه ماهیان ماهیان صید شده بین گروه‌های سنی ۱ تا ۳ سال فرار داشتهند بنابراین عادت غذایی این ماهی در ۶ گروه سنی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج حاصله به شرح زیر هستند:

از گروه سنی ۱ ساله تعداد ۱٦ عدد ماهی با میانگین طول کل ۱۲/۳±۵/۷ سانتی‌متر، میانگین وزن ۲۳/۵±۱/۸ گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن ۹/۷±۱/۲، میانگین شاخص شدت تغذیه ۲۲/۶±۳/۷ گام، میانگین ضرب قاصی ۱۹/۴±۱/۹۱ و شاخص درصد خالی بودن دستگاه گوارش ۵/۷±۳/۵ درصد بودند. در این گروه سنی ماهی سوف حاجی طرخان از ۱۱ نوع ماده غذایی تغذیه کردند.

یک گروه سنی ماهی سوف حاجی طرخان از ۱۱ نوع ماده غذایی تغذیه کردند.

در گروه سنی ۳ سال، از ۲۷ عدد ماهی بررسی شده، میانگین طول کل ۱۸/۵±۳/۸ سانتی‌متر، میانگین وزن ۷/۸±۴/۹ گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن ۱۰/۵±۰/۱، میانگین شاخص شدت تغذیه ۱۸/۵±۳/۱، میانگین ضرب قاصی ۱۳/۷±۲/۱ و شاخص خالی بودن دستگاه گوارش درصد بود. از دستگاه گوارش سوف حاجی طرخان در این گروه سنی ماده غذایی شناسایی شد (جدول ۴) و با الاترین درصد فراوانی مربوط به دندانات (۴/۷±۵/۸ درصد) و کمترین درصد فراوانی مربوط به ماهی سوف حاجی طرخان (۲/۷ درصد) بود (نمودار ۳).
نمودار ۲: فراوانی غذاهای خورده شده توسط سوگ حاجی طرخان تالاب امیر کلانه در فصول مختلف سال ۱۳۸۰

جدول ۳: تاریخ آزمون واریانس یک طرفه (در مساحت ۹۵ درصد) برای تغییرات فصل، سن و جنس با فاکتورهای مختلف تغذیه

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع آزمون</th>
<th>Sig.level</th>
<th>F - ratio</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>بررسی تغییرات فصل با شدت تغذیه</td>
<td>0/024</td>
<td>3/878</td>
</tr>
<tr>
<td>بررسی تغییرات فصل با ضریب ۱/۵</td>
<td>0/0499</td>
<td>1/915</td>
</tr>
<tr>
<td>بررسی تغییرات سن با شدت تغذیه</td>
<td>0/077</td>
<td>2/117</td>
</tr>
<tr>
<td>بررسی تغییرات سن با ضریب ۱/۵</td>
<td>0/099</td>
<td>1/511</td>
</tr>
<tr>
<td>بررسی تغییرات جنس با شدت تغذیه</td>
<td>0/1533</td>
<td>1/275</td>
</tr>
<tr>
<td>بررسی تغییرات جنس با ضریب ۱/۵</td>
<td>0/029</td>
<td>9/468</td>
</tr>
<tr>
<td>بررسی تغییرات جنس با شدت تغذیه</td>
<td>0/244</td>
<td>3/812</td>
</tr>
<tr>
<td>بررسی تغییرات جنس با ضریب ۱/۵</td>
<td>0/316</td>
<td>1/150</td>
</tr>
</tbody>
</table>
در گروه سنی 4+ ساله، تعداد 53 عدد ماهی مطالعه شدند که میانگین طول کل 16/32±0/2 سانتیمتر، میانگین وزن 75/65±5/85 گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن 14/29±4/52 سانتیمتر، میانگین شاخص صربب چاقی 14/29±4/52 سانتیمتر، میانگین شاخص تغذیه 14/29±4/52 سانتیمتر، میانگین قند خون 19/11±0/26 میلی‌میلی‌متر در سیاله، این گروه سنی 12 نوع ماده غذایی تغذیه شده بودند (جدول 2) و بالاترین درصد فراوانی مربوط به ساس آبی (42/43%) و کمترین درصد فراوانی مربوط به سوف حاجی طرخان، دیپترا، برنیپوشودا و قوریباغه (2/8%) محسوب شد (نمودار 3).

از گروه سنی 3+ ساله، 19 عدد ماهی مطالعه شدند که میانگین طول کل 27/84±0/23 سانتیمتر، میانگین وزن 75/65±5/85 گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن 14/29±4/52 سانتیمتر، میانگین شاخص صربب چاقی 14/29±4/52 سانتیمتر، میانگین شاخص تغذیه 14/29±4/52 سانتیمتر، میانگین قند خون 19/11±0/26 میلی‌میلی‌متر در سیاله، این گروه سنی 9 ماده غذایی در این گروه سنی مورد تغذیه قرار گرفته بودند (جدول 4) که بالاترین درصد فراوانی 32/11 درصد مربوط به ساس آبی و کمترین درصد فراوانی 46/5 درصد مربوط به تبری کویریا، حلونو و تیبی فکس بود (نمودار 3).

در گروه سنی 2+ ساله، تعداد 5 عدد ماهی مطالعه شدند که میانگین طول کل 25/38±0/23 سانتیمتر، میانگین وزن 75/65±5/85 گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن 14/29±4/52 سانتیمتر، میانگین شاخص صربب چاقی 14/29±4/52 سانتیمتر، میانگین شاخص تغذیه 14/29±4/52 سانتیمتر، میانگین قند خون 19/11±0/26 میلی‌میلی‌متر در سیاله، این گروه سنی 31 عدد ماده غذایی ساس آبی و گاماروس مورد تغذیه قرار گرفته بودند (جدول 2) که درصد فراوانی آنها برتわり 17/5 درصد و 25 درصد بود (نمودار 3).

در گروه سنی 1+ ساله، نیز 2 عدد ماهی مطالعه شدند که میانگین طول کل 30/28±0/23 سانتیمتر، میانگین وزن 75/65±5/85 گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن 14/29±4/52 سانتیمتر، میانگین شاخص صربب چاقی 14/29±4/52 سانتیمتر، میانگین شاخص تغذیه 14/29±4/52 سانتیمتر، میانگین قند خون 19/11±0/26 میلی‌میلی‌متر در سیاله، این گروه سنی 5 عدد ماده غذایی به نام‌های ساس آبی، ادنانا، لاپ ماهی، شبیرونویده و کیسه مورد تغذیه قرار گرفته بودند (جدول 2) که درصد فراوانی آنها برتわり 50 درصد بود (نمودار 3).
با نظر به آمارهای موجود در این مطالعه، تعداد ویژگی‌های محیطی برای طبیعت رشد و تولید جنبه‌های مختلف محیطی، پژوهشگران می‌توانند به‌طور بازتابی از آنها استفاده کنند. این مطالعه نشان داد که در پیوسته رشد، تغییرات محیطی داشته باشند. این نتایج به طور گسترده‌ای در مطالعات علمی در شاخه‌های مختلف محیطی، تجزیه و تحلیل صنعتی و خدماتی، و تحقیقات تجزیه و تحلیلی در زمینه‌های مختلف محیطی، پژوهشگران می‌توانند به‌طور کاربردی استفاده کنند.

نمونه‌هایی از پژوهش‌های گوناگون در زمینه شاخص‌های محیطی و تغییرات محیطی در زمینه‌های مختلف محیطی، تجزیه و تحلیل صنعتی و خدماتی، و تحقیقات تجزیه و تحلیلی در زمینه‌های مختلف محیطی، پژوهشگران می‌توانند به‌طور کاربردی استفاده کنند.

نمونه‌هایی از پژوهش‌های گوناگون در زمینه شاخص‌های محیطی و تغییرات محیطی در زمینه‌های مختلف محیطی، تجزیه و تحلیل صنعتی و خدماتی، و تحقیقات تجزیه و تحلیلی در زمینه‌های مختلف محیطی، پژوهشگران می‌توانند به‌طور کاربردی استفاده کنند.

نمونه‌هایی از پژوهش‌های گوناگون در زمینه شاخص‌های محیطی و تغییرات محیطی در زمینه‌های مختلف محیطی، تجزیه و تحلیل صنعتی و خدماتی، و تحقیقات تجزیه و تحلیلی در زمینه‌های مختلف محیطی، پژوهشگران می‌توانند به‌طور کاربردی استفاده کنند.

نمونه‌هایی از پژوهش‌های گوناگون در زمینه شاخص‌های محیطی و تغییرات محیطی در زمینه‌های مختلف محیطی، تجزیه و تحلیل صنعتی و خدماتی، و تحقیقات تجزیه و تحلیلی در زمینه‌های مختلف محیطی، پژوهشگران می‌توانند به‌طور کاربردی استفاده کنند.

نمونه‌هایی از پژوهش‌های گوناگون در زمینه شاخص‌های محیطی و تغییرات محیطی در زمینه‌های مختلف محیطی، تجزیه و تحلیل صنعتی و خدماتی، و تحقیقات تجزیه و تحلیلی در زمینه‌های مختلف محیطی، پژوهشگران می‌توانند به‌طور کاربردی استفاده کنند.
<table>
<thead>
<tr>
<th>تاریخ</th>
<th>شماره نظر</th>
<th>نظر</th>
<th>نظر</th>
<th>توضیحات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1/1/14</td>
<td>1/1/14</td>
<td>نظر</td>
<td>نظر</td>
<td>توضیحات</td>
</tr>
<tr>
<td>1/1/15</td>
<td>1/1/15</td>
<td>نظر</td>
<td>نظر</td>
<td>توضیحات</td>
</tr>
<tr>
<td>1/1/16</td>
<td>1/1/16</td>
<td>نظر</td>
<td>نظر</td>
<td>توضیحات</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتیجه‌گیری:

توضیحات بیشتر...

منابع:

1. منبع 1
2. منبع 2
3. منبع 3
در گروه جنسی ماده نیز ۷ عدد ماهی از گروه‌های جنسی +2 تا +6 ساله مطالعه شدند که میانگین طول کل ۲۲/۳۳±۰/۲۲ سانتی‌متر، میانگین وزن ۴۷/۲۳±۰/۲۲ گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن ۰/۵۴±۰/۵۴، میانگین شاخص شدت تغذیه ۰/۹۳±۰/۹۳، میانگین شاخص ضرب-چاقی ۰/۲۲±۰/۲۲، میانگین شاخص ضرب-چاقی ۲۲/۵۲±۰/۵۲ و شاخص درصد خلای بودن دستگاه گوارش ۱۲/۸۴±۰/۸۴ درصد بود. این گروه جنسی از نظر ماده غذایی تنگی کرده بود (جدول ۵) که بیشترین فروآینی مربوط به این دسته بود (نمونه ۵). از گروه جنسی ناامن‌شایسته نیز ۴ عدد ماهی از گروه‌های جنسی +1 تا +۶ ساله سید شده بودند که میانگین طول کل ۲۳/۲۷±۰/۵۴ سانتی‌متر، میانگین وزن ۴۸/۵۴±۰/۵۴ گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن ۰/۹۳±۰/۹۳، میانگین شاخص شدت تغذیه ۰/۹۳±۰/۹۳، میانگین شاخص ضرب-چاقی ۲۲/۸۴±۰/۲۲ و شاخص درصد خلای بودن دستگاه گوارش ۱۲/۸۴±۰/۲۲ به دست آمد. این گروه ماده غذایی (جدول ۶) به تغذیه کرده بودند که بیشترین درصد فراوانی را سوزن ماهی گامبوژیا، ماهی نه خاره، دیبیرا، برانشیبوودا، تری کوپنرا، توبی فکس، فورانگن و میگو (۱۲/۲۴ درصد) داشتند (نمونه ۶). در گروه‌های جنسی مختلف اختلاف معنی‌داری در رابطه با شدت تغذیه وجود داشت ولی تفاوت معنی‌داری در ضرب-چاقی و نسبت طول روده به طول بدن مشاهده نگردید (آریمون و ایمانیس یک طرفه در سطح ۹۵ درصد) (جدول ۶).
نمودار 4: فراوانی غذاهای خورده شده توسط سوف حاجی طرخان تالاب امیر کلاهی در گروه‌های جنسی مختلف سال 1380

بحث
با توجه به مطالعات انجام‌گرفته در مورد رژیم غذایی ماهی سوف حاجی طرخان تالاب امیرکلاهی در چهار فصل مختلف از سال 1380 و در گروه‌های سنی 14 تا 6 سال در مجموع از دستگاه‌های گوارش 143 عدد ماهی، هدف نوع ماهی غذایی شامل ساس آبی ادتنان، گاماروس، شیرنومیده، همیترا، حلوزون، دیترا، برنانشین‌های، تری کوپترا، توری، فکس، قربانگاه، میگو، لای ماهی، سوف حاجی طرخان، سوزن ماهی، ماهی گامبوژیا، ماهی نه خاره و مواد گیاهی شناسایی شدند. با توجه به اینکه برخی از مواد غذایی خورده شده مانند لای ماهی، قربانگاه، سوف حاجی طرخان، گامبوژیا، نه خاره و میگو تنها در معدن این ماهی مشاهده شدند، می‌توان گفت که اینها جزء غذاهای زود هضم تر و ساپرین به عنوان مواد غذایی در هضم هستند که احتمالاً این دیر هضمی ناشی از پوسته سخت این موجودات و عدم تولید آنزیم‌های گوارشی ماهی در هضم کامل اینها می‌باشد. با دقت در این مواد غذایی خورده شده و میزان نسبت میانگین طول روده به
نظامی بلوچی و همکاران

فرزندان و نژاد، بررسی نقش غذایی محصولات غذا

فهرست نوشته‌های قبلی و مزدها را در مورد سوغ طبیع تغذیه بافت. همچنان، Guma'a (1978) ضمن بررسی غذایی محصولات غذایی این ماها در وندورمان انگلستان پدیده هم نوع خواری را در این ماها از طرف کاسته‌های از مواد غذایی شامل پلاکت و گیاهان، شیروریده، افیرویت، زالوها، تیبو فکس، نر کوچک، ماها سوغ طبیعی، طرح سحر، آنتی کل، و غیره تغذیه می‌کند. بنابراین گزارش نیاز ندارد که این ماها در تالاب امریکایی دارای سفره غذایی گسترده باشد و شاید یکی از دلایل مقبره رود آن بین 5 تا 10 گونه موجود (نظامی و خارا، 1382) ناشی از وفور مواد غذایی در این تالاب است.

وجود تفاوت‌های معنی‌دار بین شدت تغذیه با تغییرات فضایی بیان کننده نقش فصل در کاهش یا افزایش شدت تغذیه می‌باشد به طوریکه باید بودن شدت تغذیه در فصل پاییز نسبت به ساپر فصول را می‌توان در ابتدا ناشی از تغییرات تغذیه‌ای مداوم این ماها در تمام فصول دانست. ضمن اینکه با توجه به حبیت زمان صید روزنامه (در فصول بهار و تابستان به طور شبانه روزی و در فصول پاییز و زمستان، فقط در روز در داخل آلات مختلف صید گرفتنی او) می‌توان گفت که ماها سوغ طبیعی طرح خان در فصول پاییز و زمستان به دلیل کاهش دمای آب، فعالیت‌های خود به ویژه فعالیت‌های تغذیه‌ای را در طول روز متوقف می‌نماید و در نتیجه افزایش شدت تغذیه آن در زمان صید (روز) باعث بالا رفتن شدت تغذیه طی این فصول می‌گردد. در حالی که در دو فصل اول سال این ماها در تمام شبانه روز فعلی بدون (چون در این دو فصل به صورت شبانه روزی درون و سایر صید گرفتنی این) و همچنین نبود اختلاف معنی‌داری بین فصول مختلف باعث اعمالی غذایی در دو طول بدن و شاخص ضرب قافق بیان گردیده عدم تأثیر
تغییر فصل روی این فاکتورها است که این خود ناشی از کنندی رشد سوف حاجی طرخان می باشد. همچنین مقدار شاخ صدر دخال بودن دستگاه گوارش طی چهار فصل هم بیان کننده فعالیت تغذیهای پیوسته در تمام طول سال است.

در مورد دلایل وجود اختلاف معنی دار بین تغییر سن با شدت تغذیه نیز می‌توان به روند کاهش میزان شدت تغذیه با افزایش سن ماهی اشاره کرد (پا لادبودن شدت تغذیه در گروه سنی +6 ساله به دلیل اینکه در این گروه فقط 2 عدد ماهی صد شدند قابل اطمینان است). ضمن اینکه در مورد نبود اختلاف معنی دار بین تغییر سن با شاخ صدر طول روده به طول بدن و شاخ صدر دخال بودن دستگاه گوارش هم می‌توان به کننده رشد ماهیان این ماهی اشاره کرد.

درباره رابطه عوامل تغذیه با جنسیت، همانطور که ذکر شد شاخ صدر تغذیه با تغییر جنس اختلاف معنی دار داشته با طوری که در بین دو جنس ماهی و ماده شاخ صدر تغذیه در جنس نر بیشتر از جنس ماده بود که این می‌تواند به دلیل کوکرکت بودن ماهیان جنس نر از جنس ماده باشد و به همین دلیل است که بسیار چاقی در جنس نر کمتر از جنس ماده و دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشد. ضمن اینکه کم بودن شاخ صدر دخال بودن دستگاه گوارش را هم می‌توان به با لادبودن فعالیت تغذیه‌ای ناشی از کوکرکت بودن ماهیان جنس نر نسبت داد.

در پایان پیشنهاد می‌گردد که رژیم غذایی ماهی سوف حاجی طرخان در سایر اکوسیستمهای آبی مطالب با گردید تا بتوان اطلاعات کمالی راجع به عادات غذایی این ماهی بیشتر اورد. همچنین بررسی ماهیان و شباهتشون رژیم غذایی سوف حاجی طرخان در تالاب امیرکبیری ضروری است جراحه مورد از اینها می‌تواند نقش مهمی در کاهش یاف افزایش عوامل مختلف تغذیه داشته باشد.

تشکر و قدیدانی

پی شک انجام این پژوهش بدون حمایت و مساعدتهای جناب آقای دکتر رشیدی ریاست محترم، جناب آقای دکتر بیدریگ معاونت وقت محترم بزوهش، جناب آقای دکتر فخرا بیان معاونت محترم بزوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، جناب آقای مهندس جمالزاده مهندس عباسي، هیبت ا... نوروزی، سید اسماعیل موسوی حسن گلپور، رمضان بلوکی و حبيب ا... پوسفی و سرکار خانم ناهید کاظمی،
نظامی بلوچی و همکاران

معصومه حیدرخواه، صوفیه علیبیور و طریقت محسنیان میسر نمی‌شد، بنابراین وظیفه خود می‌دانستند. تمامی سرویس‌های نگهداری و نظارت.

منابع
عباسی، ک، و لیلی برو، ح؛ طالبی حقیقی، د؛ سرپنا، ع. و نظامی، شرع. 1378. اطلاع ماهیان ایران، آب‌های داخلی گیلان. انتشارات مرکز تحقیقات شیلاتی گیلان. 113 صفحه.
عبدالی، تفت. 1378. ماهیان آب‌های داخلی ایران. انتشارات موزه حیات وحش شهرداری تهران. 375 صفحه.
کریمی‌پور، م. 1377. ماهیان تالاب انزلی. مجله علمی شیلات ایران، شماره 2، سال هفتم، تابستان 1377. صفحات 23-44.
محمدیان، ح. 1378. ماهیان آب شیرین ایران. انتشارات سیمرغ. 178 صفحه.
نجات صنعتی، ع. 1372. بررسی مقدماتی آکوئاتیک تالاب امیرکبیری گه نیمی. پایان نامه کارشناسی شیلات و محیط زیست دانشگاه گرگان. 63 صفحه.
نظامی، شرع. و حارا، ح. 1382. بررسی ترکیب گونه‌ای و فراوانی ماهیان تالاب امیرکبیری گه نیمی. مجله علمی شیلات ایران، سال دوازدهم، شماره 4، بسمال۴، صفحات 1382-207. ۱۳۸۲.
و تقوی، ع. و مستجبیر، پ. 1371. ماهیان آب شیرین، انتشارات دانشگاه تهران. ۳۱۷ صفحه.


Shorygin, A.A., 1952. Pitaniei Pishchovoi vzaimootnossheniyaryb kaspiskogomotya pishchepromizdat.?