Archive of SID

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

بررسی رژیم غذایی سوف حاجی طرخان

(*Perca fluviatilis* L. 1758)

در تالاب امیرکلایه لاهیجان

شعبانعلی نظامی بلوچی[۱] ، حسین خارا[۲] و پریسا پاوند[۳]

Sh_NEZAMI@Hotmail.com

دانشگاه آزاد اسلامی لاهیجان، گروه شیلات، صندوق پستی: ۱۶۱۶

تاریخ ورود: اسفند ۱۳۸۱ تاریخ پذیرش: شهریور ۱۳۸۲

چکیده

مطالعه رژیم غذایی ماهی سوف حاجی طرخان (*Perca fluviatilis*, L. 1758) در تالاب امیرکلایه لاهیجان طی چهار فصل سال ۱۳۸۰ انجام گرفت. پس از صید ماهی بوسیله آلات صید مختلف از قبیل دام گوشگیر، پره و تور دستی ، ماهیان زیست‌سنجی و مورد مطالعه عادتهای غذایی قرار گرفتند. براساس بررسیهای صورت گرفته از ۱۴۳ عدد ماهی، این ماهیان در محدوده سنی 1^{+} تا 6^{+} سال، طول کل ۹/۵ تا ۳۳/۵ سانتی‌متر (میانگین طول کل ۴/۶۴±۱۹/۸۳ سانتی‌متر)، وزن ۱۰/۵ تا ۳۵۰ گرم (میانگین وزن ۷۷/۵۵±۱۱۴/۴۵ گرم) قرار داشتند. با توجه به اطلاعات بدست آمده میانگین شاخص طول روده به طول بدن برابر ۰/۰۹±۰/۵۸، متوسط شدت تغذیه ۲۵۷/۴ ± ۱۲۹/۵، میانگین ضریب چاقی ۵۳۴/۱±۱۳۲۰/۷ و درصد خالی بودن دستگاه گوارش ۷/۶۹ درصد بود. ماهی سوف حاجی طرخان از هجده نوع ماده غذایی تغذیه کرده بود که بترتیب در صد فراوانی عبارت از: ساس آبی، ادناتا، گاماروس، مواد گیاهی، شیرونومیده، لای ماهی، همیپترا، ماهی سوف حاجی طرخان، حلزون، سوزن ماهی، ماهی گامبوزیا، ماهی نه خاره، دیپترا، برانشیوپودا، تری کوپترا، توبیفکس، قورباغه و میگو می‌باشند. در ضمن با مقایسه مواد غذایی شناسایی شده در معده و روده این ماهی، لای ماهی، گامبوزیا، سوف حاجی طرخان، نه خاره، برانشیوپودا، قورباغه و میگو به دلیل اینکه تنها در معده وجود داشتند بعنوان غذاهای زود هضم و سایرین جزء غذاهای دیر هضم بودند. با در نظر گرفتن ترکیب مواد غذایی خورده شده و درصد فراوانی آنها در سوف حاجی طرخان تالاب امیر کلایه می‌توان بیان نمود که این ماهی بترتیب یک ماهی گوشتخوار، گیاهخوار و همنوع خوار می‌باشد. همچنین عادت غذایی آن برحسب سن، فصل و جنس تغییراتی دارد.

لغات کلیدی: سوف حاجی طرخان، *Perca fluviatilis*، رژیم غذایی، تالاب امیر کلایه، لاهیجان، ایران

www.SID.ir

Archive of SID

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

مقدمه

ماهیان از جمله آبزیانی هستند که شامل راسته‌های متنوعی می‌باشند. از جمله آنها راسته سوف ماهی شکلان (Perciformes) است که شامل ۱۸ زیر راسته، ۱۴۸ خانواده، حدود ۱۴۹۶ جنس و تقریباً ۹۲۹۳ گونه می‌باشد (Nelson, 1984).

یکی از این گونه‌ها ماهی سوف حاجی طرخان یا سوف رودخانه‌ای (*Perca fluviatilis* L. 1758) متعلق به خانواده Percidae است. این گونه دارای بدنی برآمده و قطور با یک سر مثلثی شکل می‌باشد. شکاف دهانی بزرگ و دهان انتهایی و مجهز به دندانهای ریز بی‌شماری است. در این ماهی چشمهای درشت و دو باله پشتی مشخص و جدا از هم مشاهده می‌شوند. همچنین یک لکه تیره در قسمت انتهایی اولین باله پشتی وجود دارد و سرپوش آبششی 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 ۹ نوار عرضی سیاه در طرفین بدن دیده می‌شوند. سطح شکمی بدن روشنتر و باله‌های سینه‌ای، شکمی، مخرجی و دمی به رنگ زرد مایل به نارنجی تا قرمز می‌باشند. فلسهااز نوع شانه‌ای هستند (Berg, 1948 ؛ عبدلی، ۱۳۷۸ ؛ محمدیان، ۱۳۷۸ ؛ وثوقی و مستجیر، ۱۳۷۱ ؛ عباسی و همکاران، ۱۳۷۸ ؛ کازانچف، ۱۹۸۱ و Craig, 2000).

مشخصات کلیدی سوف حاجی طرخان به صورت زیر می‌باشد:

D_1XIII - XVII , D_2I - III/13 - 16 , AII/7 - 10

L.L.57 $\frac{7\text{-}10}{12\text{-}18}$ 77, Ver.41 - 42 , G.r 14 - 20

سوف حاجی طرخان به طور گسترده در تمام اوراسیا و آمریکای شمالی پراکنده است و همچنین به آفریقای جنوبی، استرالیا و نیوزیلند وارد شده است (Craig, 2000). در ایران نیز در حوضه جنوبی دریای خزر (کازانچف، ۱۹۸۱)، تالاب انزلی (کریمپور، ۱۳۷۷ و عباسی و همکاران، ۱۳۷۸) و تالاب امیرکلایه لاهیجان (نظامی و خارا، ۱۳۸۲) زیست می‌کند. تاکنون مطالعات زیادی راجع به جنبه‌های مختلف سوف حاجی طرخان از جمله تغذیه این ماهی صورت گرفته است. Smyly (1952) عادتهای غذایی بچه ماهی نورس سوف حاجی طرخان را در ویندرمر انگلستان بررسی کرد. Craig (1974,1978) رژیم غذایی سوف حاجی طرخان را مطالعه نمود. Guma'a (1978) اقلام غذایی سوف حاجی طرخان جوان را مشخص کرد.

www.SID.ir

Archive of SID

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

Noble (1972) تغذیه روزانه سوف حاجی طرخان را مورد تحقیق قرار داد. همچنین Craig (1977)، Eriksson (1978) و Sandstron (1983) پژوهشهای مفصلی روی رژیم غذایی سوف حاجی طرخان داشتند. در ایران مطالعه کاملی روی این موضوع صورت نگرفته است، بخصوص در تالاب امیرکلایه لاهیجان اگر چه ماهی سوف حاجی طرخان فراوانترین ماهی در این تالاب است (نظامی و خارا، ۱۳۸۲) اما هیچگونه مطالعه‌ای راجع به عادت غذایی این ماهی انجام نشده است. به همین دلیل انجام این پژوهش در سال ۱۳۸۰ ضروری به نظر رسید.

مواد و روش کار

تالاب امیرکلایه در شمال شرق گیلان، شمال لاهیجان با مساحتی حدود ۱۲۳۰ هکتار با مختصات جغرافیایی ´۱۲ و °۵۰ شرقی و ´۱۷ و°۳۷ شمالی بین شهرهای لاهیجان، لنگرود و بندر کیاشهر با فاصله‌هایی بترتیب ۳۶، ۱۹ و ۲۴ کیلومتر از آن در کنار دریای خزر قرار دارد. حداکثر طول تالاب از شمال به جنوب ۵ کیلومتر و عریض‌ترین ناحیه‌آن ۱/۸ کیلومتر و کمترین عرض آن ۷۵۰ متر است. میانگین عمق آن ۱/۸ متر می‌باشد (نجات صنعتی، ۱۳۷۳).

صید ماهی سوف حاجی طرخان و بررسیهای رژیم غذایی به صورت فصلی (اواسط هر فصل) انجام گرفت و به دلیل شرایط حاکم از آلات صید مختلف نظیر پره، دام گوشگیر و توردستی استفاده شد. ماهیان بعد از صید به آزمایشگاه منتقل شده و در آنجا کار زیست‌سنجی، تعیین سن و کالبد شکافی صورت گرفت. بعد از بیرون آوردن دستگاه گوارش اطلاعاتی نظیر وزن پر دستگاه گوارش، طول کل دستگاه گوارش، وزن خالی دستگاه گوارش، وزن مواد غذایی خورده شده و نوع غذای خورده شده ثبت شدند. آنگاه شاخصهای مختلف تغذیه به کمک فرمولهای زیر برای گروههای فصلی، سنی و جنسی به طور جداگانه محاسبه شدند :

۱ـ شاخص طول روده به طول بدن

R.L.G = Relative Length of Gut (AL.Hussainy, 1949):

$$R.L.G = \frac{\text{طول روده}}{\text{طول کل بدن}}$$

۲ـ شاخص شدت تغذیه یا شاخص پر و خالی بودن دستگاه گوارش

I.F = Index of Fullness (Shorygin, 1952)

$$I.F = \frac{W_1 \times 10^4}{W_2}$$

www.SID.ir

Archive of SID

که در آن :

W_1 = وزن محتویات دستگاه گوارش

W_2 = وزن ماهی

۳ـ ضریب چاقی یا فاکتور وضعیت فولتون Fulton's Condition Factor (Hile, 1936)

$$K = \frac{W}{L^3} \times 10^5$$

W = وزن ماهی (گرم)

L = طول کل ماهی (سانتی متر)

۴ ـ فراوانی غذا F.P=Frequency Percentage (Euzen, 1987)

$$F.P = \frac{Ns}{Ni \times 100}$$

Ni = تعداد دستگاه گوارش دارای طعمه مورد نظر

Ns = تعداد کل دستگاههای گوارش پر و محتوی غذا

۵ ـ شاخص خالی بودن دستگاه گوارش V.I =Vacuity Index (Euzen, 1987)

$$V.I = \frac{Ts}{Es \times 100}$$

V.I = شاخص خالی بودن دستگاه گوارش

E.S = تعداد دستگاههای گوارش خالی بررسی شده

Ts = تعداد کل دستگاههای گوارش بررسی شده

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

نتایج

طبق بررسیهای به عمل آمده از ۱۴۳ عدد ماهی سوف حاجی طرخان در سال ۱۳۸۰، میانگین طول کل ۴/۶۴±۱۹/۸۳ (سانتی متر)، میانگین وزن ۷۷/۵۵±۱۱۴/۴۵ گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن ۰/۰۹±۰/۵۸، میانگین شدت تغذیه ۹۷/۴±۱۲۹/۵، میانگین ضریب چاقی ۵۳۴/۱±۱۳۲۰/۷ و میانگین درصد خالی بودن دستگاه گوارش ۷/۶۹ درصد محاسبه گردید. از لحاظ سن نیز در گروههای سنی

www.SID.ir

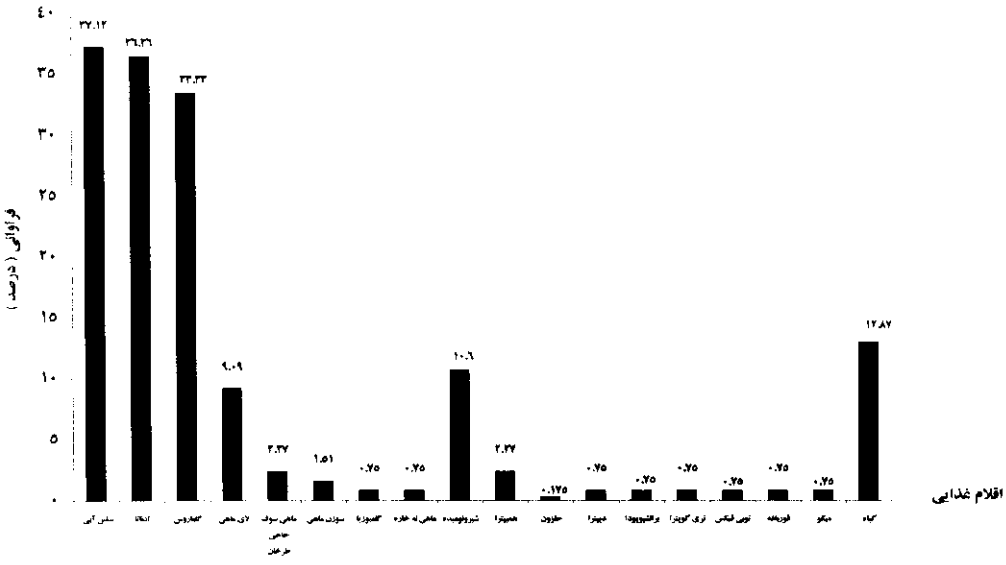
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

Archive of SID

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

$^{+}$۱ تا $^{+}$۶ سال قرار داشتند.

براساس نتایج به دست آمده از بررسی دستگاه گوارش ماهی سوف حاجی طرخان در طول این سال از ۱۸ نوع ماده غذایی تغذیه کرده بود (جدول ۱). از بین این اقلام غذایی ساس آبی (۳۷/۱۲ درصد)، ادناتا (۳۶/۲۳ درصد) و گاماروس (۳۳/۳۳ درصد) بالاترین درصد فراوانی و میگو، قورباغه، توبیفکس، تری کوپترا، برانشیوپودا، ماهی نه خاره و ماهی گامبوزیا (هر یک با فراوانی ۰/۷۵ درصد) کمترین فراوانی را داشتند (نمودار ۱).



نمودار ۱: فراوانی غذاهای خورده شده توسط سوف حاجی طرخان تالاب امیر کلایه در سال ۱۳۸۰

www.SID.ir

جدول ۱: نتایج بررسیهای رژیم غذایی سوف حاجی طرخان تالاب امیرکلایه لاهیجان در ۱۳۸۰ (تعداد=۱۴۳)

میزان	طول کل ماهی (سانتی متر)	وزن ماهی (گرم)	سن (سال)	شاخص طول روده به طول بدن	شاخص شدت تغذیه	شاخص ضریب چاقی	شاخص درصد خالی بودن دستگاه گوارش	ترکیبات غذایی دستگاه گوارش	ترکیبات غذایی معده	ترکیبات غذایی روده
حداقل	۹/۵	۱۰/۵	۱+	۰/۳۶	۰	۴۱۰/۹۴	۷/۶۹	سس آبی،ادنا،گامروس، گامبوزیا،سوف حاجی طرخان، سوزن ماهی،لای ماهی،ماهی هضم شده،نه خاره،شیرونومیده، همیپترا،حلزون،تری کوپترا، براشیوپودا،دیپترا،نوپی فکس، قورباغه،میگو،گیاه و مواد هضم شده	سس آبی،ادنا،گامروس، سوف حاجی طرخان، لای ماهی،سوزن ماهی، ماهی هضم شده،نه خاره، شیرونومیده،همیپترا،حلزون، براشیوپودا، قورباغه،میگو، گیاه و مواد غذایی هضم شده	سس آبی،ادنا،ماهی هضم شده،گامروس، سوزن ماهی،شیرونومیده، همیپترا، حلزون، تری کوپترا، دیپترا، نوپی فکس، گیاه و مواد هضم شده
حداکثر	۳۳/۵	۳۵۰	۶+	۰/۸۲		۱۷۶۰	۵۱۴۴			
میانگین±انحراف معیار	۱۹/۸۳±۴/۶۴	۱۱۴/۴۵±۷۷/۵۵	-	۰/۰۹±۰/۵۸		۱۲۹/۵±۲۵۷/۴	۱۳۲۰/۷±۵۳۴/۱			

www.SID.ir
Archive of SID
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728] [DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0] [Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

Archive of SID

رژیم غذایی ماهی سوف حاجی طرخان در طی فصول مختلف بررسی شدکه اطلاعات مربوط به شدت تغذیه، شاخص ضریب چاقی، درصد خالی بودن دستگاه گوارش و درصد فراوانی مواد غذایی خورده شده در جدول ۲ و نمودار ۲ ارائه شده‌اند.

براساس بررسیهای آماری انجام گرفته به روش آزمون واریانس یک طرفه (در سطح ۹۵ درصد) بین شاخص شدت تغذیه و فصل ،اختلاف معنی‌داری وجود داشت، در حالی که بین شاخص ضریب چاقی و فصل، اختلاف معنی داری مشاهده نشد (جدول ۳).

با در نظر گرفتن اینکه ماهیان صید شده بین گروههای سنی $^{+}$۱ تا $^{+}$۶ سال قرار داشتند 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 ۱۶ عدد ماهی با میانگین طول کل ۴/۳۲±۱۲/۹۳ سانتی متر، میانگین وزن ۴۹/۱۵±۳۲/۴۲ گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن ۰/۱۲±۰/۵۸، میانگین شاخص شدت تغذیه ۳۷۳/۳۷±۲۲۲/۸۹، میانگین ضریب چاقی ۲۲۶/۱۹±۱۱۴۳/۶۵ و شاخص درصد خالی بودن دستگاه گوارش ۶/۲۵ درصد صید شدند. در این گروه سنی ماهی سوف حاجی طرخان از ۱۱ نوع ماده غذایی تغذیه کرده بود (جدول ۴) که بالاترین درصد فراوانی مربوط به گاماروس (۴۴/۶۶ درصد) و کمترین درصد فراوانی مربوط به ساس آبی، ماهی سوف حاجی طرخان، گامبوزیا، ماهی نه خاره، شیرونومیده، همیپترا و میگو (۶/۶۶ درصد) بود (نمودار ۳).

در گروه سنی $^{+}$۲ سال، از ۴۷ عدد ماهی بررسی شده، میانگین طول کل ۳/۶۸±۱۸/۰۱ سانتی متر، میانگین وزن ۵۵/۴۹±۹۰/۷۵ گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن ۰/۱۰±۰/۵۸، میانگین شاخص شدت تغذیه ۱۹۰/۲۰±۱۵۷/۳۱، میانگین شاخص ضریب چاقی ۷۳۰/۴۷±۱۴۶۵/۳۱ و شاخص خالی بودن دستگاه گوارش ۶/۳۸ درصد بود. از دستگاه گوارش سوف حاجی طرخان در این گروه سنی ۹ ماده غذایی شناسایی شد (جدول ۴) و بالاترین درصد فراوانی متعلق به آدناتا (۴۵/۴۵ درصد) و کمترین درصد فراوانی مربوط به ماهی سوف حاجی طرخان (۲/۲۷ درصد) بود (نمودار ۳).

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

جدول ۲: میانگین نتایج بررسیهای رژیم غذایی سوف حاجی طرخان تالاب امیرکلایه لاهیجان در فصول مختلف (تعداد= ۱۴۳)

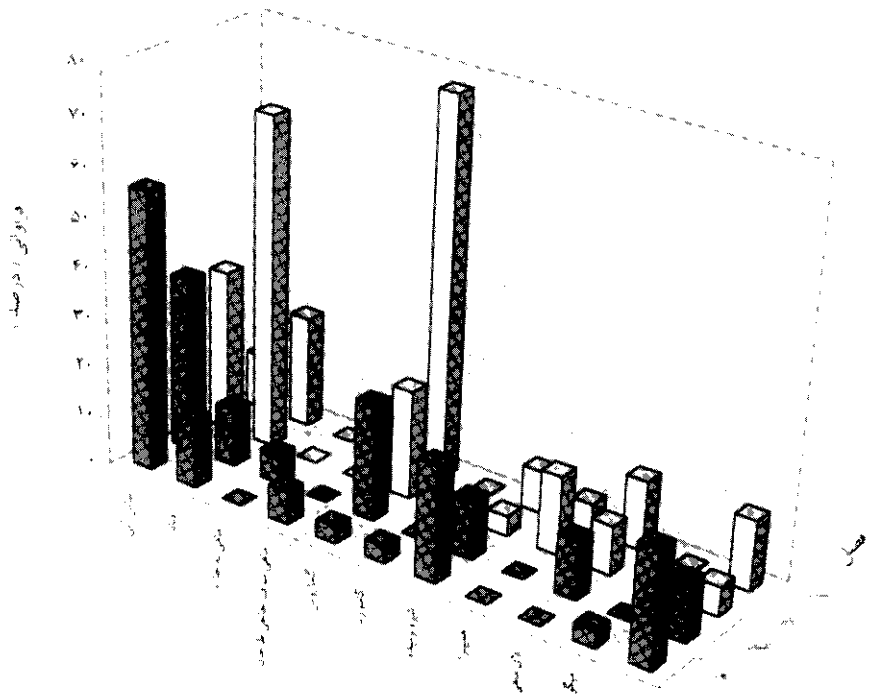
فصل	میانگین طول کل ماهی ± انحراف معیار (سانتی متر)	میانگین وزن ماهی ± انحراف معیار (گرم)	س(سازا)	میانگین شاخص طول روده به طول بدن ± انحراف معیار	میانگین شاخص پرخونی ± انحراف معیار	میانگین شاخص ضریب چاقی ± انحراف معیار	شاخص درصد حاوی بودن دستگاه گوارش	ترکیبات غذایی دستگاه گوارش	ترکیبات عدیی معده	ترکیبات غذایی روده
بهار (تعداد= ۳۲)	۱۹/۱۱±۳/۱۳	۹۶/۰۱±۳۸/۰۸	$1^{+}_{4}^{+}$	۰/۶۱±۰/۰۸	۵۰/۹۵±۷۰/۳۷	۱۲۷۵/۴۵±۱۲۷۵/۴۵	۹/۰۹	سس آبی، ادنا، گماروس، گموزه، ترى كوپيد، ميگو، سوف حاجى طرخان، گياه، موزن ماهى، گاموزه، شيرونومبده، ديپتر، كوپى فكر، سرانشيرپود، مواد غذايى هضم شده، ماهى هضم شده	سس آبی، ادنا، گاماروس، سوف حاجی طرخان، موزن ماهی، گاموزه، شیرونومبده، میگو، سرانشیرپود، گیاه، مواد غذایی هضم‌شده	سس آبی، ادنا، ماهی هضم شده، موزن ماهی، گاموزه، شیرونومبده، ترى كوپيد، كوپى فكر، ديپتر، گياه، مواد غذايى هضم شده، شيرونومبده
تابستان (تعداد= ۱۹)	۲۰/۲۹±۴/۶۲	۱۰۳/۸۸±۷۵/۷۶	$1^{+}_{6}^{+}$	۰/۶±۰/۰۸	۱۰۱/۹۷±۱۱۷/۸۲	۱۲۵۴/۴۷±۴۴۰/۳۴	۱۰/۵۲	سس آبی، ادنا، گاماروس، لای ماهی، موزن ماهی نه خاره، شیرونومبده، قورباغه، گیاه، ماهی هضم شده، مواد غذایی هضم شده	سس آبی، ادنا، گاماروس، لای ماهی، ماهی نه خاره، شیرونومبده، قورباغه، گیاه، ماهی هضم شده، مواد غذایی هضم شده	عضلهٔ بدن سس آبی، ماهی هضم شده و مواد هضم شده
پاییز (تعداد= ۵۳)	۱۹/۵۹±۵/۲۰	۱۳۱/۸۱±۹۶/۳۲	$1^{+}_{6}^{+}$	۰/۵۶±۰/۱۴	۲۱۷/۹۲±۳۰۹/۳۲	۱۴۹۷/۸۳±۸۰۳/۲۳	۵/۶۶	سس آبی، ادنا، گاماروس، لای ماهی، موزن ماهی، شیرونومبده، حلزون، همپتر، گیاه، ماهی هضم شده، مواد غذایی هضم شده	سس آبی، ادنا، گاماروس، لای ماهی، حلزون، همپتر، گیاه، ماهی هضم شده، مواد غذایی هضم شده	اعضای بدن سس آبی و ادنا، موزن ماهی، شیرونومبده، حلزون، همپتر، گیاه و مواد غذایی هضم شده
زمستان (تعداد= ۳۸)	۲۰/۲۶±۴/۹۵	۱۲۶/۶±۷۳/۱۳	$1^{+}_{5}^{+}$	۰/۵۸±۰/۰۷	۱۶۷/۱۶±۲۹۸/۱۰	۱۲۵۴/۸۵±۱۹۱/۳۷	۷/۸۹	سس آبی، ادنا، گاماروس، لای ماهی، سوف حاجی طرخان، شیرونومبده، حلزون، گیاه، همپتر، ماهی هضم شده و مواد غذایی هضم شده	سس آبی، ادنا، گاماروس، لای ماهی، سوف حاجی طرخان، شیرونومبده، حلزون، گیاه، ماهی هضم شده	سس آبی، ادنا، گاماروس، همپتر، ماهی هضم شده، مواد غذایی هضم شده

www.SID.ir

Archive of SID

[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728] [DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0] [Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

Archive of SID



نمودار ۲: فراوانی غذاهای خورده شده توسط سوف حاجی طرخان تالاب امیرکلایه در فصول مختلف سال ۱۳۸۰

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

نوع آزمون	F - ratio	Sig.level	نتیجه آزمون
بررسی تغییرات فصل با شدت تغذیه	۳/۳۷۸	۰/۰۲۰۲	+
بررسی تغییرات فصل با ضریب چاقی	۱/۹۱۵	۰/۱۲۹۹	-
بررسی تغییرات سن با شدت تغذیه	۲/۱۱۷	۰/۰۶۷۷	-
بررسی تغییرات سن با ضریب چاقی	۱/۵۱۱	۰/۱۹۰۲	-
بررسی تغییرات سن با نسبت طول روده به طول بدن	۱/۶۴۵	۰/۱۵۲۳	-
بررسی تغییرات جنس با شدت تغذیه	۶/۴۴۸	۰/۰۰۲۱	+
بررسی تغییرات جنس با ضریب چاقی	۳/۸۱۲	۰/۲۴۴	-
بررسی تغییرات جنس با نسبت طول روده به طول بدن	۱/۱۵۰	۰/۳۱۹۶	-

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

Archive of SID

در گروه سنی $^{+}$۳ ساله، تعداد ۵۴ عدد ماهی مطالعه شدند که میانگین طول کل ۲/۸۳±۲۱/۶۴ سانتی متر، میانگین وزن ۶۵/۸۵±۱۳۴/۹۰ گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن ۰/۰۸±۰/۵۹، میانگین شاخص شدت تغذیه ۳۰۲/۶۸±۱۴۵/۹۵، میانگین شاخص ضریب چاقی ۴۵۳/۴۷±۱۲۸۴/۹۸ و شاخص درصد خالی بودن دستگاه گوارش ۱۱/۱۱ درصد بدست آمد.در این گروه سنی ۱۲ نوع ماده غذایی تغذیه شده بودند (جدول ۴) و بالاترین درصد فراوانی مربوط به ساس آبی (۴۵/۸۳) و کمترین درصد فراوانی مربوط به سوف حاجی طرخان، دیپترا، برانشیوپودا و قورباغه (۲/۰۸) محاسبه شد (نمودار ۳).

از گروه سنی $^{+}$۴ ساله، ۱۹ عدد ماهی سوف صید و کالبدگشایی شدند که میانگین طول کل ۳/۱۴±۲۲/۷۴ سانتی متر، میانگین وزن ۷۵/۳۹±۱۷۱/۲۲ گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن ۰/۰۸±۰/۵۸، میانگین شاخص شدت تغذیه ۵۵/۷۵±۵۴/۵۷، میانگین شاخص ضریب رشد ۲۹۹/۳۵±۱۴۲۴/۴۸ و شاخص درصد خالی بودن دستگاه گوارش صفر به دست آمد. ۹ ماده غذایی در این گروه سنی مورد تغذیه قرار گرفته بودند (جدول ۴) که بالاترین درصد فراوانی (۴۲/۱ درصد) مربوط به ساس آبی و کمترین فراوانی (۵/۲۶ درصد) مربوط به‌تری کوپترا، حلزون و توبی فکس بود (نمودار ۳).

در گروه سنی $^{+}$۵ ساله، تعداد ۵ عدد ماهی صید و مطالعه شدند که میانگین طول کل ۳/۱۴±۲۵/۲۸ سانتی‌متر و میانگین وزن ۷۵/۳۹±۲۴۶ گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن ۰/۰۸±۰/۵۴، میانگین شاخص شدت تغذیه ۷۵/۷۵±۲۶/۵، میانگین شاخص ضریب چاقی ۲۹۹/۳۵±۱۴۹۷/۵۵ و شاخص درصد خالی بودن دستگاه گوارش ۲۰ درصد بود. در این گروه سنی فقط دو ماده غذایی ساس آبی و گاماروس مورد تغذیه قرار گرفته بودند. (جدول ۴) که درصد فراوانی آنها بترتیب ۵۰ درصد و ۲۵ درصد بود (نمودار ۳).

در گروه سنی $^{+}$۶ ساله، نیز تنها ۲ عدد ماهی صید شد که میانگین طول کل ۳/۸۹±۳۰/۷۵ سانتی‌متر، میانگین وزن ۴۳/۱۳±۲۴۹/۵۰ گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن ۰/۰۵±۰/۷۵، میانگین شاخص شدت تغذیه ۱۶۳/۴۷±۲۶۲/۰۲، میانگین ضریب چاقی ۴۹۰/۰۲±۹۲۹/۰۱ و شاخص درصد خالی بودن دستگاه گوارش صفر بود. در این گروه سنی ۵ نوع ماده غذایی به نامهای ساس آبی، ادناتا، لای ماهی، شیرونومیده و گیاه مورد تغذیه قرار گرفته بودند (جدول ۴) که درصد فراوانی هر یک ۵۰ درصد بود (نمودار ۳).

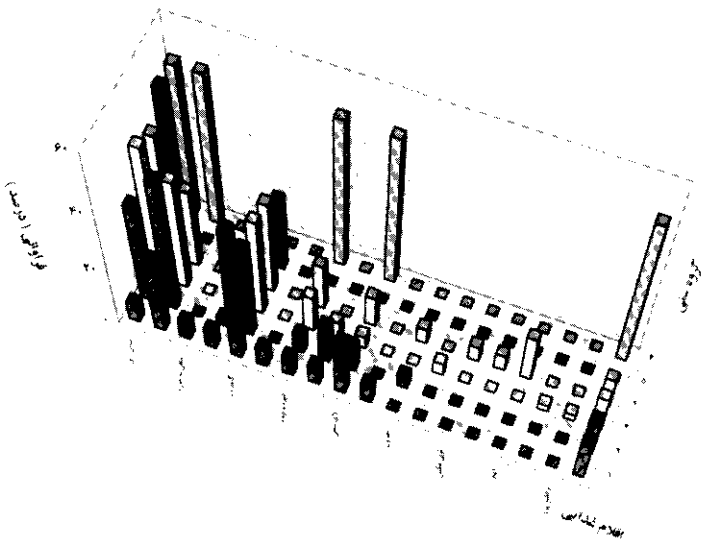
www.SID.ir
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

Archive of SID

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

باانجام مطالعات آماری به روش آزمون واریانس یک طرفه (در سطح ۹۵ درصد)اختلاف معنی‌داری بین گروههای سنی با شاخص شدت تغذیه، شاخص ضریب چاقی و شاخص طول روده به طول بدن مشاهده نشد (جدول ۳).

رژیم غذایی ماهی سوف حاجی طرخان بر طبق جنسیت نیز بررسی شد که بر این اساس ماهیان به ۳ گروه جنسی نر، ماده و نامشخص تقسیم‌بندی شدند. از گروه جنسی نر تعداد ۶۴ عدد ماهی متعلق به گروههای سنی $^{+}$۱ تا $^{+}$۵ ساله صید و بررسی شدند که میانگین طول کل ۴/۹۷ ± ۱۷/۹۹ سانتی‌متر، میانگین وزن ۷۹/۷۸ ± ۱۰۱/۸۲ گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن ۰/۱۰ ± ۰/۵۷، میانگین شاخص شدت تغذیه ۳۲۲/۴۵ ± ۲۱۲/۹۱، میانگین شاخص ضریب چاقی ۶۸۲/۵۰ ± ۱۳۷۰/۰۴ و شاخص درصد خالی بودن دستگاه گوارش ۳/۱۲ درصد بود. از ۱۰ ماده غذایی خورده شده (جدول ۵). ادناتا با فراوانی ۴۵/۱۶ درصد و سوزن ماهی و سوف حاجی طرخان با فراوانی ۱/۶۱ درصد بیشترین و کمترین درصد فراوانی را بخود اختصاص داده بودند (نمودار ۴).



نمودار ۳: فراوانی غذاهای خورده شده توسط سوف حاجی طرخان تالاب امیر کلایه در گروههای سنی مختلف سال ۱۳۸۰

www.SID.ir

جدول ۴: میانگین نتایج بررسیهای رژیم غذایی سوف حاجی طرخان تالاب امیرکلایه در گروههای سنی مختلف (تعداد= ۱۴۳)

سن(سال)	میانگین طول کل ماهی ±انحراف معیار (سانتی متر)	میانگین وزن ماهی ±انحراف معیار (گرم)	میانگین شاخص طول روده به طول بدن ±انحراف معیار	میانگین شاخص شدت تغذیه ±انحراف معیار	میانگین شاخص ضریب چاقی ±انحراف معیار	شاخص درصد خالی بودن دستگاه گوارش	ترکیبات غذایی دستگاه گوارش	ترکیبات غذایی معده	ترکیبات غذایی روده
۱+ (تعداد=۱۶)	۱۲/۹۳±۴/۳۲	۳۲/۴۲±۲۹/۱۵	۰/۵۸±۰/۱۲	۲۲۲/۸۹±۳۷۳/۳۷	۱۱۴۳/۶۵±۲۲۶/۱۹	۶۲/۵	سس آبی، دنـاتا، گـامـاروس، گـامبوزیا، سوف حاجی طرخان، لای ماهی، شیرونومیده، همیپترا، میگو، ماهی به خاره، گیاه، مواد غـذایی هضم شده، ماهی هضم شده	سس آبی، دنـاتا، گـامـاروس، سـوف حـاجی طرخان، لای ماهی، گـامبوزیا، ماهی به خاره، همیپترا، میگو، گیاه، مواد غذایی هضم شده	گـامـاروس، دنـاتا، مـاهی هضم شده، مواد غـذایی هضم شده
۲+ (تعداد=۴۷)	۱۸/۰۱±۳/۶۸	۹۰/۷۵±۵۵/۴۹	۰/۵۸±۰/۱۰	۱۵۷/۳۱±۱۹۰/۲۰	۱۴۶۵/۳۱±۷۳۰/۴۷	۶/۳۸	سس آبی، دنـاتا، گـامـاروس، لای ماهی ، سوف حاجی طرخان، شیرونومیده، حلزون، همیپترا، گیاه، مواد غذایی هضم شده، ماهی هضم شده	سـس آبـی، دنـاتـا، گـامـاروس،لای ماهی، سـوف حاجی طرخان، شیرونومیده، حلزون، همیپترا، گیاه، ماهی هضم شده، مواد غذایی هضم شـده	سـاس آبـی، دنـاتـا، گـامـاروس، ماهی هضم شده و مواد هضم شده، همیپترا، حلزون
۳+ (تعداد=۵۴)	۲۱/۶۴±۲/۸۳	۱۳۶/۹۰±۶۵/۸۵	۰/۵۹±۰/۰۸	۱۴۵/۹۵±۳۰۲/۶۸	۱۲۸۴/۹۸±۴۵۳/۴۷	۱۱/۱۱	سس آبی، دنـاتا، گـامـاروس، لای ماهی، قورباغه، سوزن ماهی، شیرونومیده، دیپتر، گیاه، ماهی هضم شده، مواد غذایی هضم شده، همیپترا، سوف حاجی طرخان، براشیوپودا	سس آبی، دنـاتا، گـامـاروس، لای ماهی، سوزن ماهی، سوف حاجی طرخان، شیرونومیده، مواد غـذایی هـضم شـده، براشیوپودا، گیاه، همیپترا، ماهی هضم شده، قورباغه	سـس آبـی، دنـاتا، گـامـاروس، شیرونومیده، دیپتر، گیاه،ماهی هضم شده، مواد غـذایی هـضم شـده
۴+ (تعداد=۱۹)	۲۲/۷۴±۳/۱۴	۱۷۷۱/۲۲±۷۵/۳۹	۰/۵۸±۰/۰۸	۵۴/۵۷±۵۵/۵۷	۱۴۲۴/۴۸±۲۹۹/۳۵	۰	سس آبی، دنـاتا، گـامـاروس، لای مـاهی، تـری کـوپترا، شیرونومیده، حلزون، گیاه، ماهی هضم شده و مواد غـذایی هـضم شـده	سس آبی، دنـاتا، گـامـاروس، لای مـاهی، شـیرونومیده، حلزون، گیاه، ماهی هضم شده، مـواد غـذایی هـضم شـده	سـس آبـی، دنـاتا، گـامـاروس، شـیرونومیده، مـاهی هضم شده، مواد غذایی هضم شده، نـوپلی فکس،تـری کـوپترا، گیاه
۵+ (تعداد= 5)	۲۵/۲۸±۳/۱۴	۲۴۶±۷۵/۳۹	۰/۵۴±۰/۰۸	۲۶/۵±۵۵/۷۵	۱۴۹۷/۵۵±۲۹۹/۳۵	۲۰	سس آبی، گـامـاروس، ماهی هضم شده، مواد غذایی هضم شده	سس آبی، گـامـاروس، ماهی هضم شده	سس آبی، مواد غـذایی هضم شده
۶+ (تعداد=۲)	۳۰/۷۵±۳/۸۹	۲۴۹/۵±۴۳/۱۳	۰/۷۵±۰/۰۵	۲۶۲/۰۲±۱۶۳/۴۷	۹۲۹/۰۱±۴۹۰/۰۲	۰	سس آبی، دنـاتا، لای ماهی، شیرونومیده، گیاه	سس آبی، دنـاتا، لای ماهی، شیرونومیده، گیاه	دنـاتا، ماهی هضم شده

www.SID.ir
Archive of SID
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

Archive of SID

در گروه جنسی ماده نیز ۳۷ عدد ماهی از گروههای جنسی $^{+}$۲ تا $^{+}$۶ ساله مطالعه شدند که میانگین طول کل ۳/۷±۲۳/۳۳ سانتی‌متر، میانگین وزن ۷۳/۴±۱۸۷/۵ گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن ۰/۰۹±۰/۵۷، میانگین شاخص شدت تغذیه ۲۴۴/۱۷±۱۳۰/۲۰، میانگین شاخص ضریب چاقی ۱۴۵۵/۲۶±۱۴۸۵/۹ و شاخص درصد خالی بودن دستگاه گوارش ۱۴/۸۱ درصد بود. این گروه جنسی از ۵ نوع ماده غذایی تغذیه کرده بود (جدول ۵) که بیشترین فراوانی مربوط به ادناتا (۶۰/۸۶ درصد) و کمترین فراوانی مربوط به لای ماهی (۸/۶۹ درصد) بود (نمودار ۴).

از گروه جنسی نامشخص نیز ۵۲ عدد ماهی از گروههای جنسی $^{+}$۱ تا $^{+}$۶ ساله صید شده بودند که میانگین طول کل ۳/۷۴±۱۹/۷ سانتی‌متر، میانگین وزن ۵۵/۰۴±۹۹/۹۴ گرم، میانگین شاخص طول روده به طول بدن ۰/۰۸±۰/۶، میانگین شدت تغذیه ۹۳/۰۱±۷۶/۴۶، میانگین شاخص ضریب چاقی ۲۸۰/۲۴±۱۲۶۵/۰۶ و شاخص درصد خالی بودن دستگاه گوارش ۹/۶۱ بود. ماهیان این گروه جنسی از ۱۶ ماده غذایی (جدول ۵) تغذیه کرده بودند که بیشترین درصد فراوانی را ساس آبی (۴۸/۰۲ درصد) و کمترین درصد فراوانی را سوزن ماهی، گامبوزیا، ماهی نه خاره، دیپترا، برانشیوپودا، تری کوپترا، توبی‌فکس، قورباغه و میگو (۲/۱۲ درصد) داشتند (نمودار ۴).

در گروههای جنسی مختلف اختلاف معنی‌داری در رابطه با شدت تغذیه وجود داشت ولی تفاوت معنی‌داری در ضریب چاقی و نسبت طول روده به طول بدن مشاهده نگردید (آزمون واریانس یک طرفه در سطح ۹۵ درصد) (جدول ۳).

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

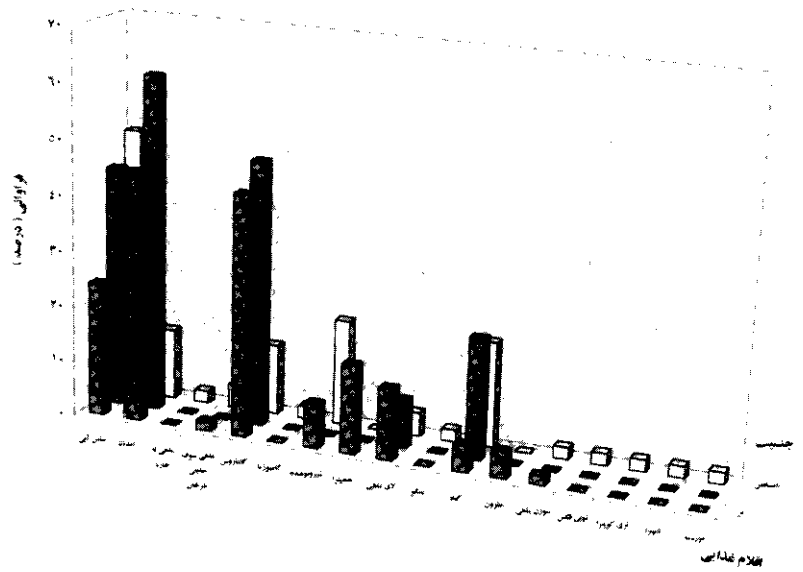
Archive of SID

جدول ۵ : میانگین نتایج بررسیهای رژیم غذایی سوف حاجی طرخان تالاب امیرکلایه لاهیجان در گروههای جنسی مختلف (تعداد = ۱۴۳)

جنس	میانگین طول کل ماهی ± انحراف معیار (سانتی متر)	میانگین وزن ماهی ± انحراف معیار (گرم)	سن (سال)	میانگین شاخص طول روده به طول بدن ± انحراف معیار	میانگین شاخص شدت تغذیه ± انحراف معیار	میانگین شاخص ضریب چاقی ± انحراف معیار	شاخص درصد خالی بودن دستگاه گوارش	ترکیبات غذایی دستگاه گوارش	ترکیبات غذایی معده	ترکیبات غذایی روده
نر (تعداد = ۶۴)	۱۷/۹۹±۴/۹۷	۱۰۱/۸۲±۷۹/۷۸	۱+ - ۵+	۰/۵۷±۰/۱۰	۲۱۲/۹۱±۳۲۲/۴۵	۱۳۷۰/۰۴±۶۸۲/۵۰	۳/۱۲	سس آبی، ادناتا، گمروس، حلزون، سوف حاجی طرخان، سوزن ماهی، شیرونومیده، همپیترا، گیاه، لای ماهی، مواد غذایی هضم شده، ماهی هضم شده	سس آبی، ادناتا، گمروس، سوف حاجی طرخان، همپیترا، لای ماهی، شیرونومیده، حلزون، میگو، گیاه، مواد غذایی هضم شده	سس آبی، ادناتا، حلزون، همپیترا، ماهی هضم شده، مواد غذایی هضم شده، شیرونومیده، گماروس و سوزن ماهی
ماده (تعداد = ۲۷)	۲۳/۳۳±۳/۷	۱۸۷/۵±۷۳/۴	۲+ - ۶+	۰/۵۷±۰/۰۹	۱۳۰/۲۰±۲۴۴/۱۷	۱۴۵۸/۹±۱۴۵۵/۲۶	۱۴/۸۱	سس آبی، ادناتا، گمروس، لای ماهی، گیاه، ماهی هضم شده، مواد غذایی هضم شده	سس آبی، ادناتا، گمروس، لای ماهی، گیاه، ماهی هضم شده، مواد غذایی هضم شده	عضوی بدن سس آبی، ماهی هضم شده و مواد هضم شده، ادناتا، گیاه، گمروس
نامشخص (تعداد = ۵۲)	۱۹/۷۰±۳/۷۴	۹۹/۹۴±۵۵/۰۴	۱+ - ۶+	۰/۶±۰/۰۸	۷۶/۴۶±۹۳/۰۱	۱۲۶۵/۰۶±۲۸۰/۲۴	۹/۶۱	سس آبی، ادناتا، گمروس، لای ماهی، سوزن ماهی، گمبوزیا، ماهی نه خاره، شیرونومیده، دیپترا، برانشیوپودا، تری کوپترا، توبی فکس، قورباغه، میگو، گیاه، ماهی هضم شده، مواد غذایی هضم شده، سوف حاجی طرخان	سس آبی، ادناتا، گاماروس، لای ماهی، سوف حاجی طرخان، سوزن ماهی، گامبوزیا، ماهی نه خاره، شیرونومیده، قورباغه، برانشیوپودا، میگو، گیاه، ماهی هضم شده، مواد غذایی هضم شده	سس آبی، دناتا، توبی فکس، تری کوپترا، دیپترا، مواد غذایی هضم شده، ماهی هضم شده

www.SID.ir
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728] [DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0] [Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]

Archive of SID



نمودار ۴: فراوانی غذاهای خورده شده توسط سوف حاجی طرخان تالاب امیر کلایه در گروههای جنسی مختلف سال ۱۳۸۰

بحث

با توجه به مطالعات انجام گرفته در مورد رژیم غذایی ماهی سوف حاجی طرخان تالاب امیرکلایه در چهار فصل مختلف از سال ۱۳۸۰ و درگروههای سنی $^{+}$۱ تا $^{+}$۶ سال در مجموع از دستگاه گوارش ۱۴۳ عدد ماهی، هجده نوع ماده غذایی شامل ساس آبی ،ادناتا، گاماروس، شیرونومیده، همیپترا، حلزون، دیپترا، برانشیوپودا،تری کوپترا، توبی‌فکس، قورباغه، میگو، لای ماهی، سوف حاجی طرخان، سوزن ماهی، ماهی گامبوزیا، ماهی نه خاره و مواد گیاهی شناسایی شدند.با توجه به اینکه برخی از مواد غذایی خورده شده مانند لای ماهی، قورباغه، سوف حاجی طرخان، گامبوزیا، نه خاره و میگو تنها در معده این ماهی مشاهده شدند، می‌توان گفت که اینها جزء غذاهای زود هضم تر و سایرین به عنوان مواد غذایی دیر هضم هستند، که احتمالاً این دیر هضمی ناشی از پوسته سخت این موجودات و عدم توانایی آنزیمهای گوارشی ماهی در هضم کامل اینها می‌باشد. با دقت در این مواد غذایی خورده شده و میزان نسبت میانگین طول روده به

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

Archive of SID

طول بدن (کمتر از یک) می‌توان بیان نمود که این ماهی دارای رژیم غذایی گوشتخواری،گیاه خواری و هم نوع خواری است. از طرفی بالابودن فراوانی مواد غذایی مثل ساس آبی، اُدناتا، گاماروس، لای ماهی، شیرونومیده، همیپترا و گیاه بیان کننده آن است که این مواد غذایی بعنوان غذاهای اصلی و ترجیحی این ماهی مطرح هستند. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات محققین دیگر نیز مطابقت دارد بطوریکه کازانچف (۱۹۸۱) بیان نمود که ماهی سوف حاجی طرخان از مواد گیاهی و جانوری مختلف تغذیه می‌نماید. ضمن اینکه این ماهی کرمها، سخت پوستان ریز، لاروحشرات، تخم سایر ماهیان و لارو همنوعان را مورد تغذیه قرار می‌دهد (وثوقی و مستجیر، ۱۳۷۱).

Guma'a (1978) سلولهای جلبکی و مژه‌داران را در معده سوف حاجی طرخان یافت. همچنین Smyly (1952) ضمن بررسی عادتهای غذایی این ماهی در ویندرمر انگلستان پدیده هم نوع خواری را در این ماهی گزارش نموده است. براساس مطالعات Craig (1974)، این ماهی از طیف گسترده‌ای از مواد غذایی شامل پلانکتونها، شیرونومیده، افمروپترا، زالوها، توبی فکس،تری کوپترا، ماهی سوف حاجی طرخان، ماهی سرخ باله، ماهی کلمه و غیره تغذیه می‌کند. بنابراین جای تعجب ندارد که این ماهی در تالاب امیرکلایه دارای سفره غذایی گسترده باشد و شاید یکی از دلایل فراوانتر بودن آن بین ۱۵ گونه موجود (نظامی و خارا، ۱۳۸۲)، ناشی از وفور مواد غذایی در این تالاب است.

وجود تفاوتهای معنی‌دار بین شدت تغذیه با تغییرات فصلی،بیان کننده نقش فصل درکاهش یا افزایش شدت تغذیه می‌باشد،به طوریکه بالا بودن شدت تغذیه‌در فصل پاییز نسبت به سایر فصول را می‌توان در ابتدا ناشی از فعالیت تغذیه‌ای مداوم این ماهی در تمام فصول دانست. ضمن اینکه با توجه به بحث زمان صید روزانه (در فصول بهار و تابستان به طور شبانه روزی و در فصول پاییز و زمستان، فقط در روز در داخل آلات مختلف صید گرفتار می‌شدند) می‌توان گفت که ماهی سوف حاجی طرخان در فصول پاییز و زمستان به دلیل کاهش دمای آب، فعالیتهای خود به ویژه فعالیتهای تغذیه‌ای را در طول روز متمرکز 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 ماهی در تمام شبانه روز فعال بوده (چون در این دو فصل به صورت شبانه روزی درون وسایل صید گرفتار می‌شد) و همچنین نبود اختلاف معنی داری بین فصول مختلف با عوامل شاخص طول روده به طول بدن و شاخص ضریب چاقی بیان کننده عدم تاثیر

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

Archive of SID

تغییر فصل روی این فاکتورهاست که این خود ناشی از کندی رشد سوف حاجی طرخان می‌باشد. همچنین مقادیر شاخص درصد خالی بودن دستگاه گوارش طی چهار فصل هم بیان کننده فعالیت تغذیه‌ای پیوسته در تمام طول سال است.

در مورد دلیل وجود اختلاف معنی‌دار بین تغییر سن با شدت تغذیه نیز می‌توان به روند کاهش میزان شدت تغذیه با افزایش سن ماهی اشاره کرد (بالا بودن شدت تغذیه در گروه سنی $^{+}$۶ ساله به دلیل اینکه در این گروه فقط ۲ عدد ماهی صید شدند قابل اغماض است). ضمن اینکه در مورد نبود اختلاف معنی دار بین تغییر سن با شاخص طول روده به طول بدن و شاخص درصد خالی بودن دستگاه گوارش هم می‌توان به کندی رشد سالانه این ماهی اشاره کرد.

درباره رابطه عوامل تغذیه با جنسیت، همانطور که ذکر شد شاخص شدت تغذیه با تغییر جنس اختلاف معنی‌دار داشت به طوریکه در بین دو جنس نر و ماده شاخص شدت تغذیه در جنس نر بیشتر از جنس ماده بود که این می‌تواند به دلیل کوچکتر بودن ماهیان جنس نر از جنس ماده باشد و به همین دلیل است که ضریب چاقی در جنس نر کمتر از جنس ماده و دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشد. ضمن اینکه کم بودن شاخص درصد خالی بودن دستگاه گوارش را هم می‌توان به بالا بودن فعالیت تغذیه‌ای ناشی از کوچکتر بودن ماهیان جنس نر نسبت داد.

در پایان پیشنهاد می‌گردد که رژیم غذایی ماهی سوف حاجی طرخان در سایر اکوسیستمهای آبی مطالعه گردد تا بتوان اطلاعات کاملی راجع به عادت غذایی این ماهی بدست آورد . همچنین بررسی ماهانه و شبانه‌روزی رژیم غذایی سوف حاجی طرخان در تالاب امیرکلایه ضروری است چراکه هرکدام از اینها می‌توانند نقش مهمی در کاهش یاافزایش عوامل مختلف تغذیه داشته باشند .

تشکر و قدردانی

بی‌شک انجام این پژوهش بدون حمایتها و مساعدتهای جناب آقای دکتر رشیدی ریاست محترم، جناب آقای دکتر بیدریغ معاونت وقت محترم پژوهشی، جناب آقای دکتر فخرایی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، جناب آقایان مهندس جمالزاده،مهندس عباسی، هیبت ا... نوروزی، سید اسماعیل موسوی ،حسن گلپور، رمضان بلوکی و حبیب ا... یوسفی و سرکار خانمها ناهید کاظمی،

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

Archive of SID

معصومه حیدرخواه، صفیه علیپور و طراوت محسنیان میسر نمی‌شد، بنابراین وظیفه خود می‌دانیم از تمامی سروران تشکر نمائیم.

منابع

عباسی، ک. ؛ ولی‌پور، ع.ر. ؛ طالبی حقیقی، د ؛ سرپناه، ع.ن. و نظامی، ش.ع. ، ۱۳۷۸. اطلس ماهیان ایران، آبهای داخلی گیلان. انتشارات مرکز تحقیقات شیلاتی گیلان. ۱۱۳ صفحه.

عبدلی، الف. ، ۱۳۷۸. ماهیان آبهای داخلی ایران. انتشارات موزه حیات وحش شهرداری تهران. ۳۷۵ صفحه.

کازانچف، ا.ان. ، ۱۹۸۱. ماهیان دریای خزر و حوضه آبریز آن. ترجمه: ابوالقاسم شریعتی، ۱۳۷۱. انتشارات شرکت سهامی شیلات ایران. ۱۷۱ صفحه.

کریمپور، م. ، ۱۳۷۷. ماهیان تالاب انزلی. مجله علمی شیلات ایران، شماره ۲، سال هفتم، تابستان ۱۳۷۷. صفحات ۸۳ تا ۹۴.

محمدیان، ح. ، ۱۳۷۸. ماهیان آب شیرین ایران. انتشارات سپهر. ۱۷۸ صفحه.

نجات صنعتی، ع.ر. ، ۱۳۷۳. بررسی مقدماتی اکولوژیک تالاب امیرکلایه لاهیجان. پایان نامه کارشناسی شیلات و محیط زیست دانشگاه گرگان. ۶۳ صفحه.

نظامی، ش.ع. و خارا، ح. ، ۱۳۸۲. بررسی ترکیب گونه‌ای و فراوانی ماهیان تالاب امیر کلایه لاهیجان. مجله علمی شیلات ایران، سال دوازدهم، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۲. صفحات ۱۹۳ تا ۲۰۷.

وثوقی، غ.ح. و مستجیر، ب. ، ۱۳۷۱. ماهیان آب شیرین. انتشارات دانشگاه تهران. ۳۱۷ صفحه.

Al-Hussainy, A.H. , 1949. On the functional morphology on the alimentary track of some fishes in relation to difference in their feeding habits.Quart.J.mieor. Sci. 9(z) pp.190- 240.

Berg, L.S. , 1948. Freshwater fishes of U.S.S.R and adjacent countries. Trady institute Acad, Nauk, USSR (Tran.to English, 1962) Vol. 3, pp.105-113.

Craig, J.F. , 1974. Population dynamics of perch, *Perca fluviatilis* L. in Slaptonley.

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

Archive of SID

Devon. 1. Freshwater Biology, Vol. 4, pp.417-431.

Craig, J.F. , 1977. Seasonal changes in the day and night activity of adult perch, *Perca fluviatilis* L. Journal of Fish Biology, Vol. 22, No. 2, pp.161 -166.

Craig, J.F. , 1978. A study of the food and feeding of Perch, *Perca fluviatilis* L., Windermer. Fresh water Biology. Vol. 8, No. 1, pp.59 - 68.

Craig, J.F. , 2000. Percid fishes, Systematic, ecology and expiloitation. 351 P.

Eriksson, L.O. , 1978. A laboratory study of diel and annual activity rhythmus and vertical distribution in the perch (*Perca fluviatilis*) at the Arctic circle. Environ Biol. Fishes. Vol. 3, No. 3, pp.301-307.

Euzen, O. , 1987. Food habits and diet composition of some fish of Kuwait Bull. Mars. Sci. No. 9, pp.58-65.

Guma'a, S.A. , 1978. The food and feeding habits of young perch (*Perca fluviatilis*) in windermere Fresh water Biol. Vol. 8, No. 2, pp.177-187.

Hile, R. , 1936. Age and growth of the Cisco, *Leucicthys artedi* (le sueut), in the lakes on the northeastern. High lands. Wisconsin. Bull. US. Bur. Fish. Vol. 48, pp.211-317.

Nelson, J.S. , 1984. Fishes of the world. 2th edition. A wiley interscience publication USA. 543 P.

Noble, R.L. , 1972. A method of direct estimation of total food consumption with application to young yellow perch. Prog. Fish. Cult. The progressive. fish-culture 34, pp.191-194.

Sandstorn, O. , 1983. Sasonal variations in the swimming performance of perch (*Perca fluviatilis* L.) measured with the rotatory-flow technique. Canadian Journal of Zoology. Vol. 61, No. 7, pp.1475-1480.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]
www.SID.ir

Archive of SID

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

Smyly, W.J.P. , 1952. Observation on the food of the fry of perch (*Perca fluviatilis*) in winderemer. procceding of the Zoological of London, Vol. 122, pp.407-416.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1383.13.1.14.0]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2004.113728]

www.SID.ir