

شناسایی و بررسی فراوانی فون ماهیان چشمه دادین کازرون با توجه به ویژگی‌های ریخت‌شناسی

علیرضا گلچین منشادی*^۱ ایمان شیخ‌الحکمایی^۲

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کازرون، دانشکده دامپزشکی، گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، کازرون، ایران.

۲- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کازرون، دانش‌آموخته گروه زیست‌شناسی، کازرون، ایران.

ایمیل نویسنده مسئول: dr.golchin@iau.ac.ir

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۸/۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۲/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۲۹

چکیده

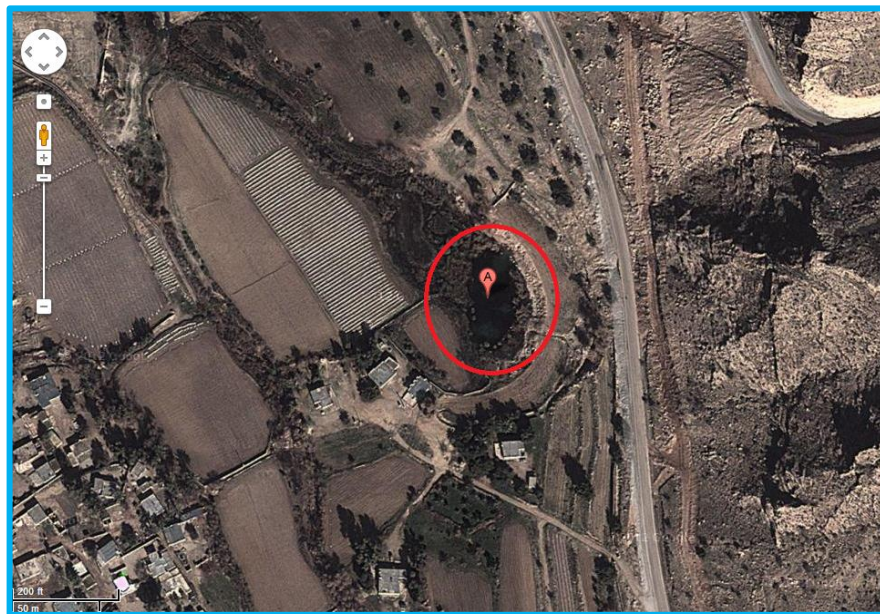
شناسایی آبزیان و بررسی شرایط زیستگاهی آن‌ها یکی از مهم‌ترین تحقیقات اکولوژیک در آب‌های جاری بشمار می‌رود. در این بررسی به‌منظور شناسایی فون ماهیان چشمه دادین واقع در شهرستان کازرون استان فارس، نمونه‌گیری طی چهار فصل در سال ۱۴۰۱ انجام گرفت. ماهیان به‌وسیله تور ثابت صید گردیده و جهت شناسایی به آزمایشگاه دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون منتقل شدند. نتایج به‌دست‌آمده نشان داد ۹ گونه ماهی در چشمه دادین زیست می‌نمایند که به ترتیب میانگین فراوانی عبارت‌اند از ماهی گامبوزیا *Gambusia holbrooki* ($1/45 \pm 25/0$)، ماهی شیربت *Barbus grypus* ($16/66$)، ماهی گل چراغ (لجن خوار) *Garra rufa obtusa* ($2/03 \pm 16/49$)، حمری *Barbus luteus* ($0/76 \pm 15/44$)، مارماهی آب شیرین *Mastacembelus mastacembelus* ($2/77 \pm 14/34$)، بوتک (لوتک) *Cyprinion macrostomum* و ماهی برگ بیدی *Alburnus mossulensis* (مشترکاً $1/04 \pm 13/88$)، ماهی برزم *Barbus barbulus* ($1/22 \pm 0/61$) و سیاه ماهی *Capoeta damascina* ($6/66$). همچنین بررسی درصد فراوانی ماهی‌ها به تفکیک فصول نشان داد که در تمامی فصول ماهی گامبوزیا بالاترین درصد فراوانی را به خود اختصاص داده است.

کلمات کلیدی: چشمه دادین، فون ماهیان، فراوانی ماهیان

مقدمه

بررسی ماهیان در اکوسیستم‌های آبی از لحاظ تکاملی، بوم‌شناسی، رفتارشناسی، حفاظت، مدیریت منابع آبی، بهره‌برداری ذخایر و پرورش ماهی دارای اهمیت است. در مطالعه آب‌ها باید قبل از هر چیز بررسی روی ماهیان صورت گیرد (Bagenal, 1978). ماهیان بیشترین گونه را در بین مهره‌داران داشته و تاکنون حدود ۲۸۹۰۰ گونه از آن‌ها شناسایی شده است که حدود ۱۱۵۰۰ گونه از آن‌ها در آب‌های شیرین زیست می‌نمایند. بررسی ماهیان در بوم سامانه‌های آبی به جهت بررسی تکامل، بوم‌شناختی، رفتارشناسی، حفاظتی، مدیریت منابع آبی، بهره‌برداری ذخایر و پرورش ماهی حائز اهمیت بوده

(Lagler et al., 1962) و در مطالعه شیلاتی آب‌ها، قبل از هر چیز بررسی بر روی ماهیان صورت می‌گیرد (Bagenal, 1978)، به عبارتی شناسایی ماهیان در بوم سامانه‌های آبی اولین قدم محسوب می‌شود. شناخت، بررسی زیست‌شناختی و بوم‌شناختی گونه‌های مختلف ماهیان در یک اکوسیستم آبی، سبب حفظ و بازسازی ذخایر آن‌ها شده و در این راستا تمامی آن‌ها (اقتصادی و غیراقتصادی) به دلایل نقششان در اکوسیستم‌های آبی از اهمیت و ارزش زیادی برخوردارند. همچنین با وجود فشارهای فزاینده‌ای که در اثر رشد جمعیت بر منابع محدود کنونی وارد می‌شود، نیاز مبرمی به شناخت هر چه بهتر خصوصیات آبریزان و محیط زندگی آن‌ها احساس شده و به منظور اعمال مدیریت صحیح، شناخت بیولوژی و داشتن اطلاعات کافی و مناسب در مورد آبریزان بسیار حائز اهمیت است و با وجود وسعت زیاد ایران و وجود منابع آبی متنوع و فراوان چشمه‌ها، نهرها، رودخانه‌ها، تالاب‌ها، دریاچه‌های طبیعی و مصنوعی، خلیج‌ها و آب‌بندها، مطالعات ماهی شناسی ناچیزی روی آن‌ها صورت گرفته است (Vossoughi and Mostajir, 2000). چشمه دادین کازرون نیز یکی از مناطق آبی است هنوز مطالعه‌ای در این خصوص در آن انجام نگرفته است. این مطالعه باهدف شناخت گونه‌های موجود در منطقه، درصد فراوانی آن‌ها و آشنایی با وضعیت کنونی این گونه از ماهی‌ها و مقایسه آن با تحقیقات سال‌های گذشته انجام گرفته است.



شکل ۱. وضعیت جغرافیایی چشمه دادین واقع در ۵۰ کیلومتری جنوب شهرستان کازرون و در بخش جره و بالاده و در مسیر جاده دادین به سر مشهد در دهستان دادین واقع شده است

مواد و روش‌ها

جهت ارزیابی فراوانی ماهی‌های چشمه دادین در طول سال با در نظر گرفتن تغییرات فصلی اقدام به صید در هر چهار فصل شده که طی آن گونه‌های مختلف در نیمه میانی فصول بهار، تابستان، پاییز و زمستان صید گردید. روش صید در هر چهار فصل در چهار منطقه از چشمه با استفاده از تور ثابت صورت پذیرفت. برای این منظور از تورهای گوشگیر به طول ۱۸-۲۱ متر و عرض ۶-۸ متر با جنس بافته نایلونی با اندازه چشمه گره تا گره مجاور ۴۰-۵۰ میلی‌متر و بافته گره‌دار با گره دابل چپ استفاده گردید. روش صید بدین‌صورت انجام شد که رشته تورهای گوشگیر ثابت به تعداد

حدود ۲۰ رشته به صورت متوالی عمود بر خط نوار خشکی چشمه با استفاده از انواع ابزارهای نگه دارنده به صورت ثابت به مدت ۲۴ ساعت در ۴ جهت شمال، جنوب، شرق و غرب چشمه مستقر گردید (Alizadeh Sabet, 2003). ماهیان پس از صید به آزمایشگاه آبریان دانشکده دامپزشکی واحد کازرون منتقل گردیدند و مورد بررسی قرار گرفتند. برای این منظور با ترازوی با حساسیت ۰/۱ گرم ماهی وزن شده و ابعاد ماهی‌ها شامل طول کلی و ارتفاع بدن با استفاده از خط کش بیومتری و کولیس اندازه‌گیری شد (Sayyad Burani et al., 2001). ماهی‌ها با استفاده از کلیدهای شناسایی Berg (1942 1964 and) و Coad (1980 and 2006) در حد گونه شناسایی گردیده و نهایتاً تمام اطلاعات ماهی اعم از تعداد ماهی، جنس و گونه، طول کلی و وزن به همراه تاریخ نمونه‌گیری در جداول مخصوصی که به همین منظور تهیه شده بود ثبت شد. جهت بررسی آماری از نرم‌افزار spss 18 بهره‌گیری شد. بدین منظور پس از تعیین میانگین فراوانی ماهیان در مجموع چهار فصل، برای مقایسه میانگین ماهیان در فصول مختلف از آزمون بونفرونی (Bonferroni test) استفاده شد. برای ارزیابی بررسی رابطه بین فصل و تعداد ماهی صید شده از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه (ANOVA One- Way) و به منظور بررسی ارتباط بین فصل و تعداد ماهی‌های صید شده از شاخص همبستگی پیرسون (*correlation Pearson coefficient*) استفاده گردید.

یافته‌ها

در مجموع نمونه‌گیری انجام شده در چهار فصل جمعاً ۶۰ ماهی صید گردید که متعلق به نه گونه و سه خانواده کپور ماهیان، پشه ماهیان و مارماهیان بودند. جدول ۱ تعداد ماهیان صید شده به تفکیک چهار فصل نمونه‌گیری را نشان می‌دهد. نتایج به دست آمده در این بررسی نشان داد نه گونه ماهی صید شده از چشمه دادین کازرون با توجه به میانگین فراوانی به ترتیب عبارت‌اند از ماهی گامبوزیا (*Gambusia holbrooki*) $1/45 \pm 25/01$ ، ماهی شیریت (*Barbus grypus*) $16/66$ ، ماهی گل چراغ (لجن خوار) (*Garra rufa obtusa*) $16/49 \pm 2/03$ ، حمری (*Barbus luteus*) $15/44 \pm 0/76$ ، مارماهی آب شیرین (*Cyprinion macrostomum*) و ماهی برگ بیدی (*Mastacembelus mastacembelus*) $14/34 \pm 2/77$ ، بوتک (لوتک) $13/88 \pm 1/04$ ، ماهی برزم (*Barbus barbulus*) $0/61 \pm 1/22$ و سیاه ماهی (*Alburnus mossulensis*) (به طور مشترک $1/04 \pm 13/88$)، برای بررسی رابطه بین فصل و تعداد ماهی صید شده، از آنالیز واریانس یک‌طرفه استفاده شد. تفاوت بین تعداد ماهی صید شده در فصول مختلف، معنی‌دار بود ($P\text{-value: } 0.027$). برای مقایسه میانگین فصول مختلف و اینکه کدام میانگین‌ها بیشترین تأثیر را بر روی نتیجه آنالیز واریانس گذاشته‌اند، از آزمون بونفرونی استفاده شد. نتیجه آزمون بونفرونی نشان داد تنها تفاوت بین میانگین‌های تابستان و پاییز، معنی‌دار است. همچنین جهت بررسی رابطه بین فصل و تعداد ماهی‌های صید شده از شاخص همبستگی پیرسون استفاده گردید. شاخص رابطه اسپیرمن -0.175 ، به دست آمد که از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($P\text{-value: } 0.308$). تصاویر ۲ تا ۱۰ ماهیان صید شده از چشمه دادین را نشان می‌دهد.

جدول ۱. تعداد ماهیان صیدشده در فصول سال ۱۴۰۱ از چشمه دادین

گونه ماهی	بهار	تابستان	پاییز	زمستان
گامبوزیا Gambusia holbrooki	۴	۵	۲	۳
حمری Barbus luteus	۳	۳	۱	۲
شیربت Barbus grypus	۰	۰	۱	۰
بوتک (لوتک) Cyprinion macrostomus	۲	۳	۱	۲
برگ بیدی Chalcalburnus sellal	۲	۳	۰	۲
لجن خوار Garra rufa obtusa	۳	۴	۱	۲
مارماهی آب شیرین Mastacmbelus mastacmbelus	۰	۳	۰	۲
سیاه ماهی Capoeta damascina	۰	۰	۰	۱
برزم barbus barbulus	۲	۲	۰	۱
۶۰: جمع کل	۱۶	۲۳	۶	۱۵



شکل ۲. ماهی حمری Barbus luteus



شکل ۳. ماهی شیریت *Barbus grypus*



شکل ۴. ماهی گامبوزیا *Gambusia holbrooki*



شکل ۵. ماهی سیاه ماهی *Capoeta damascina*



شکل ۶. ماهی بوتک (لوتک) *Cyprinion macrostomus*



شکل ۷. ماهی برگ بیدی *Chalcalburnus sellal*



شکل ۸. ماهی گل چراغ (لجن خوار) *Garra rufa obtusa*



شکل ۹. ماهی برزم *Barbus barbulus*



شکل ۱۰. مارماهی آب شیرین *Mastacembelus mastacembelus*

نتایج به دست آمده از میانگین فراوانی گونه‌ها در طول دوره نشان داد ماهی گامبوزیا بالاترین درصد فراوانی ($1/45 \pm 25/01$) و سیاه ماهی پایین‌ترین درصد فراوانی ($6/66$) را به خود اختصاص دادند. شکل ۱۱ میانگین فراوانی گونه‌های ماهی را در طول سال نشان می‌دهد.

نتایج به دست آمده به تفکیک فصول سال بدین ترتیب است:

۳-۱- فصل بهار:

در این فصل ماهی گامبوزیا بالاترین درصد فراوانی (۲۵) و ماهیان لوتک و برزم دارای پایین‌ترین درصد فراوانی (۱۲/۵) بودند. در این فصل ماهی مارماهی، شیربت و سیاه ماهی صید نگردید.

۳-۲- فصل تابستان:

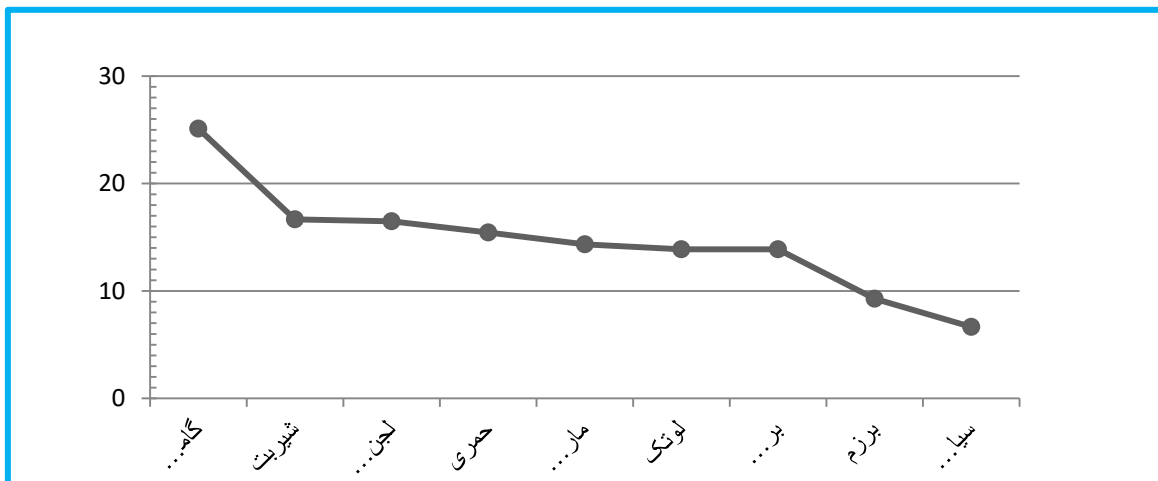
در این فصل ماهی گامبوزیا بالاترین درصد فراوانی ($21/73$) و ماهی برزم پایین‌ترین درصد فراوانی ($8/39$) را نشان دادند در این فصل سیاه ماهی و شیربت صید نگردید.

۳-۳- فصل پاییز:

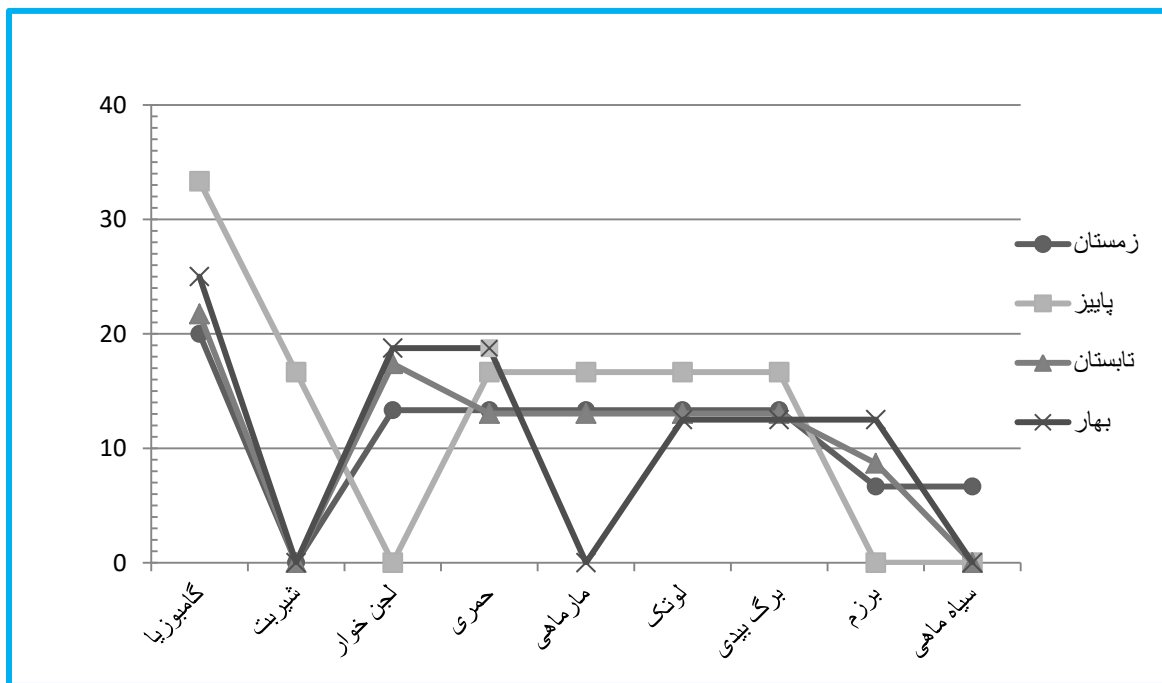
در این فصل ماهی گامبوزیا بالاترین درصد فراوانی ($33/33$) و پس از آن ماهی شیربت، حمری، لوتک و مارماهی با $16/66$ درصد فراوانی قرار گرفتند. در این فصل ماهی برزم، سیاه ماهی، لجن خوار و مارماهی صید نگردید.

۴-۳- فصل زمستان:

در این فصل ماهی گامبوزیا بالاترین درصد فراوانی (۲۰) و ماهی برزم و سیاه ماهی پایین ترین درصد فراوانی (۶/۶۶) را نشان دادند. در این فصل ماهی شیریت صید نگردید. شکل ۱۲ درصد فراوانی گونه های ماهی را در فصول مختلف سال نشان می دهد.



شکل ۱۱. میانگین فراوانی ماهی های صید شده در چشمه دادین در طول سال



شکل ۱۲. درصد فراوانی ماهی های صید شده در چشمه دادین در فصول سال

در بررسی حاضر مجموعاً ۹ گونه ماهی گامبوزیا، ماهی برگ بیدی، حمری، سیاه ماهی، ماهی لجن خوار، ماهی بزم، مارماهی آب شیرین، ماهی بوتک و ماهی شیریت صید گردید که از خانواده‌های کپور ماهیان، پشه ماهیان و مارماهیان بودند. متأسفانه در حوزه آبی که این مطالعه در آن صورت گرفته است و در منطقه مزوپتامیان قرار دارد و مطالعه کمی در این منطقه صورت گرفته است. در بررسی‌های انجام شده بر روی دریاچه پریشان می‌توان به بررسی Malelahi (۲۰۰۸) و Vossoughi و همکاران (۱۹۷۹) اشاره نمود. محققین اخیر موفق به صید ۶ گونه ماهی شدند که شامل ماهی لجن خوار ۹/۶۰ درصد، ماهی دشت ارژنی ۲۵/۸۰ درصد، ماهی حمری ۳/۲۰ درصد، ماهی برگ بیدی ۶/۴۰ درصد، ماهی لوتک ۲۹/۳۰ درصد و ماهی شیریت ۲۵/۸۰ درصد است که دارای اختلافاتی با مطالعه حاضر دارد از جمله اینکه فراوانی ماهی شیریت به شدت کاهش یافته است اما برخی دیگر مانند حمری و برگ بیدی افزایش فراوانی را نشان می‌دهند، ضمن اینکه در این مطالعه مارماهی آب شیرین، سیاه ماهی، گامبوزیا و بزم را نیز به ماهیان صید شده اضافه نمود. در مطالعه Malelahi (۲۰۰۸) ۱۰ گونه ماهی صید گردید که از نظر گونه‌ها و فراوانی ماهیان نزدیکی بیشتری با این مطالعه دارد. جدیدترین مطالعه صورت گرفته در این منطقه مربوط به Golchin Manshadi و همکاران (۲۰۱۴) در دریاچه پریشان است که چشمه دادین در نزدیکی آن قرار گرفته است. در مطالعه اخیر ۹ گونه ماهی در دریاچه پریشان شناسایی گردید که به ترتیب میانگین فراوانی در طول فصول نمونه‌گیری شامل ماهی دشت ارژنی *Capoeta barroisi persica* (۲۵/۳۰±۱/۴۵)، ماهی برگ بیدی *sellal* *Cyprinus carpio* (۱۷/۹۰±۲/۰۳)، حمری *Barbus luteus* (۱۶/۰۴±۰/۷۶)، کپور معمولی *Carassius carassius* (۱۷/۸۹±۰/۴۵)، ماهی لجن خوار *Garra rufa obtusa* (۱۴/۱۹±۱/۰۴)، ماهی کاراس *Liza abu* (۸/۶۴±۲/۷۷)، مارماهی آب شیرین *Mastacembelus mastacembelus* (۱/۲۳±۱/۰۷)، ماهی بیاح *Barbus grypus* (۰/۶۱±۱/۲۲) و ماهی شیریت *Barbus grypus* (۰/۶۱±۱/۲۲) است که از لحاظ تنوع در ۵ گونه با مطالعه حاضر شباهت دارد به نظر می‌رسد تغییرات ایجاد شده در ترکیب گونه‌های ماهیان بین مطالعه Vossoughi و همکاران (۱۹۷۹) و مطالعه Malelahi (۲۰۰۸) و مطالعه اخیر به دلیل معرفی برخی گونه‌های غیربومی و ازدیاد بی‌رویه آن‌ها و از طرفی صید قاچاق ماهیان دریاچه باشد. البته تغییرات آب و هوایی را نیز نباید از ذهن دور داشت. نکته مهم دیگری که از مقایسه مطالعه Golchin Manshadi و همکاران (۲۰۱۴) و مطالعه حاضر به دست می‌آید این است که ماهیان بومی که در دریاچه پریشان زیست می‌کرده‌اند و در اثر خشک‌سالی از بین رفته‌اند شباهت زیادی با ماهیان منطقه چشمه دادین دارد و در صورت احیاء مجدد دریاچه پریشان می‌توان از ماهیان این منطقه استفاده نمود. بررسی‌های متعدد دیگری نیز تاکنون بر روی منابع آبی کشور انجام گرفته است.

طبق بررسی که توسط Alizadeh Sabet (۲۰۰۳) بر روی شناسایی ماهیان رودخانه جراحی در استان‌های کهگیلویه و بویر احمد و خوزستان انجام گرفت ۹ خانواده لجن خوار خاردار (Bagridae)، رفتگر ماهیان (Balitoridae)، کپور ماهیان (Cyprinidae)، گربه‌ماهیان نیش‌زن (Heteropneustidae)، مارماهیان شاخ‌دار (Mastacembelidae)، کفال ماهیان (Mugilidae)، گامبوزیا (Poeciliidae)، گربه‌ماهیان (Siluridae) و سی‌سوریده (Sisoridae) صید شده و ثبت گردیدند که ۱۷ جنس و ۲۷ گونه را شامل می‌شوند.

در تحقیقاتی که توسط Meshkani و Pourkasmani (۲۰۰۳) به منظور شناسایی ماهیان قنات‌های بخش مرکزی شهرستان‌های بیرجند صورت گرفت ۲ گونه سیاه ماهی (*Capoeta fusca*) و گونه گل چراغ (*Garra rossica*) که متعلق به خانواده کپور ماهیان هستند شناسایی گردید. Ebrahimi (۲۰۰۰) به منظور شناسایی ماهیان رودخانه‌های دائمی حوضه آبریز جازموریان در استان کرمان مجموعاً ۷۷۱ عدد ماهی مورد بررسی قرار داد که شامل ۲ راسته، ۳ خانواده و ۷ گونه می‌شوند و عبارت‌اند از *Cyprinus carpio*، *Cyprinion watsoni*، *Gurra persica*، *Carassius auratus yibelio* و *Capoeta damascina* از خانواده *Cyprinidae*، *Nemacheilus sp.* از خانواده *Cobitidae* که این دو خانواده متعلق به

راسته Cypriniformes می‌باشند و *Channa gachua* از خانواده Channidae متعلق به راسته Channiformes است. Abbasi و همکاران (1998) در شناسایی و بررسی پراکنش ماهیان رودخانه سیاه درویشان (حوزه تالاب انزلی) تعداد ۳۰ گونه و زیرگونه ماهی از یازده خانواده دهان گرد ماهیان، اسبله ماهیان، رفتگر ماهیان، کپور ماهیان، شگ ماهیان، تاس ماهیان، سوف ماهیان، گامبوزیا ماهیان، آزاد ماهیان، اردک ماهیان و گاو ماهیان صید نمودند که کپور ماهیان دارای ۲۰ گونه بوده و بیشترین فراوانی ۹۵/۹ را دارا بودند. در جنوب غرب کشور Asadi و همکاران (2009) ۱۹ گونه از ۵ خانواده و ۱۱ جنس را در تالاب هویزه، Eskandari و همکاران (2007) ۱۲ گونه از ۳ خانواده را در دریاچه سد دز گزارش نموده‌اند. Hussein و همکاران (2006) در بخش عراقی تالاب هویزه گزارش نمودند که بیشترین تعداد به گونه‌های ماهی بیاح با ۲۶/۶۹ درصد و بعد از آن کاراس با ۱۱/۷۵ درصد و حمری ۲۷/۳۶ درصد و شلج (*Aspius varax*) با ۸/۸۱ درصد تعلق داشته است. Mohamed و همکاران (2008) در همین منطقه گونه‌های بیاح، حمری، کاراس و شلج را به ترتیب با ۳۱/۱، ۲۹/۴، ۱۵/۳ و ۶/۱۶ درصد گزارش نمودند. در مطالعه حاضر نیز کپور ماهیان با هفت گونه بیشترین درصد فراوانی را به خود اختصاص دادند. بدین ترتیب می‌توان نتیجه گرفت در تمام آب‌های شیرین کشور جمعیت غالب ماهیان مربوط به خانواده کپور ماهیان است و پس از آن خانواده بزرگ ماهی بیاح از خانواده کفال ماهیان در جنوب کشور رتبه بعدی فراوانی را به خود اختصاص می‌دهد.

توصیه ترویجی

در مطالعه حاضر گونه‌های شناسایی شده مربوط به سه خانواده کپور ماهیان، پشه ماهیان و مارماهیان بودند که برخی از این ماهیان بومی منطقه و برخی از ماهیانی هستند که قبلاً به این اکوسیستم آبی معرفی شده‌اند. ماهیان بومی به‌عنوان ذخایر ژنتیکی منطقه محسوب می‌شوند و لازم است محافظت و مدیریت صحیح نگهداری از این منابع آبی و جمعیت آن به عمل آید.

منابع

- 1- Abbasi, K., Moradkhah, S. and Sarpanah, A.N. ۱۹۹۸. Identification and distribution of fish fauna in Siahdarvishan River (Anzali wetland basin). Pajouhesh va Sazandegi, 74:39-27 (In Persian).
- 2- Alizadeh Sabet, H. 2003. Fish identification in Jarahi River in Kohkiluye and Khozestan province. Iranian Scientific Fisheries Journal, 42(1):43-62. (In Persian).
- 3- Asadi, A., Fatemi S., Eskandari G.H. and Mohamadi G.H. 2009. A Study of The Fish Population In The Pond Hoveizeh In Iran. Journal of Watlands. Islamic Azad University of Ahvaz. Second Years. No. 8. Pp 3-11. (In Persian).
- 4- Bagenal, T. 1978. Methods for assesment of fish production in freshwater. Third edition. Blackwell scientific publication Oxford. London edinburgh Melbourne. pp. XV+365
- 5- Berg, L.S. 1949. Freshwater Fishes of the IRAN and Adjacent Countries. Proceeding of the USSR Academy of Sciences, Institute of Zoology, Vol 4, pp.5- 100
- 6- Berg, L.S. 1964. Freshwater fishes of USSR and adjacent countries. Vol 3 (English version). Nauka, Mos, USSR, pp.1382.
- 7- Coad, B.W. 1980. A provisional annotated check-list of the freshwater fishes of Iran. Journal of the Bombay Natural History Society, 76(1):86-105.
- 8- Coad, B.W. 2006. Endemicity in the freshwater fishes of Iran. Iranian Journal of Animal Biosystematics, 1(1):1-13.
- 9- Dehghani, A. 2005. Ecosystem of Parishan lagoon. Naghsh-e-Mehr Publication, pp.205. (In Persian).

Persian).

- 10- Eskandari, G.H., Sabz Alizadeh S., Dehghan Medise S., Mayahi Y. 2007. The Structure of The Fish Population In Lake Dez. Journal of Research and Development. Animal and Fisheries. No. 74. Pp: 124-129. (In Persian).
- 11- Ebrahimi,M.2000. Identification of Permanent freshwater fish in river's basin of Jazmurian, Kerman province. Iranian Scientific Fisheries Journal ,10(3):24-49. (In Persian).
- 12- Hussain, A.S. and Alshami, E.J. 2006. Marshlands Monitoring Activities. ARDI (Agriculture Reconstruction and Development program for Iraq).
- 13- Golchin Manshadi, A.R., Naghmehsanj ,H. and Sadeghi Limanjoob ,R. 2014. Identification of native and foreign fish fauna of Fars's Parishan lake. Journal of Animal Biology,7(1):83-92. (In Persian).
- 14- Lagler, K. F., Bardach, J.E., Miller, R.R. 1962. Ichthyology. John Wiley & Sons, New York,pp.545.
- 15- Malelahi,A.2008. Identification of Parishan lake. Ms. Thesis, Islamic Azad University, Bushehr Branch, Bushehr.(In Persian).
- 16- Meshkani,M. and Pourkasmani,M.2003.Fish identification of central part aqueducts of Birjand. Iranian Scientific Fisheries Journal,12(4):163-172. (In Persian).
- 17- Sayyad Burani,M., Nezami,SH. and Hasanzadeh Kiaebi,B. 2001.Biometric and population dynamics of *Carassius auratus gibelio* in Anzali lagoon. Iranian Scientific Fisheries Journal,10(3):57-70. (In Persian).
- 18- Toman, A. J. and Abdad, M. A. 2008. Fish assemblage of restored Al-Hawizeh marsh, Southern Iraq. Ecohydrology & Hydrobiology, 8:375-384.
- 19- Vossoughi, Gh. and Mostajir, B. 2000. Freshwater fishes. Tehran University Publications, Tehran, pp.317. (In Persian).
- 20- Vossoughi, GH., Azari Takami,GH., Ahmadi, M. and Khoshzahmat, A.1979.Fish identification of Parishan lake ,springs and rivers around Kazeroon ana Mamasani. A School of Veterinary Medicine,37(1):104-123. (In Persian)