نشریه پژوهش‌های ماهی‌شناسی کاربردی
Journal homepage: http://jair.gonbad.ac.ir
ISSN: 2423-6349
دوره 14، شماره 2، صفحات 28–14

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه گنبد کاووس

تغییرات جمعیت ماهیان دریاچه شهدای خلیج فارس (چیتگر) طی سال‌های 1397 و 1403

کیوان عباسی رنجبر*[1]، سیامک باقری [1]، مهدی مرادی[1]، علیرضا میرزاجانی [1]، محمدجواد وثاقی[1]، رضا محمدی‌دوست [1]، عباس حسنی نیا[2] و حسین عسکری‌نژاد[1]

[1]پژوهشکده آبزی پروری آبهای داخلی، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بندرانزلی، ایران
[2] مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران.

نوع مقاله:
پژوهشی اصیل

تاریخچه مقاله
دریافت: 1405/02/06
پذیرش: 1405/04/03

نویسنده مسئول مکاتبه:
کیوان عباسی رنجبر
1پژوهشکده آبزی پروری آبهای داخلی، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بندرانزلی، ایران

ایران ایمیل:
keyvan_abbasi@yahoo.com

چکیده:
دریاچه شهدای خلیج فارس (چیتگر) تهران با مساحت آبی حدود 130 هکتار بزرگ‌ترین دریاچه مصنوعی ایران است و در سال‌های 97-1392 رهاسازی ماهیان در آن انجام شد. این مطالعه در فصول مختلف سال‌های 1397 و 1403 و با هدف بررسی تغییرات فراوانی ماهیان دریاچه در اثر دستکاری صورت گرفت. برای صید ماهیان با تورهای گوشگیر چشمه‌های 80-8 میلی‌متر 3 ایستگاه، با تور محاصره‌ای (پره) چشمه 5 میلی‌متر 4 ایستگاه و با تور پرتابی چشمه 8 میلی‌متر 10 ایستگاه انتخاب شد. نتایج، وجود 17 گونه ماهی از 10 خانواده در سال 1397 و 11 گونه از 7 خانواده در سال 1403 را در دریاچه نشان داد که خانواده‌های Xenocyprididae و Cyprinidae در هر 2 سال 1397، بیشترین تعداد گونه را داشتند. با تورهای گوشگیر چشمه 80-15 میلی‌متر در سال 1397 ماهیان تیزکولی و کپور معمولی و در سال 1403 ماهیان تیزکولی و کپور نقره‌ای غالب بودند که غالبیت کپور نقره‌ای در سال 1403 می‌تواند به دلیل رهاسازی بچه ماهیان آن در سال‌های 97-1396 باشد. با پره چشمه 5 میلی‌متر در سال 1397 به‌ترتیب ماهیان تیزکولی و مرواریدماهی قفقاز و در سال 1403 به‌ترتیب ماهیان آمورنما و تیزکولی غالب بودند که کاهش جمعیت تیزکولی در سال 1403 می‌تواند به دلیل مصرف آن توسط اردک‌ماهی‌های رهاسازی شده در سال 97-1396 به دریاچه باشد. با تور پرتابی در سال 1397 به‌ترتیب گونه‌های تیزکولی، آمورنما و کاراس درحالی‌که در سال 1403 فقط تیزکولی غالب بود. در سال 1403 ماهیان کاراس، کپور علفخوار و اردک‌ماهی در دریاچه مشاهده نشدند که حذف کاراس بدلیل مصرف آن توسط اردک‌ماهی و پرندگان شکارچی و حذف اردک‌ماهی بدلیل افزایش شدید دما در سال 1402 می تواند باشد اما عدم مشاهده کپور علفخوار و برخی ماهیان زینتی می‌تواند نشانگر جمعیت ناچیز آنها باشد. پیشنهاد می‌گردد جهت حفظ کیفیت آب، سالانه تعداد 2000 عدد بچه‌ماهی اردک‌ماهی (برای کنترل ماهیان تیزکولی و آمورنما) و 20000 عدد بچه‌ماهی کپور نقره‌ای (برای کنترل شکوفایی جلبک) به دریاچه معرفی گردند و همچنین پایش دریاچه هر 5-3 سال یکبار صورت گیرد تا در صورت نیاز، دستکاری زیستی دریاچه برای حفظ کیفیت آن صورت گیرد.

واژگان کلیدی: ماهیان، فراوانی، غیربومی، کنترل بیولوژیک، تهران

مقدمه

درک توزیع‌های فراوانی گونه ها، کلیدی برای مدیریت موفق منابع طبیعی بوده (Stewart *et al*., 2010) و این مسئله خصوصا در بوم‌سازگان‌های دریایی بخاطر اهمیت اقتصادی-اجتماعی، تنوع زیستی بالا، در معرض قرار گرفتن تغییر اقلیم و تاثیرات انسانی، مهم می باشد (Stewart *et al*., 2010; Smale *et al*., 2012). مستندسازی تنوع، فراوانی و عوامل تهدیدکننده یک گام مهم برای حفاظت و پایش گونه‌های ماهیان است (Grapci-Kotori *et al*., 2019).

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

بنابراین مطالعات لازم و جامع نظیر مطالعات اقلیم‌شناسی، زمین‌شناسی، آب‌شناسی، آلودگی‌ها و جوامع آبزیان منابع آبی باید یک‌بار به‌دقت و کامل صورت گیرد و بسته به شدت تغییر بوم‌سازگان و یا بهره‌برداری (مانند شدت افزایش آلودگی‌ها، خشکسالی‌ها و نوسانات جمعیت آبزیان)، هر چند سال، یک‌بار پایش شود تا اگر ذخیره‌سازی و یا بهره‌برداری بیشتر از گونه‌های خاصی نیاز بود و ورود و یا افزایش زیاد آلاینده‌ها و یا آبزیان غیربومی وجود داشت، اطلاعات به روز سریعا به اطلاع علاقمندان محیط زیست، کارشناسان ذیربط و خصوصا مدیران حوزه شیلات و محیط زیست رسانده شود و اقدامات مدیریتی اصولی و درست انجام شود.

در آبهای داخلی ایران حدود 300 گونه ماهی از 38 خانواده پراکنش دارد که 104 گونه، بومزاد یا خاص ایران (endemic)، 163 گونهٔ بومی (native) و 33 گونه نیز غیربومی محسوب می‌شوند و در بین خانواده‌ها، Cyprinidae، Nemacheilidae و Leuciscidae به‌ترتیب با 75، 47 و 44 گونه غالب‌اند (Sayyadzadeh and Esmaeili, 2024). ماهیان بسته به گونه، دارای اهمیت‌های اقتصادی، صید ورزشی و تفریحی، زیبایی‌شناختی، درمانی، بررسی تکاملی و غیره بوده و از نظر کنترل بیولوژیک، شاخص زیست‌محیطی و حفظ تنوع ژنتیکی نیز مورد توجه هستند (Biswas, 1993; Kottelat and Freyhof, 2007; Nelson *et al*., 2016; Froese and Pauly, 2026). ماهیان علاوه بر افزایش تولید، از نظر حفظ سلامت و کیفیت آب نیز می‌توانند نقش داشته باشند به‌شرطی که توازنی بین طبقات زنجیره غذایی برقرار باشد، برای مثال در منابع آبی راکد مانند دریاچه‌ها و آب‌بندان‌ها، ماهیان فیتوپلانکتون‌خوار مانند کپور نقره‌ای با مصرف فیتوپلانکتون و جلبک، می‌توانند مانع شکوفایی جلبکی شده و از مشکلات آن جلوگیری نماید. همچنین در یک دریاچه اگر توازنی بین ماهیان همه‌چیزخوار و دتریت‌خوار با میزان طعمه‌های آن برقرار باشد، از وقوع برخی مشکلات مانند کمبود اکسیژن، بوی بد آب، افزایش کدورت در اثر افزایش مواد معلق جامد جلوگیری می‌گردد. ماهیان شکارچی نیز با تغذیه از آبزیان بیمار، ناقص‌الخلقه، تنبل و پیر و به ویژه ماهیان غیربومی ریزجثه در حفظ سلامت آب و افزایش تولید موثرند.

این موارد زمانی سودمند است که آگاهی خوبی از وضعیت موجود و پویایی جوامع ماهیان وجود داشته و به اندازه کافی از خصوصیات مهم تغذیه، تولیدمثل و سایر رفتارهای آنها، باخبر بود، این اطلاعات، تنها با مطالعه بوم‌شناسی و پایش مستمر منابع آبی بدست می‌آید. از آنجایی که هر منبع آبی خصوصیات ویژه‌ای داشته و روند تغذیه‌گرایی طبیعی آن براساس عملکرد عوامل زیستی و غیر زیستی، سپری می‌شود، بنابراین اگر بخواهیم روند پویایی این منبع آبی ویژه با این مساحت و عمق، مدیریت گردد، باید اطلاعات جامعی از زیستمندان و عوامل موثر بر آنها داشت تا بتوان در مواقع لازم با اقدامات کارشناسی، مدیریت اصولی آن را اعمال نمود. در دریاچه شهدای خلیج فارس (چیتگر)، مانند همه منابع آبی طبیعی و مصنوعی، زیستمندان مختلفی (فیتوپلانکتون، زئوپلانکتون، کفزیان و ماهیان) بجز ماکروفیت وجود دارند که در این مقاله، تغییرات ترکیب گونه‌ای و فراوانی جمعیتی ماهیان طی سال‌های 1397 و 1403 مقایسه خواهد شد.

در سال 1392 تعداد صدهزار عدد بچه‌ماهی حدود 5 گرمی شامل کپور نقره‌ای (70000 عدد)، کپور معمولی (20000 عدد)، کپور سرگنده (5000 عدد) و کپور علفخوار (5000 عدد)، در سال 1395 تعداد 1300 اردک‌ماهی جوان (250 گرمی)، در سال 1396 تعداد 600 اردک‌ماهی جوان (150 گرمی) و 20000 بچه‌ماهی کپور نقره‌ای و در سال 1397 تعداد 20000 عدد بچه‌ماهی کپور نقره‌ای (50 گرمی) در این دریاچه رهاسازی شدند (Bagheri *et al*., 2016, 2021) که هدف از رهاسازی کپورماهیان چینی، تعادل زنجیره غذایی و کنترل تولیدات اولیه و ثانویه، خصوصا جلوگیری از شکوفایی جلبکی و افزایش سطح تروفی دریاچه و هدف از رهاسازی اردک‌ماهی، کنترل بیولوژیک ماهیان ناخواسته مانند تیزکولی و کاراس در دریاچه بوده است.

بررسی سوابق مطالعاتی روی ترکیب گونه‌ای، فراوانی و تراکم ماهیان حوضه دریاچه نمک، که استان‌های تهران، البرز، قم، و بخشی از استان‌های قزوین، زنجان، همدان، مرکزی و اصفهان را دربر می‌گیرد، نشان داد که تاکنون مطالعات کمی صورت پذیرفته است، به طوری که Tabatabee و همکاران (2014) بوم‌شناسی ماهیان رودخانه کردان، Mohaghegh و همکاران (2008) ماهیان قنوات و رودخانه‌های استان قم و Abbasi و همکاران (1392) ماهیان 25 رودخانه حوزه قره‌چای استان همدان را مطالعه نمودند و به‌ترتیب تعداد 3، 12 و 13 گونه ماهی را منابع آبی مورد بررسی، گزارش نمودند. همچنین در

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

دریاچه چیتگر تهران چند مطالعه روی ماهیان از سال 1392 به بعد صورت گرفت که شامل مطالعات Bagheri و همکاران (2016)، Ramin و همکاران (2016)، Moradi و همکاران (2016) و Abbasi و همکاران (2017 و 2021) بوده است.

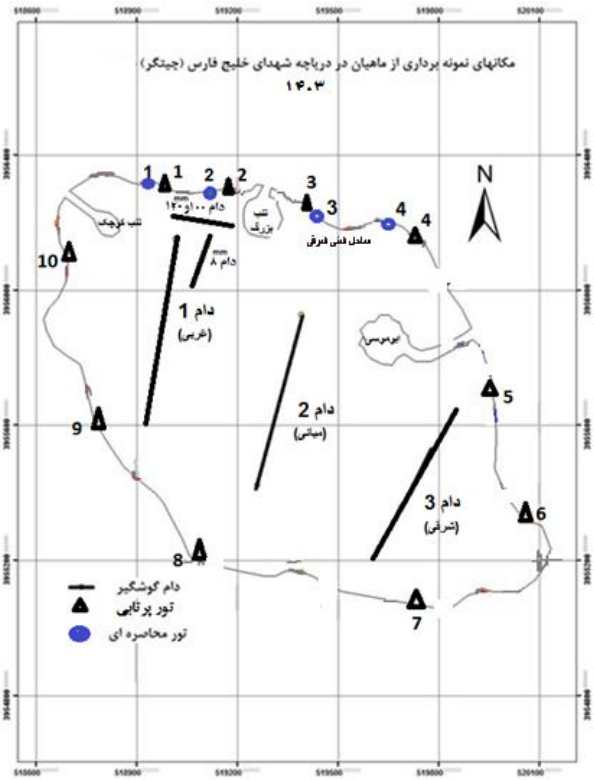
از آنجایی که بررسی تنوع، انتشار، فراوانی و تراکم گونه‌های ماهیان، اهمیت زیادی در حفاظت گونه‌ها و نیز بهره برداری پایدار ذخایر آنها در منابع آبی مختلف دارد (Wootton, 1990; Grapci-Kotori *et al*., 2019; Coad, 2020) و به روز نمودن اطلاعات یکایک گونه‌ها اهمیت زیادی دارد، ضرورت یافت تا این مطالعه در قالب 2 پروژه تحقیقاتی مصوب با عناوین بررسی فراوانی، عادات غذایی و وضعیت تولیدمثل ماهیان (سال 1397) و بررسی فراوانی و برخی خصوصیات زیستی (طول، وزن، سن و ضریب چاقی) ماهیان و هر دو در دریاچه شهدای خلیج فارس و در فصول مختلف سال 1397 و تابستان تا زمستان 1403 در این دریاچه صورت گیرد تا بتوان اطلاعات حاصله را به همراه نتایج سال-های قبل جهت اعمال مدیریت اصولی حفظ کیفیت آب این دریاچه شهری بزرگ و مهم، پیشنهاد داد.

دریاچه شهدای خلیج فارس (چیتگر)، بزرگ‌ترین دریاچه مصنوعی کشور و خاورمیانه است که در شمال غرب تهران و شمال پارک جنگلی چیتگر و با هدف ایجاد مکان تفریحی و تفرجگاهی و نیز تلطیف هوای منطقه در سال 1392 تاسیس شد و بستر آن ژئوممبران و پوشیده از سنگ می-باشد (Ramin *et al*., 2016). از دیدگاه مدیران و کارشناسان شهرداری، جنبه زیست محیطی و حفظ کیفیت آب آن اهمیت داشته و تولیدات ماهی و آبزیان دیگر اهمیت کمتری دارد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

مساحت این دریاچه حدود 130 هکتار و عمق آن در فصول مختلف 6-4 متر می‌باشد. از آنجایی که نمونه‌برداری ماهیان دریاچه با 3 روش شامل تورهای گوشگیر (gill-net)، تور محاصره‌ای یا پره (beach seine) و تور پرتابی (cast-net) انجام گردید، بنابراین تعداد و محل ایستگاه‌ها متفاوت بود. برای صید با تور گوشگیر 3 ایستگاه شرقی، میانی و غربی در دریاچه با فاصله حدود 300 متر از هم، برای صید با پره، 4 ایستگاه دارای سواحل مناسب دریاچه و برای صید با تور پرتابی نیز 10 ایستگاه انتخاب شد (شکل 1).



شکل 1- کروکی ایستگاه‌های مطالعات ماهی‌شناسی در دریاچه شهدای خلیج فارس (چیتگر) تهران (1397-1403)

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

روش کار میدانی

نمونه برداری ماهیان به‌صورت فصلی و در فصول بهار تا زمستان 1397 و فصول تابستان تا زمستان 1403 در صورت گرفت. برای صید با تور گوشگیر کاپرونی مونوفیلامنت (تک لا) در داخل دریاچه از چشمه‌های 15 ، 25، 35، 50 ، 60 و 80 میلی‌متر (گره تا گره مجاور) با ارتفاع 2 تا 3 متر و از هر کدام 2 رشته (25 متری) طی 2 روز و چشمه‌های ریز (8 میلی‌متر) و درشت (120 میلی-متر) به ترتیب ارتفاع 2 و 4 متر و از هر کدام یک رشته (به ترتیب 20 و 40 متری) و طی یک روز استقرار یافت اما در زمستان 1403، با این روش صید، بخاطر هزینه بالا، انجام نشد. برای صید با پره ریزچشمه (5 میلی‌متری)، یک‌بار پره-کشی در هر فصل در هر ایستگاه (با مساحت تقریبی 200-150 مترمربع) انجام شد و مساحت پره‌کشی با محاسبه شعاع نیم‌دایره بدست آمد و ثبت گردید، در نهایت میزان صید ماهیان به ازای واحد تلاش ثابت (1000 مترمربع یا هکتار) سنجیده شد. در صورتی که چندبار از این روش در ایستگاهی استفاده شد، میانگین مساحت جاروب‌شده گرفته شد. برای صید با تور پرتابی چشمه 8 میلی‌متر، با ارتفاع 3 متر و مساحت حدود 20 متر مربع با 2 پرتاب در هر ایستگاه در یک روز صورت گرفت.

ماهیان صید شده با ابزارها و چشمه‌های مختلف به‌تفکیک هر ایستگاه در داخل پلاستیک‌هایی قرار گرفته و شماره ایستگاه و چشمه صید روی پلاستیک یادداشت گردید. این نمونه‌ها بلافاصله به آزمایشگاه صحرایی واقع در پارک چیتگر انتقال و شناسایی و تعیین فراوانی گونه‌های ماهیان هر ایستگاه و هر چشمه صید انجام و یادداشت گردید. درواقع ماهیان زنده صیدشده با تورهای گوشگیر، داخل قایق شناسایی و شمارش شدند و اغلب به داخل آب ریخته شدند اما ماهیان مرده یا بی‌حال به ساحل انتقال و کنار دریاچه شناسایی و شمارش شدند. ماهیان ریز صید شده با پره ریزچشمه، بسته به حجم صید، 5 تا 100 درصد به صورت تصادفی برداشت و بقیه ماهیان بلافاصله زنده در همان ایستگاه رهاسازی شدند و ماهیان برداشت شده به-صورت زنده یا مرده شناسایی و شمارش شدند اما ماهیان بزرگ صید شده با پره بلافاصله شناسایی و شمارش شدند. ماهیان صیدشده به‌وسیله تور پرتابی، به‌دلیل محدود بودن تعداد نمونه، همانجا شناسایی، شمارش و زنده رهاسازی شدند.

روش کار آزمایشگاهی

برای شناسایی دقیق ماهیان، تعدادی نمونه از هر گونه برداشت و به صورت تازه و یا تثبیت شده در فرمالین 10 درصد به آزمایشگاه منتقل شدند و پس از شستشو، در سینی‌هایی ریخته شدند و پس از آن از هر گروه مشابه هم، تا 5 نمونه جدا گردید و بر اساس شمارش‌های مرستیکی، اندازه‌گیری‌های سنجشی، رنگ‌بندی بدن و باله‌ها، جایگاه و تعداد باله‌ها، فرم دهانی، وجود سبیلک، نوع دندان‌ها، تعداد خارهای آبششی، نوع باله دمی، با توجه به منابع (Nelson *et al*., 2016; Kottelat and Freyhof, 2007; Abdoli and Naderi, 2008; Keivany *et al*., 2016; Abbasi, 2017; Froese and Pauly, 2016, 2024)، شناسایی خانواده‌ها و گونه‌ها انجام گردید و با استفاده از منابع معتبر (Sayyadzadeh and Esmaeili, 2024; Fricke *et al*., 2026) اسامی معتبر و جدید گونه‌ها آورده شد و در نهایت، فراوانی مطلق و نسبی ماهیان هرگونه در هر ایستگاه و با هر روش و چشمه صید بدست آمد و به صورت جداول و یا نمودار ارایه شد.

نتایج

یافته‌ها نشان داد که تعداد گونه ماهی و فراوانی آنها به تفکیک فصل در داخل دریاچه طی سال‌های مختلف و روش صید دارای تغییراتی می‌باشند (جداول 1 تا 6). به-طورکلی در سال 1397 تعداد 17 گونه ماهی از 10 خانواده و در سال 1403 تعداد 11 گونه از 7 خانواده شناسایی شد که خانواده‌های کپورماهیان بیگانه (Xenocyprididae) و کپورماهیان حقیقی (Cyprinidae) در سال 1397 به‌ترتیب با 4 و 3 گونه و در سال 1403 به‌ترتیب با 3 و 3 گونه، بیشترین تعداد گونه را داشتند. در سال‌های 1397 و 1403 به‌ترتیب 13 و 10 و جمعا 14 گونه از ماهیان غیربومی بودند که 4 گونه آن پرورشی، 2 گونه غیر هدف و 8 گونه زینتی بودند.

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

جدول 1- ترکیب گونه‌های ماهیان دریاچه شهدای خلیج فارس، چیتگر تهران بر حسب سال (1403-1397)

ردیف	نام علمی خانواده	نام فارسی خانواده	نام علمی گونه	نام فارسی گونه	1397	1403
1	Leuciscidae	کپورماهیان سرمخروطی	*Alburnus chalcoides*	شاه کولی	+	-
2	"	"	*Alburnus hohenackeri*	مرواریدماهی قفقاز	+	+
3	Cyprinidae	کپورماهیان حقیقی	*Carassius auratus**	ماهی حوض رنگی	+	+
4	"	"	*Carassius gibelio**	ماهی کپورچه	+	-
5	"	"	*Cyprinus carpio**	کپور معمولی (پرورشی)	+	+
6	"	"	*Cyprinus rubrofuscus**	کپور کوی	+	+
7	Gobionidae	کپورماهیان لکه‌دار	*Pseudorasbora parva**	ماهی آمورنما	+	+
8	Xenocypridide	کپورماهیان بیگانه	*Ctenopharyngodon idella**	کپور علفخوار	+	-
9	"	"	*Hemiculter leucisculus**	ماهی تیزکولی	+	+
10	"	"	*Hypophthalmichthys molitrix**	کپور نقره ای	+	+
11	"	"	*Hypophthalmichthys nobilis**	کپور سرگنده	+	+
12	Pangasiidae	گربه‌ماهیان کوسه	*Pangasius sanitwongsei* *	پنگوسی گوشتخوار	+	+
13	Bagridae	گربه‌ماهیان خورشیدی	*Horabagrus brachysoma* *	پنگوسی خالدار	+	-
14	Clariidae	گربه‌ماهیان هوازی	*Clarias* cf. *angolensis* *	گربه ماهی انگولا	+	-
15	Loricariidae	گربه‌ماهیان زره‌دار	*Hypostomus plecostomus**	گربه ماهی پلنگی	+	-
16	"	"	*Pterygoplichthys joselimaianus**	گربه ماهی صورتی	-	+
17	Esocidae	اردک‌ماهیان	*Esox lucius*	اردک ماهی	+	-
18	Characidae	پیرانا ماهیان	*Piaractus brachypomus**	پیرانا	+	+

علامت ستاره (*) نشانگر ماهیان غیربومی کشور است، اگرچه کپور معمولی همگی غیربومی بودند اما جمعیت بومی در کشور وجود دارد

بررسی فراوانی ماهیان با تورهای گوشگیر چشمه 80-15 میلی‌متر نشان داد که در سال 1397 در ناحیه شرقی دریاچه تیزکولی و کپور معمولی (به‌ترتیب با 57/5 و 27/3 درصد)، در ناحیه میانی دریاچه تیزکولی (با 93/1 درصد) و در ناحیه غربی دریاچه تیزکولی و کپور معمولی (به‌ترتیب با 74/6 و 8/1 درصد) و در سال 1403 در ناحیه شرقی دریاچه، ماهیان تیزکولی و کپور نقره‌ای (به‌ترتیب با 69/8 و 19/5 درصد)، در ناحیه میانی دریاچه تیزکولی، کپور نقره‌ای و کپور معمولی (به‌ترتیب با 40/9، 30/8 و 17/0 درصد)، و در ناحیه غربی دریاچه تیزکولی (با 85/4 درصد) غالب بودند (جدول 2). در مجموع در سال 1397 ماهیان تیزکولی و کپور معمولی و در سال 1403 ماهیان تیزکولی، کپور نقره‌ای و نیز کپور معمولی بیشترین تعداد را تشکیل دادند.

جدول 2- فراوانی ماهیان دریاچه شهدای خلیج فارس با تورهای گوشگیر چشمه 80-15 میلی‌متر (1403-1397)

ردیف	ایستگاه / سال / نام علمی	ایستگاه شرقی		ایستگاه میانی		ایستگاه غربی		جمع کل	
		1397	1403	1397	1403	1397	1403	1397	1403
1	*A. chalcoides*	-	-	0/08	-	-	-	0/03	-
2	*A. hohenackeri*	0/58	-	-	-	-	-	0/09	-

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

3	*C. auratus*	-	-	-	-	0/20	0/59	0/09	0/32
4	*C. gibelio*	8/19	-	2/36	-	2/00	-	3/11	-
5	*C. carpio*	27/29	8/18	1/49	17/00	20/83	3/27	14/35	7/27
6	*C. rubrofuscus*	-	0/63	-	8/91	-	1/19	-	2/59
7	*C. idella*	2/34	-	0/71	-	0/13	-	0/70	-
8	*H. leucisculus*	57/50	69/81	93/08	40/89	74/57	85/43	79/07	72/53
9	*H. molitrix*	1/56	19/50	1/34	30/77	0/87	7/73	1/16	15/35
10	*H. nobilis*	-	1/89	-	2/43	0/07	0/30	0/03	1/13
11	*P. sanitwongsei*	-	-	0/08	-	-	0/59	0/03	0/32
12	*H. brachysoma*	0/19	-	-	-	0/07	-	0/06	-
13	*E. lucius*	2/14	-	0/86	-	1/27	-	1/25	-
14	*P. brachypomus*	0/19	-	-	-	-	0/89	0/03	0/48
	فراوانی مطلق	513	159	1272	123/5	1498	336/3	3283	618/8

در صید با تورهای گوشگیر چشمه بزرگ در سال 1397 (ناحیه شرقی دریاچه)، کپور معمولی با 87/8 درصد جمعیت ماهیان غالب بود، اما در سال 1403 تنها 2 نمونه کپور سرگنده صید شد (جدول 3). در صید با تورهای گوشگیر چشمه کوچک (8 میلی متر) در سال 1397 گونه‌های مرواریدماهی قفقاز 58/2 و تیزکولی 41/8 درصد جمعیت اما در سال 1403 تیزکولی حدود 96/9 درصد جمعیت ماهیان را تشکیل دادند (جدول 3).

جدول 3- فراوانی ماهیان دریاچه شهدای خلیج فارس با تورهای گوشگیر چشمه 8 و 100 میلی‌متر (1397-1403)

ردیف	ایستگاه و سال / نام علمی	چشمه 8 میلی‌متر		چشمه 100 میلی‌متر	
		1397	1403	1397	1403
1	*A. hohenackeri*	58/17	3/13	-	-
2	*C. carpio*	-	-	87/84	-
3	*C. idella*	-	-	8/11	-
4	*H. leucisculus*	41/83	96/87	-	-
5	*H. nobilis*	-	-	2/70	100
6	*P. brachypomus*	-	-	1/35	-
	فراوانی مطلق	526	32	74	2

بررسی فصلی فراوانی ماهیان با تورهای گوشگیر چشمه 80-15 میلی‌متر نشان داد که در سال 1397 در بهار تیزکولی و مرواریدماهی به‌ترتیب حدود 58 و 26 درصد، در تابستان تیزکولی و کپور معمولی به‌ترتیب حدود 74 و 22 درصد، در پاییز و زمستان تیزکولی به‌ترتیب حدود 83 و 63 درصد جمعیت را تشکیل دادند. در سال 1403 نیز با چشمه‌های تا 35 میلی‌متر در تابستان و پاییز تیزکولی و با چشمه‌های 60 تا 80 میلی‌متر در تابستان و پاییز مشترکا کپور نقره‌ای و کپور معمولی غالب بودند. بررسی فراوانی ماهیان صیدشده با پره ریزچشمه (5 میلی‌متری) نشان داد که در سال 1397 ماهی تیزکولی در هر 4 ایستگاه غالب بود (69-42 درصد) و پس از آن در این ایستگاه‌ها مرواریدماهی قفقاز (به‌ترتیب با حدود 18، 31، 27 و 15 درصد) در رتبه دوم و ماهی آمورنما در این ایستگاه‌ها (به‌ترتیب با حدود 12/6، 23/6، 21 و 13/1 درصد) در رتبه سوم قرار داشتند، در سال 1403 ماهی آمورنما در هر 4 ایستگاه غالب بود (76-51 درصد) و پس از آن در این ایستگاه‌ها تیزکولی (به‌ترتیب با حدود 20/1، 17/6، 27/3 و 44/2 درصد) در رتبه دوم قرار داشت (جدول 4). درمجموع با این روش صید در سال 1397 ماهی تیزکولی، مرواریدماهی قفقاز و آمورنما به‌ترتیب با 61/6، 19/8 و 15/6 درصد و در سال 1403

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

ماهیان آمورنما و تیزکولی به‌ترتیب با حدود 69/3 و 26/1 درصد تعداد جمعیت ماهیان دریاچه غالب بودند.

جدول 4- درصد فراوانی نسبی ماهیان دریاچه شهدای خلیج فارس با تور محاصره‌ای (پره) ریزچشمه (1403-1397)

ردیف	ایستگاه / سال / نام علمی	ایستگاه 1 غربی		ایستگاه 2 غربی		ایستگاه 1 شرقی		ایستگاه 2 شرقی	
		1397	1403	1397	1403	1397	1403	1397	1403
1	*A. hohenackeri*	18/03	3/85	30/98	5/62	26/87	2/98	15/36	3/85
2	*C. gibelio*	-	-	-	-	-	-	0/03	-
3	*C. carpio*	3/71	-	1/08	-	0/96	-	1/05	-
4	*C. rubrofuscus*	-	0/09	-	0/50	-	0/41	-	0/71
5	*P. parva*	12/62	75/95	23/56	76/07	20/96	69/34	13/12	51/22
6	*C. idella*	-	-	0/12	-	0/12	-	-	-
7	*H. leucisculus*	64/43	20/12	41/99	17/64	49/76	27/27	69/39	44/16
8	*H. molitrix*	0/14	-	-	-	-	-	-	-
9	*C. angolensis*	-	-	0/12	-	-	-	-	-
10	*H. plecostomus*	-	-	-	-	-	-	0/03	-
11	*P. joselimaianus*	-	-	-	0/17	-	-	-	-
12	*E. lucius*	1/07	-	2/15	-	1/33	-	1/01	-
	فراوانی مطلق	1403	1146	836	605	830	369	2865	645

بررسی فصلی فراوانی ماهیان با پره ریزچشمه در سواحل مناسب دریاچه نشان داد که در سال 1397 در بهار تیزکولی و مرواریدماهی به‌ترتیب حدود 74 و 23 درصد، در تابستان تیزکولی حدود 76 درصد و آمورنما در پاییز حدود 87 و در زمستان حدود 92 درصد جمعیت را تشکیل دادند. در سال 1403 در هر 3 فصل تابستان، پاییز و زمستان، ماهی آمورنما غالب بوده (به‌ترتیب حدود 64، 74 و 82 درصد) و پس از آن تیزکولی (به‌ترتیب حدود 30، 23 و 15 درصد جمعیت) قرار داشت که نشانگر تغییرات کم می‌باشد.

بررسی فراوانی گونه‌های ماهیان با تور پرتابی نشان داد که در سال 1397، ماهی تیزکولی در ایستگاه‌های 5، 6، 7، 9 و 10 (51/2 تا 78/0 درصد)، آمورنما در ایستگاه-های 1، 4 و 8 (48/7 تا 76/9 درصد)، مرواریدماهی قفقاز در ایستگاه 2 (50/8 درصد) و کپورچه در ایستگاه 3 (66/0 درصد) غالب بودند (جدول 5). در سال 1403 ماهی تیزکولی در ایستگاه‌های 1، 3، 9 و 10 کاملا غالب (100/0 درصد) و در سایر ایستگاه‌ها نیز غالب بود (60 تا 99/6 درصد جمعیت ماهیان) و فراوانی آمورنما، مرواریدماهی قفقاز (در ایستگاه 7 حدود 40 درصد)، کپور معمولی و کوی کاملا ناچیز و زیر 2 درصد بود (جدول 6). در مجموع سال 1397 گونه‌های تیزکولی، آمورنما و کاراس به‌ترتیب با 47/0، 21/0 و 20/0 درصد ماهیان (1487 عدد) و در سال 1403 تیزکولی حدود 99 درصد تعداد ماهیان صیدشده (2546 عدد) با این روش صید را تشکیل داد.

جدول 5- درصد فراوانی نسبی ماهیان دریاچه شهدای خلیج فارس با تور پرتابی بر حسب ایستگاه (1397)

ردیف	ایستگاه / نام علمی	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	*A. hohenackeri*	6/60	50/83	1/26	4/05	1/286	14/84	2/38	-	2/87	18/42
2	*C. gibelio*	6/60	-	66/04	-	3/562	20/65	-	-	26/93	2/63
3	*C. carpio*	0/94	0/83	1/26	8/11	-	3/23	-	1/92	-	0/88
4	*H. leucisculus*	19/81	17/50	13/21	3/847	5/161	52/90	7/987	2/151	60/49	57/89

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

5	*H. molitrix*	-	-	-	-	-	5/16	-	-	0/22	-
6	*P. parva*	65/09	30/83	18/24	4/658	-	1/94	1/059	7/926	9/49	20/18
7	*E. lucius*	0/94	-	-	1/35	-	1/29	0/60	-	-	-
	جمع تعداد	106	120	159	74	86	155	168	52	453	114

جدول 6- درصد فراوانی نسبی ماهیان دریاچه شهدای خلیج فارس با تور پرتابی بر حسب ایستگاه (1403)

ردیف	ایستگاه / نام علمی	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	*A. hohenackeri*	-	-	-	1/04	-	0/48	40/0	-	-	-
2	*C. carpio*	-	1/75	-	0/12	-	-	-	-	-	-
3	*C. rubrofuscus*	-	1/75	-	-	-	-	-	0/63	-	-
4	*H. leucisculus*	100/0	96/49	100/0	9/268	9/579	99/52	60/0	9/059	100/0	100/0
5	*P. parva*	-	-	-	0/58	0/43	-	-	0/32	-	-
	جمع تعداد	24	57	207	862	460	210	5	317	30	374

بررسی فصلی فراوانی ماهیان با تور پرتابی در این دریاچه نشان داد که در سال 1397 در بهار تیزکولی و مرواریدماهی به‌ترتیب حدود 76 و 18 درصد، در تابستان تیزکولی و آمورنما به‌ترتیب حدود 51 و 26 درصد، در پاییز آمورنما و کپورچه به‌ترتیب حدود 70 و 30 درصد و در زمستان کپورچه و تیزکولی به‌ترتیب حدود 53 و 44 درصد جمعیت را تشکیل دادند. در سال 1403 ماهی تیزکولی در هر 3 فصل تابستان، پاییز و زمستان (به‌ترتیب حدود 99، 99 و 99 درصد) غالب بود.

بحث

بررسی حاضر نشان داد از نظر ترکیب گونه‌ای ماهیان، در دریاچه شهدای خلیج فارس (چیتگر) در سال 1397 تعداد 17 گونه از 10 خانواده و در سال 1403 تعداد 11 گونه از 7 خانواده شناسایی شد که خانواده‌های Xenocyprididae و Cyprinidae در هر سال، بیشترین تنوع را داشتند. طی بهمن 1392 تا مهرماه 1393 تعداد 14 گونه ماهی از 6 خانواده (Ramin *et al*., 2016)، در بررسی بهار و پاییز 1393 تعداد 18 گونه از 8 خانواده (Bagheri *et al*., 2016)، در تابستان 1394 تعداد 10 گونه ماهی از 3 خانواده (Abbasi *et al*., 2017) و در تابستان 1395 تعداد 13 گونه ماهی از 5 خانواده (Moradi *et al*., 2016) گزارش شد. ملاحظه می گردد که به‌جز تابستان 1394 که تعداد گونه کمترین بود و امری منطقی است (به‌دلیل بررسی در یک فصل سال)، تعداد گونه‌های بررسی اخیر کمترین می‌باشد. حذف گونه‌های کاراس (کپورچه)، اردک‌ماهی و کپور علفخوار در سال 1403 که در سال‌های 93-1392 یا 1397 یا سال‌های دیگر به‌مقدار نسبتا کم در این دریاچه یافت می‌شدند، دلایل متعددی دارد. در مورد ماهیان غیربومی کپورچه (کاراس) احتمال زیاد مصرف توسط اردک‌ماهی، پرندگان شکارچی و تلفات در اثر کاهش شدید اکسیژن و احتمالا افزایش زیاد دی‌اکسید کربن و ترکیبات مضر دیگر طبیعی آب (مانند متان و سولفید هیدروژن) در اواخر بهار و تابستان 1402 و احتمالا سال-های قبل و بعد آن بوده اما در مورد اردک‌ماهی که در سال 1395 از تالاب انزلی با هدف مبارزه بیولوژیک و کنترل ماهیان ناخواسته غالب (کاراس و تیزکولی) به این دریاچه معرفی شده بود، همچنین کاهش شدید اکسیژن و احتمالا افزایش زیاد دی‌اکسید کربن و ترکیبات مضر طبیعی آب در اواخر بهار و تابستان 1402 می‌باشد. ضمنا بدون شک افرادی از این ماهیان (بچه‌ماهی یا نابالغین) مجددا در این دریاچه ریخته نشدند تا ذخایر آنها شکل گیرد و ضمنا شرایط تخمریزی این ماهیان در این دریاچه

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

وجود ندارد (پوشش گیاهی ماکروفیت) و راجع به کپور علفخوار نیز، تاکنون در هیچ جای ایران تخمریزی آنها گزارش نشده است (Abdoli and Naderi, 2008; Keyvani *et al*., 2016; Abbasi, 2017; Abdoli *et al*., 2022). ماهی گامبوزیا و گونه‌های زینتی دیگر، نیز در گذشته به‌ندرت از این دریاچه گزارش شدند، که بعدا مشاهده نشد. برای مثال در سال 1397 در این دریاچه، گونه‌های زینتی شامل پنگوسی خالدار *Horabagrus brachysoma* ، گربه ماهی انگولا *Clarias* cf. *angolensis* و گربه ماهی پلنگی *Hypostomus plecostomus* توسط مردم وارد دریاچه شدند، که در سال 1403 مشاهده نشد یا در سال 1393 ماهیان زینتی دیگری نظیر اسکار (*Astronotus ocellatus*) و طوطی ماهی (Parrot fish) و حتی قزل‌آلای رنگین کمان نیز در این دریاچه گزارش شده بود (Bagheri *et al*., 2016) که دلیل عدم مشاهده مجدد آنها، تنها می‌تواند کمیابی آنها بوده باشد، زیرا بر اساس نیازهای تکثیر طبیعی آنها طبق نظر منابع علمی (Froese and Pauly, 2026) تقریبا هیچ یک از آنها تکثیر طبیعی در این دریاچه ندارند. طی بررسی حاضر در سال‌های 1397 و 1403 به‌ترتیب 13 و 10 گونه ماهی غیربومی ایران بودند که 4 گونه آن پرورشی بوده و توسط شهرداری و با پیشنهاد برخی کارشناسان جهت تعادل اکولوژیک دریاچه، در سال‌های 1392، 1393، 1395، 1396 و 1397 به این دریاچه معرفی شده بود. 2 گونه غیرهدف غیر بومی (تیزکولی و آمورنما) یا بومی (مرواریدماهی قفقاز) مشاهده شده در دریاچه به‌دلیل عدم دقت لازم هنگام معرفی ماهیان هدف (پرورشی) طی سال‌های مختلف بوده است اما راجع به 8 گونه زینتی سال‌های 1397 و 1403 بررسی حاضر و گونه‌های زینتی دیگر که در سال 1393 (Bagheri *et al*., 2016) و یا تابستان‌های 1394 و 1395 در این دریاچه مشاهده شده بودند (Moradi *et al*., 2016; Abbasi *et al*., 2017)، عامل آن معرفی توسط مردم حاشیه دریاچه یا مناطق کمی دورتر از تهران بوده و به تعداد خیلی محدود در این دریاچه یافت شده‌اند (قسمت فراوانی مقاله). اگرچه این دریاچه یک دریاچه شهری یا مصنوعی (انسان‌ساخت) است، اما ماهیان غیربومی بیش از 80 درصد تعداد گونه‌ها را در سال‌های مختلف تشکیل دادند که خود تاثیرات متنوع و مختلفی مانند دورگه-گیری، رقابت غذایی، انتقال بیماری، رقابت زیستگاهی، رقابت تولیدمثلی و ... برای آبزیان و ازجمله ماهیان بومی ایران و نیز زیستگاه‌ها دارند (Keyvani *et al*., 2016; Esmaeili *et al*., 2014, 2018; Mousavi-Sabet *et al*., 2023: Coad, 2020; Sayyadzadeh and Esmaeili, 2024). همچنین Abdoli و همکاران (2022) بیان کردند که گسترهٔ تأثیرات اکولوژیک ماهیان آب شیرین غیربومی مهاجم بسیار وسیع بوده و گونه هایی که استقرار پیدا می‌کنند (مانند کپورچه، تیزکولی و آمورنما)، پیامدهای منفی اکولوژیک مهمی برای اکوسیستم دارند.

طی بررسی حاضر **با** تورهای گوشگیر چشمه 80-15 میلی‌متر در سال 1397 در ناحیه شرقی دریاچه تیزکولی و کپور معمولی، در ناحیه میانی تیزکولی و در ناحیه غربی تیزکولی و کپور معمولی غالب بودند درحالی‌که در سال 1403 در ناحیه شرقی دریاچه، ماهیان تیزکولی و کپور نقره‌ای، در ناحیه میانی دریاچه تیزکولی، کپور نقره‌ای و کپور معمولی و در ناحیه غربی دریاچه تیزکولی غالب بودند که شباهت خوبی با هم دارند و علت غالبیت نسبی کپور نقره‌ای در سال 1403، بزرگ‌شدن افراد رهاسازی شده در سال‌های قبل می‌باشد که در تورهای گوشگیر به‌دام افتاده‌اند زیرا بچه‌ماهیان کپور نقره‌ای در سال‌های 1392، 1396 و 1397 به ترتیب 70000، 20000 و 20000 عدد در این دریاچه رهاسازی شدند (Bagheri *et al*., 2016, 2021) که منجر به غالبیت آنها در سال 1403 شد. در مجموع در سال 1397 ماهیان تیزکولی و کپور معمولی و در سال 1403 ماهیان تیزکولی و کپور نقره‌ای بیشترین تعداد را تشکیل دادند. در سال 1393 با این روش صید تیزکولی 69 درصد و کپور معمولی 12 درصد جمعیت (Bagheri *et al*., 2016)، در تابستان 1394، تیزکولی و کپور معمولی به‌ترتیب 76 و 23 درصد (Abbasi *et al*., 2017) و در تابستان 1395 تیزکولی و مرواریدماهی قفقاز به‌ترتیب حدود 78 و 11 درصد جمعیت ماهیان (Moradi *et al*., 2016) را تشکیل دادند که نشانگر موفقیت بالای تیزکولی خصوصا از نظر تولیدمثلی (تخمریزی چندباره، هم‌آوری خوب و سن بلوغ کم) و عادت غذایی نسبتا وسیع (مصرف انواع جلبک و فیتوپلانکتون، انواع زئوپلانکتون، میگو و کفزیان) در این

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

دریاچه می‌باشد (Abbasi *et al*., 2021). این بررسی‌ها و بررسی حاضر نشان داد که شباهت غالبیت گونه‌ها نسبتا زیاد بوده و همچنان غالبیت تیزکولی و مرواریدماهی قفقاز با چشمه‌های زیر 30 میلی‌متر و غالبیت کپور معمولی با چشمه‌های بالای 30 میلی‌متر را در این دریاچه نشان می‌دهد. اگرچه کپور معمولی تنها یکبار در سال 1392 در این دریاچه رهاسازی شد (20000 عدد) اما احتمالا تکثیر طبیعی آن حتی به تعداد محدود در این دریاچه، و مقاومت به شرایط دریاچه، موجب غالبیت آن نسبت به کپور نقره‌ای در سال 1397 گردید ولی با بزرگ‌تر شدن بچه‌ماهیان کپور نقره‌ای رهاسازی 1396 و 1397، این گونه پس از تیزکولی در درجه دوم غالبیت قرار گرفت. در دریاچه شهری شورابیل اردبیل با این روش صید ماهی کاراس بیش از 99 درصد جمعیت ماهیان را تشکیل داد (Abbasi and Norouzi, 2008).

طی بررسی حاضر با پره چشمه 5 میلی‌متر، در سال 1397 ماهی تیزکولی در هر 4 ایستگاه غالب بوده (با 69-42 درصد جمعیت) و پس از آن در این ایستگاه‌ها مرواریدماهی قفقاز با 31-15 درصد جمعیت در رتبه دوم و آمورنما با 24-13 درصد جمعیت ماهیان در رتبه سوم قرار داشتند اما در سال 1403 آمورنما در هر 4 ایستگاه غالب بود (با 76-51 درصد جمعیت) و تیزکولی با 44-18 درصد جمعیت ماهیان در رتبه دوم قرار داشت و درمجموع در سال 1397 تیزکولی با 62 درصد و در سال 1403 آمورنما با 69 درصد تعداد ماهیان غالب بودند که می‌تواند بیان‌کننده کاهش جمعیت مولدین تیزکولی توسط اردک‌ماهی و پرندگان شکارچی در سال‌های 1398 تا 1402 بوده باشد، زیرا آمورنما بدلیل کوچکی جثه نسبت به تیزکولی، کمتر مورد توجه اردک‌ماهی بوده و از نظر انرژی شکار، مقرون به صرفه نیست (Abbasi *et al*., 2019). با این روش صید در این دریاچه در سال 1393 تیزکولی 62 و مرواریدماهی قفقاز 35 درصد (Bagheri *et al*., 2016)، در تابستان 1394، تیزکولی، آمورنما و مرواریدماهی قفقاز به‌ترتیب 53، 22 و 16 درصد (Abbasi *et al*., 2017) و در تابستان 1395 مرواریدماهی قفقاز و تیزکولی به‌ترتیب 71 و 24 درصد جمعیت ماهیان (Moradi *et al*., 2016) را تشکیل دادند که نشانگر موفقیت متوسط تا بالای تیزکولی، آمورنما و مرواریدماهی قفقاز از نظر تولیدمثل و رژیم غذایی در این دریاچه می‌باشد (Abbasi *et al*., 2021). در دریاچه شهری شورابیل اردبیل با پره چشمه 22 میلی-متر ماهی کاراس 92 درصد جمعیت و با پره چشمه 8 میلی‌متر (تقریبا مشابه بررسی حاضر)، مرواریدماهی کورا و کاراس به‌ترتیب 67 و 21 درصد جمعیت ماهیان را تشکیل دادند (Abbasi and Norouzi, 2008) که تفاوت زیادی با نتایج بررسی‌ها در دریاچه چیتگر دارد.

طی بررسی حاضر با تور پرتابی در سال 1397، ماهی تیزکولی در 5 ایستگاه، آمورنما در 3 ایستگاه و مرواریدماهی قفقاز و کاراس (کپورچه) در یک ایستگاه اما در سال 1403 تیزکولی در همه ایستگاه‌ها غالب بود و مرواریدماهی قفقاز تنها در یک ایستگاه در رتبه دوم قرار داشت و در مجموع، در سال 1397 گونه‌های تیزکولی، آمورنما و کاراس به‌ترتیب با 47، 21 و 20 درصد جمعیت و در سال 1403 تیزکولی با 99 درصد تعداد ماهیان غالب بودند که تفاوت کم تا متوسط را نشان می‌دهد. در سال 1393 با این روش صید مرواریدماهی قفقاز، آمورنما و تیزکولی به‌ترتیب حدود 38، 21 و 18 درصد (Bagheri *et al*., 2016)، در تابستان 1394 آمورنما و مرواریدماهی قفقاز به‌ترتیب حدود 53 و 33 درصد (Abbasi *et al*., 2017) و در تابستان 1395 مرواریدماهی قفقاز حدود 78 درصد جمعیت ماهیان (Moradi *et al*., 2016) را تشکیل دادند که ضمن داشتن تغییرات متوسط سالانه، نشانگر موفقیت تولیدمثلی سه گونه تیزکولی، مرواریدماهی قفقاز و آمورنما در این دریاچه (Abbasi *et al*., 2021) و همچنین تاثیر محیط، چه عوامل زیستی مانند نوسانات شکارچیان و تغییرات غذایی و چه عوامل غیرزیستی مانند دما، شفافیت، اکسیژن، نیترات و فسفات آب روی جمعیت ماهیان می‌باشد. در بررسی حاضر (سال-های 1397 و 1403) غالبیت با تیزکولی بوده اما دلیل اینکه جمعیت ماهی تیزکولی با تور پرتابی در تابستان 1394 و 1395 بالا نبود، شاید به اکولوژی تیزکولی و نیز به تغذیه اردک‌ماهی از ماهی تیزکولی مربوط باشد که در سال 1397 روی تیزکولی تاثیر منفی و در سال 1403 به‌دلیل نابودی اردک‌ماهی در این دریاچه، روی افزایش فراوانی تیزکولی، تاثیر مثبت داشته است.

بررسی فصلی فراوانی ماهیان با تورهای گوشگیر، پره ریزچشمه و تور پرتابی نشان داد که با تورهای گوشگیر چشمه 80-15 میلی‌متر در سال 1397 در بهار تیزکولی

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

و مرواریدماهی، در تابستان تیزکولی و کپور معمولی و در پاییز و زمستان تیزکولی غالب بوده‌اند و در سال 1403 نیز با چشمه‌های 35-15 میلی‌متر در تابستان و پاییز تیزکولی و با چشمه‌های 80-60 میلی‌متر در تابستان و پاییز مشترکا کپور نقره‌ای و کپور معمولی غالب بودند که با نوساناتی در میزان فراوانی، در همه فصول تیزکولی غالب بود. با پره ریزچشمه در این دریاچه در سال 1397 در بهار تیزکولی و مرواریدماهی، در تابستان تیزکولی و در پاییز و زمستان آمورنما غالب بودند که تغییرات فصلی نشان داد و در سال 1403 با این روش صید در هر 3 فصل تابستان، پاییز و زمستان، ماهی آمورنما و پس از آن تیزکولی برتری داشت که نشانگر تغییرات کم می‌باشد. در صید با تور پرتابی در این دریاچه در سال 1397 در بهار تیزکولی و مرواریدماهی، در تابستان تیزکولی و آمورنما، در پاییز آمورنما و کپورچه و در زمستان کپورچه و تیزکولی غالب بودند که تغییرات فصلی نشان داد. در سال 1403 ماهی تیزکولی در هر 3 فصل تابستان، پاییز و زمستان کاملا غالب بود که نشانگر عدم تغییرات فصلی می‌باشد.

در دریای چین جنوبی، تجمع پراکنش ماهی تن بادبانی (*Auxis thazard*) در محدوده یک منطقه نشانگر تناسب شرایط محیطی برای بقای آنها بوده و تاثیر عوامل محیطی روی زیستگاه پراکنش این ماهی در فصول مختلف، متفاوت بود (Zhou *et al*., 2022). همچنین آمار صید به‌ویژه فراوانی، زیتوده و سهم ماهیان زئوپلانکتون‌خوار به‌طور معنی‌داری با تولید دریاچه‌های نیمه گرمسیری افزایش یافت (Yu *et al*., 2018) که می‌تواند تغییرات جمعیتی ماهیان غالب دریاچه چیتگر در فصول مختلف و در ایستگاه‌های مطالعاتی را در ارتباط با عوامل محیطی ازجمله تولیدات اولیه و ثانویه توجیه نماید. در دریای مدیترانه، نور نیز بیشترین اثر را روی پراکنش و فراوانی ماهیان میان‌زی گذاشت (Clavel-Henry *et al*., 2020)، بنابراین نور به‌طور مستقیم و غیرمستقیم، روی تغییرات جمعیتی ماهیان، از جمله ماهیان دریاچه چیتگر که عمق 5-3 متر دارد، نیز تاثیرگذار است. به‌طور کلی، شرایط مختلف اکولوژیکی، نیازها، روابط غذایی موجودات و سازگاری های آنها با محیط زیست، میزان تراکم و پراکنش گونه‌های مختلف را مشخص می‌نماید (Sheldon, 1968; Wootton, 1992) که در مورد تغییرات فراوانی ماهیان دریاچه چیتگر طی سال‌های مختلف و فصول سال صدق می نماید.

در مجموع از نظر فراوانی گونه‌های مختلف ماهیان طی سال‌های 1397 و 1403 در ایستگاه‌های مطالعاتی بین فصول مختلف و روش صید، تغییرات کم تا زیاد وجود داشت و در تورهای با چشمه ریز (زیر 35 میلی‌متر) غالبیت با ماهی تیزکولی و گاهی آمورنما بود و در صورتی که کپور معمولی و یا کپور نقره‌ای غالب بودند (سال 1397)، مربوط به رهاسازی جدید آنها در این دریاچه بوده است (اغلب زیر 200 گرم). حذف گونه‌های اردک-ماهی، کپور علفخوار و کاراس از این دریاچه نیز مربوط به تاثیر محیط، چه عوامل زیستی مانند تراکم شکارچیان و چه عوامل غیرزیستی مانند عوامل مهم فیزیکی و شیمیایی آب، روی جمعیت ماهیان می‌باشد. پیشنهاد می‌گردد پایش اکولوژیک همانند مطالعات گذشته (میزان تولید فیتوپلانکتون، زئوپلانکتون، کفزیان، فاکتورهای مهم فیزیکی و شیمیایی آب، مواد ریزمغذی) هر 3 سال در این دریاچه صورت گیرد تا نتایج حاصله با توجه به وجود داده های چندساله، در مدیریت اصولی این دریاچه شهری مهم کشور مورد استفاده قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌گردد سالانه تعداد حدود 2000 عدد از بچه-ماهیان اردک‌ماهی با اوزان 200-100 گرم برای کنترل ماهیان ناخواسته غالب (مانند تیزکولی و آمورنما) و تعداد 20 هزار بچه‌ماهی کپور نقره‌ای با اوزان 50-30 گرم برای کنترل شکوفایی جلبک به دریاچه معرفی گردند.

تقدیر و تشکر

این مطالعه در سال 1397 در قالب پروژه بررسی فراوانی، عادات غذایی و تولیدمثل ماهیان دریاچه شهدای خلیج فارس (چیتگر) در سال 1397 با کد مصوب : 971279-97028-040-12-73-124 و در سال 1403 با طرح سفارشی و حمایت مالی سازمان فرهنگی هنری شهرداری تهران و شرکت خدمات مسافرت هوایی‌وگردشگری تهران-گشت ارغوانی به‌شماره قرارداد 920/350369، توسط پژوهشکده آبزی‌پروری آب‌های داخلی انجام گردید. از همکاری‌های آقای مهندس قربانی، خانم مهندس زارع، آقای مهندس مرادی و سایر افرادی که نام‌شان از قلم افتاده است، در اجرای این طرح صمیمانه تشکر و قدردانی می‌گردد. همچنین از ریاست و معاونین و نیز همکاران محترم بخش

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

اکولوژی پژوهشکده آبزی‌پروری آب‌های داخلی، به‌دلیل کمک‌های‌شان سپاسگزاری می‌گردد.

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

منابع

Abbasi K. 2017. Fishes of Guilan. The Encyclopedia of Guilan Culture and Civilazation (Ilia) 66: 206 p. (In Persian)

Abbasi K., Abdolmaleki S., Bagheri S., Moradi M., Nikpour M., Zahmatkesh Y., Sabkara, J. Khatib S., Sayadrahim M. 2021. Final report of investigation of abundance, feeding habits and reproduction status of fishes in Persian Gulf martyrs (Chitgar) Lake. Agricultural Research and Education Organization, Inland water aquaculture research center. Iran. 239 p. (in Persian)

Abbasi K., Moradi M., Bagheri S. 2017. Report of fish diversity and their abundance in Chitgar Lake, Tehran. Iranian inland aquaculture research center, Bandar Anzali, Iran. 47 p. (in Persian)

Abbasi K., Noroozi H. 2008. Identification and abundance of fishes in Shorabil man-made lake basin, the proceeding of the 1st Iranian seminar on fisheries and Aquatics in Iran. Islamic Azad University, Lahidjan branch, Lahidjan, p. 56.

Abbasi K., Sadeghinezhad E., Roohani, A., Sarpanah A.N. 2014. The identification of fish species in Ghara-Chai River basin of Hamadan province. The proceeding of 2nd seminar on Iranian fisheries and aquatics, Bandar Abbas, Iran, pp. 7-8.

Abbasi K., Sarpanah A., Ghane A., Mahisefat, F. 2019. Study on the feeding habits of immature northern pike (Esox lucius) in Anzali Wetland. Advanced Aquaculture Sciences Journal. 3(1): 81-96. (in Persian)

Abdoli A. and Naderi M. 2008. Biodiversity of fishes in southern region of the Caspian Sea. Abzeeyan Publication, Tehran. Iran. 242 p. (In Persian)

Abdoli A., Valikhani H., Nejat F. and Khosravi M. 2022. Non-native freshwater fishes of Iran, Identification, Impacts, Management. Publication of Jehad office of Shahid Beheshti University. Tehran, Iran. 276 p. (In Persian)

Bagheri S., Abbasi K., Moradi M., Mirzajani A., Ramin, M. 2016. Study on species diversity and abundance of fishes in the Persian Gulf Martyrs Lake, Chitgar-Tehran. Iranian Scientific Fisheries Journal, 25(3):15-25.

Bagheri S., Pourang N., Kiabi B. 2021. Final report on the ecological study project of the Persian Gulf Martyrs' Lake (Chitgar) in order to maintain water quality and sustainable development of the ecosystem. Agricultural Research and Education Organization, Tehran, Iran. 239 p. (in Persian)

Biswas, S. P., 1993.Manual of methods in fish biology. South Asian Publishers put Ltd. 36 Nejati subhosh mary.Daryagam, New Delhi, 110002. India. 157p.

Clavel-Henry M., Piroddi C., Quattrocchi F., Macias D. and Christensen V. 2020. Spatial Distribution and Abundance of Mesopelagic Fish Biomass in the Mediterranean Sea .Front. Mar. Sci. 7:573986 .Doi: 10.3389/fmars.2020.573986.

Coad B.W. 2020. The freshwater fishes of Iran. Retrieved July7, 2020. Brian W. Coad personal website. Available from: http://www.briancoad.com. Version (7/2020).

Esmaeili H.R., Teimory A. Owfi F., Abbasi K., Coad B.W. 2014. Alien and invasive freshwater fish species in Iran: Diversity, environmental impacts and management. Iranian Journal of Ichthyology 1(2): 62-72.

Esmaeili, H. R., Sayyadzadeh, G., Eagderi, S. and Abbasi, K. 2018. Checklist of freshwater fishes of Iran: FishTaxa. 3(3): 1–95.

Fricke R., Eschmeyer W.N. and Van der Laan R. (eds). 2026. Eschmeyer's catalog of fishes: Genera, species, references. Available from: http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp

Froese R. and Pauly D. Editors. 2016. FishBase. World Wide Web electronic publication. Available from: http://www.fishbase.org , Version (9/2016).

Froese R. and Pauly D. Editors. 2024. FishBase. World Wide Web electronic publication. Available from: http://www.fishbase.org, Version (7/2024).

Froese R. and Pauly D. Editors. 2026. FishBase. World Wide Web electronic publication. Available from: http://www.fishbase.org, Version (4/2026).

Grapci-Kotori L., Ibrahimi B., Bilalli A., Ibrahimi H., and Musliu M. 2019. The Composition, Distribution and Abundance of Fish Species According to the Effects of

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

Water Physicochemical Parameters in the Livoq Lake, Kosovo. Journal of Ecological Engineering 20 (5):235-241. doi.org/10.12911/22998993/105358.

Keivany Y., Nasri M., abbasi k. and Abdoli A. 2016. Atlas book of fishes in inland water of Iran. Department of environment, Tehran. 238 p. (In English and Persian).

Kottelat M., Freyhof J. 2007. Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof. Berlin. Germany. 646 p.

Mohaghegh M.R., Ebrahimzadeh M.H., Mohammadpoor A., Samaee A. and Ramin M. 2007. Final report of project "Identification of native fish of rivers and natural ponds of Qome province", Iranian fisheries research institute, Tehran. 59 p.

Moradi, M., Bagheri, S., Abbasi, K., Sabkara, J., Makaremi, M., Khatib, S. and Sayadrahim, M., 2016. Report of abundance and feeding habits of fishes in Chitgar Lake, Tehran. Iranian inland aquaculture research center, Bandar Anzali, Iran. 86 p. (in Persian)

Mousavi-Sabet H., Vasil'eva E. D., Eagderi S., Vasil'ev V. P., Vatandoust S., Abbasi Ranjbar K. 2023. Exotic fishes in the southern Caspian Sea basin; with four new records. Iranian Journal of Ichthyology 10 (1): 28-40. https://doi.org/10.22034/iji.v10i1.978

Nelson J.S., Grande T.C., Wilson M.V.H. 2016. Fishes of the World, 5th edition. John Wiley and Sons, Inc.Hoboken, New Jersey. 707 P.

Ramin M., Bagheri S., Moradi M., Abbasi K., Mirzajani A., Doustdar M. 2016. Identification, distribution, abundance and species composition of fish in the Chitgar Lake (Tehran Province of Iran). Iranian Journal of Fisheries Sciences. 15(1) 585-589.

Sayyadzadeh G., Esmaeili H.R. 2024. Freshwater lamprey and fishes of Iran: Reappraisal and updated checklist with a note on Eagderi et al. (2022). Zootaxa 5402 (1): 001–099. https://doi.org/10.11646/zootaxa.5402.1.1

Sheldon A.L. 1968. Species diversity and longitudinal succession in stream fishes, Journal of ecology 49 (2):194-198.

Smale D.A., Kendrick G.A., Harvey E.S., Langlois T.J., Hovey R.K., Van Niel K.P., et al. 2012. Regional-scale benthic monitoring for ecosystem based fisheries management (EBFM) using an autonomous underwater vehicle (AUV). ICES J. Mar. Sci. 69, 1108–1118. Doi: 10.1093/icesjms/fss082.

Stewart K.R., Lewison R.L., Dunn D.C., Bjorkland R.H., Kelez S., Halpin P.N. et al. 2010. Characterizing fishing effort and spatial extent of coastal fisheries.PLoS One 5:e14451. Doi: 10.1371/journal.pone.0014451.

Tabatabaei S.N, Eagderi1 S., Kaboli M., Javanshir A., Hashemzadeh Segherloo I., Zamani M., Salahinejad A., Shekari H. 2014. Length-weight relationship and condition factor of fish assemblage of Kordan River (Namak Lake basin). The 2nd Iranian Conference of Ichthyology Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj. 7 & 8 May Pp.99-100.

Wootton R.J. 1990. Ecology of Teleost Fishes. London: Chapman & Hall.

Wootton R.J. 1992. Fish ecology. Chapman and Hall. 185 p.

Zhou X., Chen Z., Xiong P., Cai Y., Li J., Zhang P., Zhang J., Li M. and Fan J. 2022. Exploring the Spatial and Temporal Distribution of Frigate Tuna (*Auxis thazard*) Habitat in the South China Sea in spring and summer during 2015–2019 Using Fishery and Remote Sensing Data. Fishes 2022 (7), 218. https://doi.org/10.3390/fishes7050218.

Yu J., Zhen W., Kong L., He H., Zhang Y., Yang X., Chen F., Zhang M., Liu Z. and Jeppesen E. 2021. Changes in Pelagic Fish Community Composition, Abundance, and Biomass along a Productivity Gradient in Subtropical Lakes. Water 2021, 13, 858. https://doi.org/10.3390/w13060858.

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]

Changes in the fish population (Abundance) of the Martyrs' Lake of the Persian Gulf (Chitgar) during 2018 and 2024

Keivan Abbasi Ranjbar*[1], Siamak Bagheri[1], Mahdi Moradi[1], Alireza Mirzajani[1], Mohammad Javad Vesaghi[1], Reza Mohammadidost[1], Abbas Hasaninia[2], Hosein Askarinejad[1]

[1]Inland Waters Aquaculture Research Center. Iranian Fisheries Sciences Research Institute. Agricultural Research, Education and Extension Organization, Bandar Anzali, Iran.
[2]Guilan Agricultural and Natural Resources Research Center. Agricultural Research, Education and Extension Organization, Tehran, Iran.

* keyvan_abbasi@yahoo.com

Type:
Original Research Paper

Paper History:
Received: 26-04-2026
Accepted: 24-06-2026

Corresponding author:
Keivan Abbasi Ranjbar.
1Inland Waters Aquaculture Research Center. Iranian Fisheries Sciences Research Institute. Agricultural Research, Education and Extension Organization, Bandar Anzali, Iran.

Email:
keyvanabbasi@yahoo.com

Abstract:
The Persian Gulf Martyrs Lake (Chitgar) of Tehran with a water area of about 130 hectares is the largest artificial lake in Iran and the releasing of fish species has been done in 2013-2018. This study was conducted in different seasons of 2018 and 2024 with the aim of determining the changes in the abundance of lake fish were investigated due to manipulation. Three stations were selected for fishing with 8-80 mm gill-nets, 4 stations with 5 mm beach seine, and 10 stations with 8 mm cast-nets. The results showed the presence of 17 fish species from 10 families in the lake in 2018 and 11 species from 7 families in 2024 and the families Xenocyprididae and Cyprinidae had the highest number of species in two years. With 15-80 mm mesh-sized gillnets, Sharpbelly and common carp were dominant in 2018 and Sharpbelly and silver carp were dominant in 2024 that the dominance of silver carp in 2024 could be due to the release of its juveniles in 2017-2018. With a 5 mm mesh-sized seine, in 2018, the dominant species were the Sharpbelly and the Transcaucasian bleak, and in 2024, the dominant species were the Topmouth gudgeon and the sharpbelly and the decrease in the sharpbelly population in 2024 could be due to its consumption by pike released into the lake in 2017-18. With a cast net, in 2018, the dominant species were the Sharpbelly, Topmouth gudgeon, and the gibel Carp, while in 2024, only the Sharpbelly was dominant. During the last study (2024), gibel carp, grass carp, and pike were not observed in the lake, this could be due to the elimination of gibel carp due to its consumption by pike and predator birds, and the elimination of pike due to the sharp increase in temperature in 2023. However, the absence of grass carp and some ornamental fish could indicate their small population. It is suggested that in order to maintain water quality, 2,000 pike juvenile (to control sharpbelly and Topmouth gudgeon) and 20,000 silver carp juvenile (to control algae blooms) be introduced to the lake annually, and that the lake be monitored every 3-5 years so that, if necessary, biological manipulation of the lake can be carried out to maintain its quality.

Keywords: Fish, Abundance, Exotic, Biological control, Tehran

[Downloaded from jair.gonbad.ac.ir on 2026-10-26]