**مقاله علمی – ترویجی**

# بررسی فراوانی و توزیع ماهی کاراس پروس (*Carassius gibelio*) در تالاب انزلی

اسماعیل صادقی نژاد ماسوله*[۱]، کیوان عباسی[۱]، علیرضا رادخواه[۲]

*Email: sadeghim_e@yahoo.com

۱- پژوهشکده آبزی‌پروری آبهای داخلی، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج جهاد کشاورزی، بندر انزلی، ایران.

۲- گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

تاریخ دریافت: اسفند ۱۳۹۹ تاریخ پذیرش: مرداد ۱۴۰۰

## چکیده

ماهیان بومی و غیر بومی اکوسیستم‌ها به‌دلایل مختلف از جمله تنوع زیستی، اندیکاتورهای زیستی آبها و در نهایت به‌عنوان گوشت سفید (پروتئین) در تامین غذای انسانی از اهمیت بالایی در مطالعات زیستی برخوردارند. پژوهش‌های ماهی‌شناسی محدودی در تالاب انزلی در سنوات اخیر انجام شده است. مطالعه جوامع زیستی ماهیان تالاب انزلی طی سال‌های ۹۵-۱۳۹۳ با نمونه‌برداری از ۱۴ ایستگاه به‌وسیله الکتروشوکر و تور پرتابی (سالیک) انجام که ۶۷۵۷ قطعه ماهی صید، توزین و سپس تعداد ۲۷۶۳ زیست‌سنجی گردید. سه گونه ماهی غیر بومی کاراس، گامبوزیا و تیزکولی جمعا با ۶۳/۶ درصد، دارای بیشترین فراوانی در بین ماهیان صید شده بودند. گونه کاراس پروس (*Carassius gibelio*) در همه ایستگاه‌ها و تمام فصول صید گردید. نسبت جنس نر به ماده در این ماهی ۱ به ۱۱ و سن نمونه‌ها ۵-۱ سال بود. همچنین میانگین طول کل و وزن کاراس پروس تالاب انزلی در این دوره، به ترتیب ۱۲۶ میلی‌متر و ۴۶ گرم به‌دست آمد. حداکثر طول کل ۳۱۵ میلی‌متر و وزن بدن نیز ۶۲۱ گرم مشاهده شد.

**کلمات کلیدی:** فراوانی و پراکنش، ماهی کاراس پروس، ماهی کپورچه پروس، تالاب انزلی

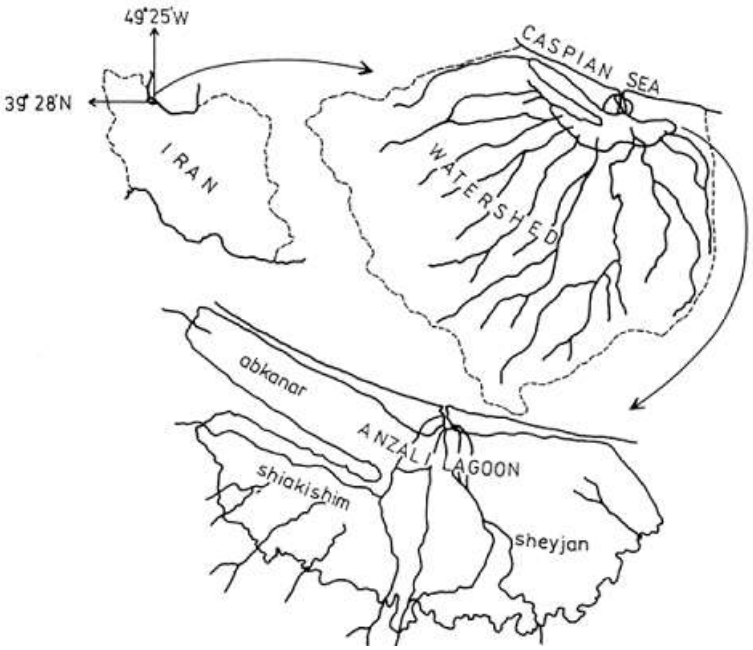


[ Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.4.6.6 ]

## مقدمه

تالاب انزلی در طول جغرافیایی "۲۰ '۱۴ ˚۴۹ تا "۴۵ '۳۶ ˚۴۹ و عرض جغرافیایی "۳۰ '۲۲ ˚۳۷ تا "۸ '۳۲ ˚۳۷ قرار گرفته است و مساحت محدوده بلافصل آن در سال ۱۳۸۵ با استفاده از تفسیر تصاویر ماهواره‌ای IRS-Pan، ۱۶۸ کیلومتر مربع برآورد شده است (Jica, 2005). این تالاب با طول تقریبی ۳۳ کیلومتر و عرض ۱۸ کیلومتر از شمال به دریای خزر، از جنوب به صومعه‌سرا، از شرق به پیربازار و از غرب به کپورچال و آبکنار محدود است. تالاب انزلی جزء تالاب های طبیعی آب‌شیرین کشور بوده و دارای ۱۱ رود اصلی و ۳۰ رود فرعی است که پس از آبیاری مزارع و شالیزارها به همراه جریان‌های سطحی حوزهٔ آبریز تالاب به آن وارد می‌شود. حداکثر عمق آب تالاب در بهار و در نواحی غربی تالاب به ۲/۵ متر می رسید که به دلیل نوسان‌های سطح آب دریایی خزر، این مقدار متغیر است (توکلی و ثابت‌رفتار، ۱۳۸۱) اما در دهه اخیر عمق متوسط آن خیلی کاهش یافته است. وسعت این تالاب در فصول زمستان و بهار به علت افزایش بارندگی در کل حوضه آبریز، به حدود ۱۲۰ کیلومتر مربع رسیده و در تابستان و پاییز به حدود ۸۰ کیلومتر تقلیل می‌یابد (شکل ۱).




**شکل ۱: تصویر شماتیک تالاب انزلی و حوزه آبریز در مختصات جغرافیایی ایران**

تالاب انزلی مجموعه‌ای است از تالاب‌های طبیعی آب شیرین که از طریق رودخانه‌های حوزه آبریز خود همانند سیاه درویشان، هنده خاله و پسیخان تغذیه می‌شود. تالاب انزلی زیستگاه مناسبی برای تخم‌ریزی و تکثیر ماهیان و نیز محل زمستان‌گذرانی و جوجه‌آوری گونه‌های زیادی از پرندگان آبزی محسوب می‌شود و بر اساس همین قابلیت‌ها، که بر اساس معیارهای کنوانسیون جهانی حفاظت از تالاب‌ها (کنوانسیون رامسر، ۱۹۷۱) ارزش جهانی دارد، به عنوان تالاب با اهمیت بین‌المللی در سال ۱۹۷۵ میلادی در این کنوانسیون به ثبت رسیده است. ماهیان بومی و غیر بومی تالاب‌ها به دلایل مختلف از جمله تنوع زیستی، اندیکاتورهای آبها و در نهایت به عنوان پروتئین مناسب (گوشت سفید) در تأمین غذای انسانی از اهمیت بالایی در مطالعات زیستی برخوردار می‌باشند. بنابراین، شناسایی و در ادامه آن مطالعه ذخایر ماهیان تالاب انزلی به دلیل کسب اطلاع از ترکیب سنی و تنوع گونه‌ای در نهایت به‌دست آوردن میزان تقریبی ذخایر ماهیان جهت بهره برداری پایدار و نیز معرفی گونه‌های اقتصادی، حفاظت و بهره‌برداری در آن اکوسیستم رهنمود خواهد نمود. این پروژه



[ Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.4.6.6 ]

با فرض اینکه آیا احداث تله‌های رسوب‌گیر در تالاب انزلی، موجب بهتر شدن وضعیت ذخایر می‌شود یا تنوع و ترکیب گونه‌ای ماهیان تالاب انزلی در چند سال اخیر بهبود یافته و با اهداف چون شناسایی ماهیان بومی و غیر بومی تالاب انزلی، بررسی تنوع، فراوانی و پراکنش ماهیان اقتصادی تالاب انزلی به عنوان یکی از زیر پروژه‌های طرح جامع تالاب انزلی انجام گرفت که مطالعه حاضر بخشی از کارهای انجام یافته می‌باشد. در تالاب انزلی، پژوهش‌های مختلف ماهی‌شناسی به طور پراکنده در سنوات مختلف انجام شده است. Holcik (۱۹۹۲) گزارش نمود در حوزه آبریز تالاب انزلی ۴۱ گونه و زیرگونه ماهی وجود دارد که ۳۱ گونه در داخل تالاب زیست می‌کند. عباسی و همکاران (۱۳۷۸) تعداد ۴۸ گونه و زیرگونه ماهی از حوضه تالاب انزلی گزارش نموده‌اند. گزارش‌های موردی فراوانی از محققین طی بازده زمانی ۵۰ ساله به‌خصوص در دهه اخیر بر ماهیان تالاب انزلی وجود دارد که در حال حاضر، مهم‌ترین آن شامل مطالعات جامع تالاب (سازمان محیط زیست استان گیلان) می‌باشد. گونه ماهی کپورچه پروس *Carassius gibelio* (Linnaeus, 1758) یکی از گونه‌های غیر بومی ایران و نیز تالاب انزلی است که فراوانی بالای ۲۵ درصد داشته و در همه ایستگاه‌های تعیین شده، صید گردید. بنابراین، مطالعه حاضر جهت ارائه راهکارهای مناسب برای اتخاذ اقدامات لازم انجام شده است (شکل ۲).



**شکل ۲: ماهی کاراس پروس (*Carassius gibelio*) صید شده از تالاب انزلی، ۱۳۹۳**

ماهی کاراس پروس دارای ۲۷ تا ۳۴ عدد فلس روی خط جانبی، ۳ یا ۴ شعاع غیرمنشعب و ۱۴ تا ۲۱ شعاع منشعب در باله پشتی، ۳ شعاع غیر منشعب و ۵ یا ۶ شعاع منشعب در باله مخرجی رنگ بدن متمایل به نقره‌ای، باله پشتی طویل و دارای خار قوی دندانه‌دار، دندان حلقی یک ردیفی بوده و فاقد سبیلک می باشد (عباسی، ۱۳۹۶). این گونه جزء ماهیان آب شیرین بوده و پراکنش آن در اکثر نقاط ایران می باشد و در حوضه دریای خزر به قسمت‌های پایین رودها و تالاب ها از جمله تالاب انزلی نیز گسترش پیدا کرده است (عبدلی، ۱۳۷۸: کیوانی و همکاران، ۱۳۹۵). این گونه ماهی از زئوپلانکتون‌ها، فیتوپلانکتون‌ها، حشرات آبزی، سخت‌پوستان تغذیه می‌کند. تولیدمثل آنها در فصل بهار، دمای ۲۲-۱۸ درجه سانتی‌گراد و به روش معمولی (با حضور دو جنس) و عمدتا ماده زایی (gynogenese) می‌باشد. به همین دلیل در برخی مناطق بیش از ۹۰ درصد نمونه‌های بررسی شده، جنسیت ماده داشته‌اند. سن بلوغ ۴-۱ سالگی است. این گونه ماهی ارزش اقتصادی چندانی ندارد، اما در مرکز فراوری آبزیان از ابعاد خاصی از این ماهی گوشت استحصال می‌شود.

## مواد و روش‌ها

نمونه برداری ماهیان تالاب انزلی طی دوره زمانی تابستان ۱۳۹۳ لغایت تابستان ۱۳۹۵ و به صورت فصلی اجراء گردید. ابتدا با مطالعه اطلاعات گذشته و بازدید میدانی نسبت به تعیین ۱۴ ایستگاه نمونه‌برداری در تالاب شرقی (سوسر روگا، شیجان، پسیخان بالا)، پائین‌دست رودخانه پسیخان (تله رسوب‌گیر)، در منطقه مرکزی، بالادست سیاه درویشان و پائین‌دست آن (تله رسوب‌گیر)، رودخانه‌های چمثغال، نرگستان و تالاب غرب (شنبه بازار روگا، ماهروزه و آبکنار) اقدام گردید. نمونه‌برداری با کمک قایق موتوری با ادوات صید از قبیل تور پرتابی (سالیک یا ماشک) و الکتروشوکر با ولتاژ ۲۵۰-۱۸۰ ولت و شدت جریان ۶-۴ آمپر برای هر ایستگاه در بازده زمانی حدود ۱۵ دقیقه در حاشیه منطقه تالاب، روگا و حاشیه رودخانه جایی که محل تجمع اصلی و پناهگاه ماهیان بود، انجام شد. صید نمونه ماهیان و انتقال آنها با توجه به روش‌های متعارف (Holcik, 1989; Neilsen and Johnson, 1992; بیسواس، ۱۹۹۳؛ عبدلی، ۱۳۷۸) گرفت. تعدادی از ماهیان شاخص که شناسایی آنها در محل نمونه برداری به‌راحتی امکان داشت (کاراس، تیزکولی و کپور معمولی)، بعد از اتمام کار نمونه‌برداری شمارش و ثبت



[ Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.4.6.6 ]

اطلاعات مورد نیاز به تالاب بازگردانده شد اما درصدی از ماهیان دیگر برداشت و به صورت تازه به ازمایشگاه منتقل شد. برای اندازه‌گیری طول ماهی از تخته بیومتری با دقت ۱ میلی‌متر و برای توزین آنها از ترازوهای دیجیتالی با دقت گرم و صدم گرم جهت ماهیان بزرگ یا کوچک استفاده گردید. با استفاده از کلیدهای شناسایی در دسترس، اطلاعات مورفوبیومتریک و مریستیک مهم استخراج و در کاربرگ‌های تعیین شده ثبت و سپس در نرم‌افزار Excel ذخیره گردید. شناسایی قطعی گونه‌های ماهیان با جمع‌بندی داده‌های مورفوبیومتریک و مرستیک و مقایسه آن با منابع ماهی‌شناسی (Coad,; Holčík, 1992; Coad and Abdoli, 1993, 2010؛ عباسی و همکاران، ۱۳۷۸؛ عبدلی، ۱۳۷۸؛ وثوقی و مستجیر، ۱۳۷۹؛ کازانچف، ۱۹۸۱)، صورت گرفت. نتایج آمار توصیفی داده‌ها، فراوانی طولی، ترکیب سنی و طولی تعیین شد.

## نتایج

نتایج حاصل از بررسی طی سال‌های ۹۵-۱۳۹۳ طی چهار فصل در ۵ منطقه شرقی، غربی، مرکزی، سیاه کشیم و خروجی تالاب به تعداد ۱۴ ایستگاه نمونه‌برداری منجر به صید ۶۷۶۴ قطعه گردید. ماهیان شناسایی شده متعلق به ۲۵ گونه و ۷ خانواده بودند که خانواده کپورماهیان (Cyprinidae) با حدود ۸۰ درصد و خانواده گامبوزیا ماهیان (Poeciliidae) با حدود ۱۶ درصد غالب بودند و خانواده های اردک‌ماهیان (Esocidae) در رتبه سوم قرار داشت، و خانواده‌های جویبارماهیان (Noemacheilidae)، گل‌آذین ماهیان (Atherinidae)، کفال ماهیان (Mugilidae) و گاوماهیان (Gobiidae) کمترین فراوانی را در بین ماهیان دارا بودند (جدول ۱).

**جدول ۱: وضعیت میانگین، تعداد، انحراف از معیار، کمینه و بیشنه ماهی کاراس پروس در تالاب انزلی**

| آماره | میانگین | انحراف معیار | کمینه | بیشینه |
|---|---|---|---|---|
| طول کل (میلی‌متر) | ۱۲۶/۴۹ | ۴۸/۱۷ | ۴۰ | ۳۱۵ |
| طول چنگالی (میلی‌متر) | ۱۱۴/۴۴ | ۴۳/۴۹ | ۳۵ | ۲۵۸ |
| وزن کل (گرم) | ۴۶ | ۶۵/۳۸ | ۰/۷ | ۶۲۱ |

کاراس پروس در تالاب انزلی در این دوره با میانگین طول کل و وزن، ۱۲۶ میلی‌متر و ۴۶ گرم به‌دست آمد. حداکثر طول کل ۳۱۵ میلی‌متر با ۶۲۱ گرم به‌دست آمد. نتایج بررسی فراوانی خانواده های ماهیان به‌دست آمده از کل ۶۷۶۴ قطعه ماهی صید شده در تالاب انزلی، نشان داد که خانواده کپور ماهیان با ۵۴۲۳ قطعه برابر ۸۰/۱۷۵ درصد، خانواده گامبوزیا ماهیان با ۱۱۱۰ قطعه برابر ۱۶/۴۱ درصد، خانواده اردک ماهیان با ۱۱۵ قطعه برابر ۱/۷ درصد و ۴ خانواده گاوماهیان، گل‌آذین ماهیان، کفال ماهیان و جویبار ماهیان مجموعاً با ۱۱۶ قطعه برابر ۱/۷۱۴ درصد، به ترتیب دارای بیشترین فراوانی در بین ماهیان بودند. از بین ۶۷۶۴ قطعه ماهی صید شده در تالاب انزلی، کمترین فراوانی متعلق به سس ماهی سرگنده، *Luciobarbus capito* به تعداد ۲ قطعه و گل آذین ماهی، *Atherina caspia* به تعداد ۳ قطعه بوده و بیشترین فراوانی متعلق به ماهی کاراس، *Carassius gibelio* به تعداد ۱۷۱۹ قطعه برابر ۲۵/۴۱ درصد، تیزکولی، *Hemiculter leucisculus* با ۱۴۷۱ قطعه برابر ۲۱/۷۵ درصد و گامبوزیا، *Gambusia holbrooki* با ۱۱۱۰ قطعه برابر ۱۶/۴۱ درصد به‌دست آمد (جدول ۲).



[ Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.4.6.6 ]

جدول ۲ : فراوانی ماهی کاراس پروس نسبت به کل ماهیان صید شده در تالاب انزلی در فصول مختلف (۹۵-۱۳۹۳)

| ردیف | نوع | فصل | | | | تعداد کل |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | بهار | تابستان | پاییز | زمستان | |
| ۱ | ماهی کاراس پروس | ۳۴۵ | ۵۴۰ | ۷۵۲ | ۸۲ | ۱۷۱۹ |
| ۲ | تعداد کل ماهیان صید شده | ۲۱۲۳ | ۱۲۷۴ | ۳۰۶۵ | ۳۰۲ | ۶۷۶۴ |

گونه کاراس پروس (*Carassius gibelio*) در ۱۴ ایستگاه نمونه‌برداری در همه فصول سال مشاهده گردید. بین نر به ماده در این گونه ماهی، نسبت ۱ به ۱۱ برقرار بود. سن نمونه‌های ماهی کاراس ۵-۱ سال به‌دست آمد. در بین ماهیان صید شده، ماهی کاراس دارای بالاترین درصد میزان زی توده به مقدار ۲۵/۴۲ ۲۹/۶ درصد کل ماهیان بود (جدول ۳).

جدول ۳: آمار توصیفی و مقایسه درصد وزنی و درصد تعداد ماهیان مختلف ماهیان تالاب انزلی

| ردیف | نوع | زی‌توده (درصد) | زی‌توده (گرم) | تعداد (قطعه) | انحراف از معیار | میانگین (گرم) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | ماهی کاراس پروس | ۲۹/۶ | ۷۳۰۶۲ | ۱۷۱۹ | ۶۶/۴۰۶ | ۴۲/۵۰ |
| ۲ | تعداد کل | ۱۰۰ | ۲۴۶۴۲۳ | ۶۷۶۴ | ۱۵۷/۹۶۴ | ۳۶/۴۴ |

## بحث

در مورد تنوع گونه‌ای ماهیان تالاب انزلی، اولین اطلاعات از تالاب را کارشناس روسی Gmelin (۱۷۸۵) و شامل ۱۲ گونه ماهی منتشر نمودند (Holčik, 1992). همچنین برخی مطالعات دیگر تا سال ۱۹۹۰ انجام شد اما گزارش مستند Holčik (۱۹۹۲) از ارزیابی ذخایر تالاب انزلی طی دوره زمانی ۲۱ ژانویه لغایت ۲۱ نوامبر ۱۹۹۰ نشان داد که در تالاب ۳۱ گونه ماهی با ۳ روش صید (پره، گوش‌گیر و ماشک ) صید گردید. منوری (۱۳۶۹) گزارش نمود که از ۲۰ گونه ماهی در تالاب انزلی، ۱۱ گونه آن بومی، ۸ گونه مهاجر و یک گونه نیمه مهاجر می‌باشد. ریاضی (۱۳۷۵) گزارش نمود، جهت مبارزه با گیاهان آبزی تالاب انزلی طی سال ۶۲-۱۳۴۴ در ۶ نوبت جمعاً حدود ۳۰۰ هزار قطعه بچه ماهی علف‌خوار (آمور سفید) در مرداب انزلی رها گردید. تالاب انزلی علاوه بر دارا بودن ماهیان تالابی خاص، از نظر بازسازی ذخایر ماهیان مهاجر و پرورش اولیه ماهیان دریازی بسیار مهم است (عباسی، ۱۳۹۲). در تالاب انزلی، رودخانه‌های ورودی و خروجی‌های تالاب مکان زندگی، کوچ تکثیر و گذر از دوران نوزادی ۴۲ گونه و زیر گونه ماهی زیست می‌کنند که روزگاری نه چندان دور مکان کوچ و صید مهم‌ترین ماهیان اقتصادی دریای خزر چون سفید، سوف، سیم و کلمه بود (کریم‌پور، ۱۳۷۷). عباسی و همکاران (۱۳۸۶) تعداد ۳۰ گونه ماهی را در رودخانه سیاه درویشان شناسایی نموده‌اند. طبق گزارش‌های عباسی (۱۳۸۷) در بررسی‌های ماهیان تالاب انزلی طی سال‌های ۸۷-۱۳۷۵ مجموعاً ۵۸ گونه ماهی را در تالاب انزلی و حوزه آبریز آن شناسایی نمود، با توجه به اینکه در این پروژه تعداد کمتری گونه ماهی نسبت به سایر پروژه‌ها و تحقیقات محققین از جمله Holčik (۱۹۹۲)، کریم‌پور (۱۳۷۷) و عباسی (۱۳۸۷) شناسایی گردید. کاهش تنوع گونه‌ای طی این پروژه به عواملی چون، حجم کم نمونه گرفته شده، دوره زمانی کوتاه نمونه‌برداری، روش نمونه برداری، تغییرات اکولوژیک تالاب مانند افزایش رسوبات و بالا آمدن کف و در پی آن کاهش عمق آب ناشی از خشک شدن در زمان‌های مختلف و نیز چندین یخبندان شدید در سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۹، آلودگی آب تالاب به انواع فاضلاب‌ها و نیز فشار صیادی بستگی داشت. در پروژه حاضر، روش نمونه‌برداری به دلیل هزینه در یک دوره یک‌ساله با استفاده از الکتوشوکر انجام گردید، اما در سایر مطالعات انجام گرفته از جمله عباسی (۱۳۸۷) طول مدت مجموع چند تحقیق مستقل بیش از ۷ سال با انواع روش‌های صید از جمله الکتروشوکر، پره، دام گوشگیر، لاکش و ماشک و حجم نمونه بالا به‌دست آمده است. همچنین کریم‌پور (۱۳۷۷) و Holčik (۱۹۹۲) با



[ Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.4.6.6 ]

بررسی ماهیان صید شده با انواع روش‌های صید از جمله الکتروشوکر، پره، دام گوش‌گیر، لاکش و ماشک با، به اعداد مذکور، دست یافته‌اند. طی اجرای این پروژه بالاترین درصد عداد را ماهی کاراس پروس با ۲۵/۴۲ درصد، تیزکولی با ۲۱/۷۵ درصد و گامبوزیا با ۱۶/۴۲ درصد نشان دادند اما از نظر زی‌توده، ماهی کپور معمولی با ۳۵/۲ درصد و ماهی کاراس پروس (*Carassius gibelio*) با ۲۹/۶ درصد، بیشترین مقدار و در رده‌های بعدی تیزکولی با ۷/۴ درصد، گامبوزیا با ۷/۳ درصد، اردک‌ماهی با ۷/۲ درصد و کپور علف‌خوار با ۷/۲ درصد بیشترین مقدار را به‌خود اختصاص داده‌اند. گزارش مستند Holčik (۱۹۹۲) از مطالعه ماهیان تالاب انزلی طی دوره زمانی ۲۱ ژانویه لغایت ۲۱ نوامبر ۱۹۹۰ نشان داد که در تالاب، ۳۱ گونه ماهی را صیادان با ۳ روش صید (پره، گوشگیر و ماشک) مجموعاً ۷۴۹۹۴ کیلوگرم صید کردند. بیشترین میزان صید را ماهی حوض طلایی (کاراس پروس) با ۶۲ درصد، کپور معمولی با ۹/۱ درصد، فیتوفاگ با ۸/۸ درصد، اردک ماهی با ۷/۸، ماهی سفید دریای خزر با ۴/۱ درصد، ماهی اسبله با ۳/۶ درصد، شاه کولی با ۱/۳ و سیاه کولی با ۱/۱ درصد، مجموعاً با ۹۷/۷۴ غالبیت داشتند و ۱۱ گونه ماهی دیگر با ۲/۲۶ درصد، کمترین تراکم ماهیان را در تالاب تشکیل می‌دهند. بررسی عباسی و همکاران (۱۳۹۲) نشان داد که فراوانی ماهیان در مناطق چهار گانه تالاب انزلی از جمله آبکنار، سیاه کشیم، تالاب مرکزی و شیجان دارای تغییر می باشند و در مجموع، ماهیان تیزکولی (۳۳/۴ درصد)، سیم نما (۱۵/۶ درصد) و ماهی طلایی یا کاراس (۱۴/۷ درصد) جمعیت غالب ماهیان بودند و جمعیت ۲ گونه کم، ۴ گونه نسبتاً کم و جمعیت ۲۵ گونه دیگر کاملاً ناچیز است که همانند بررسی حاضر، غالبیت ماهی کاراس و تیزکولی را نشان می دهد. طبق مطالعه مرادی و همکاران (۱۳۹۰)، از ۶۱۴ نمونه صید شده از ۵ گونه ماهی مورد مطالعه در تالاب انزلی، اردک‌ماهی با ۲۵۸ قطعه، ماهی طلایی (کاراس) با ۹۳ قطعه، کپور معمولی با ۶۰ قطعه، لای‌ماهی با ۴۱ قطعه و ماهی سرخ باله با ۱۶۲ قطعه فراوان‌ترین ماهیان تالاب انزلی بوده و حدود ۷۵ درصد از ترکیب صید را به‌خود اختصاص داده بودند. در رودخانه سیاه درویشان که یکی از تله رسوب‌گیرها در آن اجراء گردید و یکی از ایستگاه‌های مورد بررسی است، در مطالعه عباسی و همکاران (۱۳۸۶) سیاه ماهی با ۳۱/۶۱ درصد، ماهی حوض (کاراس) با ۲۶/۱۵ درصد، شاه کولی با ۹/۹۲ درصد و سیاه کولی خزری با ۹/۱۷ درصد، فراوان‌ترین ماهیان در این رودخانه بودند.. نتایج این پروژه و مطالعات قبلی نشان می‌دهد که از نظر تعداد، گونه‌های غیر بومی (که به اشتباه با سایر ماهیان مانند ماهیان پرورشی وارد تالاب انزلی شده اند) از جمله کاراس، تیزکولی، گامبوزیا، گونه‌های غالب تالاب انزلی را تشکیل می‌دهند. حتی در مطالعات Holčik (۱۹۹۲) تعداد فراوانی ماهی تیزکولی بسیار کم بود که در طول حدود ۲۴ سال، این گونه جزء گونه‌های غالب در آمده است. در مجموع، نتایج این پروژه نشان داد که گاهی اوقات تنوع گونه‌ای ماهیان تالاب دستخوش تغییراتی می‌شود که عوامل مختلفی در کاهش و افزایش آنها نقش دارند و تحقیقات ماهی‌شناسی پیشین کارشناسان در تالاب انزلی، بر آن تاکید نموده‌اند. همچنین ماهی کاراس که دارای ارزش اقتصادی چندانی نیست، پس از ورود به تالاب انزلی طی کمتر از ۴ دهه توانسته جمعیت بالایی را ایجاد نماید (عباسی و همکاران، ۱۳۹۷) که یکی از مهمترین دلایل آن شیوه تکثیر موفق این ماهی (عمدتا ماده زایی)، هم آوری بالا، مقاومت به شرایط نابهنجار تالاب انزلی از جمله آلودگی ها، کمبود اکسیژن، افزایش گازهای مضر مانند دی اکسید کربن و متان، سن بلوغ پایین تر (۱ یا ۲ سالگی) و غیره می باشد (عباسی، ۱۳۹۶ و کیوانی و همکاران، ۱۳۹۵). از آنجایی که این ماهی با سایر گونه ها از جمله کپور معمولی، سیم نما و سایر ماهیان رقابت غذایی دارد و ممکن است با برخی گونه های مشابه ایجاد دورگه نماید و یا بیماری هایی را منتقل نماید (عبدلی، ۱۳۷۸) لذا باید در حین انتقال یا معرفی ماهیان هدف به منابع آبی دیگر کاملا مراقب بود زیرا پس از ورود آنها به آبهای طبیعی مانند تالاب انزلی امکان حذف و حتی کنترل آن نیز وجود ندارد.

## تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از کلیه همکاران پژوهشکده آبزی‌پروری آبهای داخلی (بندر انزلی) که در اجرای این مطالعه همکاری نموده‌اند، تشکر و قدردانی می‌گردد.



[ Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.4.6.6 ]

## منابع

**بیسواس، اس.پی.، ۱۹۹۳.** روش‌های دستی در بیولوژی ماهی. ترجمه: ولی پور، ع.ر. و عبدالملکی، ش.، ۱۳۷۹. نشر مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندر انزلی. ۱۳۸ ص.

**توکلی، ب. و ثابت رفتار، ک.، ۱۳۸۱.** مطالعه تاثیر فاکتورهای مساحت، جمعیت و تراکم جکعیت حوزه آبخیز بر روی آلودگی رودخانه های منتهی به تالاب انزلی. محیط شناسی، ویژه نامه تالاب انزلی. ص ۵۷.

**ریاضی، ب.، ۱۳۷۵.** منطقه حفاظت شده سیاه کشیم اکوسیستمی ویژه از تالاب انزلی. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.

**عباسی، ک.، ولی پور، ع.، طالبی حقیقی، د.، سرپناه، ع. و نظامی بلوچی، ش.، ۱۳۷۸.** اطلس ماهیان ایران،آبهای داخلی گیلان (رودخانه سفیدرود و تالاب انزلی). مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بهار ۱۳۷۸، ۱۲۶ ص.

**عباسی، ک.، سرپناه، ع. و مرادخواه، س.، ۱۳۸۶.** شناسایی و بررسی پراکنش ماهیان رودخانه سیاه درویشان (حوزه تالاب انزلی). فصل نامه پژوهش و سازندگی. دام و آبزیان. شماره ۷۴. ۹۶ ص.

**عباسی، ک.، ۱۳۸۷ .** آخرین فهرست گونه های ماهیان تالاب انزلی. اولین همایش ملی تالاب های ایران .دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز .۱۴ و ۱۵ اسفند.

**عباسی، ک.، ۱۳۹۶.** ماهیان استان گیلان (دریا و آبهای شیرین) .چاپ و نشر ایلیا. رشت. ۱۷۰ ص.

**عباسی، ک.، سرپناه، ع.، مرادی، م. و نوروزی، م.، ۱۳۹۲.** بررسی تغییرات جمعیتی ماهیان در مناطق چهارگانه تالاب انزلی. همایش ملی علوم زیستی. دانشگاه آزاد واحد دامغان. ۷ و ۸ اسفند. ۵ ص.

**عباسی، ک.، مرادی، م. و میرزاجانی، ع.، ۱۳۹۷.** ماهیان تالاب انزلی. انتشارات سبز شمال. ۱۴۴ ص.

**عباسی، ک.، ۱۳۸۳.** گزارش ماهی شناسی تالاب انزلی. مجموعه گزارشهای مربوط به بررسی جامع تالاب انزلی با همکاری آژانس همکاریهای بین المللی ژاپن. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر. بندر انزلی. ۹۲ ص.

**عبدلی، ا.، ۱۳۷۸.** ماهیان آبهای داخلی ایران . انتشارات موزه حیات وحش شهرداری تهران، تهران. ۳۷۷ ص.

**کازانچف، آ.ن.، ۱۹۸۱.** ماهیان دریای خزر و حوضه آبریز آن. ترجمه و تالیف: مهندس ابوالقاسم شریعتی، انتشارات نقش مهر. چاپ اول. سال ۱۳۸۳. ۲۰۵ ص.

**کریم پور، م.،۱۳۷۷.** ماهیان تالاب انزلی. مجله علمی شیلات ایران. فصل تابستان. ۴۳-۶۳ صص.

**کیوانی، ی.، نصری، م.، عباسی، ک. و عبدلی، ا.، ۱۳۹۵.** اطلس ماهیان آب های داخلی ایران (فارسی و انگلیسی). انتشارات جهاد دانشگاهی واحد استان البرز زیر نظر سازمان حفاظت محیط زیست. تهران. ۲۰۵ ص.

**مرادی نسب، غ.، پیغمبری، ی.، قربانی، ر. و خانی‌پور،ع.،۱۳۹۰.** بررسی فراوانی طولی، سن و رابطه طول کل، دور بدن ۵ گونه ماهی در تالاب انزلی. فصلنامه علمی پژوهشی اکوبیولوژی تالاب .دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز سال سوم. شماره۱۰. صص ۳۱-۳۶.

**منوری، س.م.، ۱۳۶۹.** بررسی اکولوژیک تالاب انزلی. رشت. نشر گیلکان. ۲۲۷ ص.

**وثوقی، غ. و مستجیر، ب.، ۱۳۷۹.** ماهیان آب شیرین. دانشگاه تهران. ش ۲۱۳۲. چاپ چهارم. ۳۱۷ ص.

**Coad, B.W and Abdoli, A., 1993.** Exotic fish species in the Fresh- water of Iran. *Journal of Zoology in the Middle East*, 9, pp. 65-80

**Coad, B.W. 2010**. The freshwater fishes of Iran. www.Briancoad.com. Accessed 3 Nov. 2010.

**Gmelin, G.1785.** Puteshestvie po Rossii dlya issledovaniya vsekh trekh tsarstv prirody. Sankt Petersburg.

**Jica, Doe, Moja, 2005**. The Study on Integrated Management for Ecosystem Conservation of the Anzali Wetland in the Islamic Republic of Iran (Draft final report). Nippon Koei Co., Ltd., Iran, p. 161**.**

**Holčík, J., 1992.** Nové poznatky z ekológie mlade Rutilus frisii kutum (Kamenskij, 1901).



[ Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.4.6.6 ]

Proceedings of the conference Reproduction of fish '92. Vodňany, 2–4 March 1992. In print

**Holcik, J., 1989.** The freshwater fishes of Europe.Vol.1 part 11. general introduction tofishes, Acipenseriformes, Aala-Vetrlag GmbH, Weisbaden verlag fur wissen chaft und Forschung.469 P.

**Neilsen, L. A and Johnson, D. L., 1992**. Fisheries Techniques. 4th print. Southern Printing Company, Inc., Blacksburg, Virginia, America. 468 P.

[ Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.4.6.6 ]

# Investigation of distribution and frequency of Prussian carp (*Carassius gibelio*) in Anzali Wetland

Sadeghinejad Masouleh E.[1*]; Abbasi K.[1]; Radkhah A.R.[2]

*Sadeghim_e@yahoo.com

1- Inland Waters Aquaculture Research Center, Iranian Fisheries Science Research Institute (IFSRI), Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Bandar Anzali, Iran.
2- Department of Fisheries, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

## Abstract

Indigenous and exotic fish species are of great importance in biological studies for a variety of reasons, including biodiversity, water indicators, and finally as a white in human food supply. A few fish fauna studies on Anzali lagoon have been done in previous years. The study of fish communities in Anzali wetland during 2013 to 2014 was done by sampling 14 stations by electroshock and cast-net in which 6757 fish specimens were caught, weighed and then 2763 of them were bioassay. Three species of non-native fish, prussian carp, *Gambusia* and sharp belly with 63.6%, had the highest frequency among the fish caught. *Carassius gibelio* was caught in all stations and in all seasons. The sex ratio (males: females) in *C. gibelio* was 1:11 and the age of the specimens was between 1 to 5 years. The average of total length and body weight was determined 126 $^{mm}$ and 46 $^{g}$, respectively. The maximum total length was 315 mm with 621 g.

**Keywords:** Frequency and distribution, *Carassius gibelio*, Anzali wetland

[ Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.24234575.1400.8.4.6.6 ]