Distribution and abundance of exotic fish species in the rivers of Guilan Province (south-west Caspian Sea)

Abbasi Ranjbar K.[1*]; Sarpanah A.[2]; Moradi M.[1]; Mousavi-Sabet H.[3]; Esmaeili H.R.[4], Ghane A.[1]; Sadeghinejad Masouleh E.[1]

*keyvan_abbasi@yahoo.com

1- Inland Waters Aquaculture Research Center. Iranian Fisheries Sciences Research Institute. Agricultural Research, Education and Extension Organization, Bandar Anzali, Iran
2- International Sturgeon Research Institute, Iranian Fisheries Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Rasht, Iran
3- Fisheries Department, Faculty of Natural Resources, Guilan University, Somaesara, Iran
4- Biology Department, Faculty of sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran

Abstract

There are about 55 permanent rivers in Guilan province, but there is not enough information about the distribution of their fish species. In this article, the data on the presence and abundance of non-native (exotic) fish species related to the fisheries projects of 33 rivers in Guilan during the years 1994 to 2023 were extracted and presented by river. The results showed that there are a total of 22 species of non-native fish in these rivers, and Sefidroud, Pasikhan and Siahdarvishan were the most with 22, 10 and 10 species, respectively. In all three studied areas (West Guilan, East Guilan and Anzali wetland basin), the fishes *Carassius gibelio*, *Pseudorasbora parva* and *Gambusia holbrooki* showed the highest percentage of presence, but the highest relative abundance was related to *Chelon saliens*, *C. gibelio* and *G. holbrooki*. On average, the non-native fishes in the rivers of these three regions constituted about 11.1, 19.8 and 15.0 percent of the number of fish, respectively. It seems that the most damage caused by non-native fish on the native species related to *C. gibelio*, *P. parva*, *Hemiculter leucisculus* and *G. holbrooki* species is due to their presence and abundance in these rivers and the effect of alien species with low abundance and ornamental fish species is insignificant.

Keywords: Fish, Exotic, Ornamental, Rivers, Caspian Sea.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/12.1.1]

CC BY

مقاله علمی – پژوهشی:

پراکنش و فراوانی گونه‌های ماهیان غیربومی در رودخانه‌های استان گیلان (حوضه جنوبی دریای کاسپین)

کیوان عباسی رنجبر*[۱]، علینقی سرپناه [۲]، مهدی مرادی[۱]، حامد موسوی ثابت[۳]، حمیدرضا اسماعیلی[۴]، احمد قانع[۱]، اسماعیل صادقی نژاد ماسوله[۱]

*keyvan_abbasi@yahoo.com

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

۲-انستیتو تحقیقات بین المللی ماهیان خاویاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران

۳-گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه گیلان، صومعه سرا، ایران

٤-گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

تاریخ دریافت: مرداد ۱٤۰۳ تاریخ پذیرش: مهر ۱٤۰۳

چکیده

در استان گیلان حدود ۵۵ رودخانه دایمی وجود دارد اما اطلاعات کافی راجع به انتشار گونه‌های ماهیان آن‌ها وجود ندارد. در مطالعه حاضر، داده‌های حضور و فراوانی گونه‌های ماهیان غیربومی مربوط به پروژه‌های ماهی‌شناسی ۳۳ رودخانه گیلان طی سال‌های ۱۴۰۲-۱۳۷۳، به‌تفکیک رودخانه استخراج و ارائه گردید. نتایج نشان داد که در این رودخانه‌ها در مجموع ۲۲ گونه ماهی غیربومی وجود دارند که سفیدرود، پسیخان و سیاه‌درویشان به‌ترتیب با ۲۲، ۱۰ و ۱۰ گونه درصدر قرار داشتند. در هر سه منطقه مطالعاتی (غرب گیلان، شرق گیلان و حوضه تالاب انزلی) ماهیان کاراس، آمورنما و گامبوزیا بیشترین درصد حضور را نشان دادند، اما بیشترین فراوانی نسبی مربوط به گونه‌های کفال پوزه‌باریک، کاراس و گامبوزیا بود. به طور متوسط ماهیان غیربومی در رودخانه‌های این سه منطقه به‌ترتیب حدود ۱۱/۱، ۱۹/۸ و ۱۵/۰ درصد تعداد ماهیان را تشکیل دادند. به‌نظر می‌رسد، بیشترین آسیب ماهیان غیربومی برای گونه‌های بومی مربوط به گونه‌های کاراس، آمورنما، تیزکولی و گامبوزیا به دلیل حضور و فراوانی بیشتر در این رودخانه‌ها بوده و تاثیر ماهیان با فراوانی کم و زینتی ناچیز باشد.

کلمات کلیدی: ماهیان، غیربومی، زینتی، رودخانه‌ها، دریای کاسپین.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/12.1.1]

مقدمه

تنوع بیولوژیک آب شیرین به دلیل فعالیت‌های انسانی از جمله بهره‌برداری بی‌رویه، آلودگی‌های زیست‌محیطی، تنزل، تغییر و از دست دادن زیستگاه و معرفی گونه‌های غیربومی تحت تاثیر قرار گرفته است (Sayyadzadeh and Esmaeili, 2024). گونه غیربومی، گونه، زیرگونه یا تاکسون پایین‌تر است که در خارج از دامنهٔ طبیعی خود حضور داشته است (در گذشته یا حال) یا از پتانسیل پراکنش به خارج از دامنه‌ای که به صورت طبیعی اشغال کرده‌اند، برخوردارند (IUCN, 2000). این گونه‌ها با پیشرفت کشورها و فعالیت‌های انسانی مختلف از جمله، واردات و صادرات کالاها از طریق حمل‌ونقل به‌وسیله باربرهای خشکی، هوایی و ناوگان‌های دریایی همچنین آب توازن کشتی‌ها متاسفانه به صورت عمدی یا اشتباهی به خارج از محدودهٔ پراکنش طبیعی خود انتقال یافته‌اند. گونه‌های ماهیان غیربومی به طور مستمر در کشورها در حال افزایش هستند، برای مثال، تعداد گونه‌ها در کشورهای اروپایی طی سال‌های ۲۰۰۷-۱۹۷۰ با نرخ مقدار ۷۶ درصد افزایش یافته (Butchart *et al*., 2010) و خسارات سالانه‌ای در حد ۱۲ میلیارد یورو در سال برای اروپا داشته‌اند (Kettunen *et al*., 2008).

ماهیان غیربومی ایران با اهداف عمدی (کنترل بیماری‌ها و گیاهان آبزی، پرورشی، زینتی و افزایش بهره‌وری منابع آبی) یا سهوی (به همراه آبزیان هدف) یا از طریق آب توازن کشتی، وارد آبهای کشور شدند و سال به سال نیز برخی از این گونه‌ها در حال معرفی یا جابه‌جایی به مناطق و سایر حوضه‌های آبریز هستند (Esmaeili *et al*., 2014a,b, 2017, 2018; Jouladeh *et al*., 2020; Eagderi *et al*., 2022; Abdoli *et al*., 2022; Sayyadzadeh and Esmaeili, 2024).

ماهیان غیربومی تاثیرات اکولوژیک و اقتصادی- اجتماعی دارند و تاثیرات اکولوژیک (محیطی) می‌توانند در سطوح مختلف از ژن تا اکوسیستم باشند (Lusk *et al*., 2010; Milardi *et al*., 2018; Xia *et al*., 2019; Bani *et al*., 2021; Abdullah *et al*., 2020; Erarto and Getahun, 2020; Abdoli *et al*., 2022). تاثیر در سطح ژن شامل میزان و نحوهٔ بیان ژن، در سطح موجود زنده یا فرد شامل تأثیر بر مرگ‌ومیر یا رشد، در سطح جمعیت شامل فراوانی، تنوع، در سطح جامعه شامل غنا و تناسب گونه‌ای، ترکیب و ساختار غذایی و در سطح اکوسیستم شامل ساختار فیزیکی زیستگاه، چرخه مواد غذایی، چرخه مواد زائد و آلاینده و جریان انرژی است و در سطح منطقه شامل غناء گونه‌ای و تنوع بتا (تعداد گونهٔ متفاوت بین ۲ منطقه) است، اما در بیشتر مطالعات، تاثیر روی فرد و جمعیت مد نظر قرار گرفته‌اند. شدت و نوع این تأثیرات با توجه به عوامل گوناگون مانند گونهٔ معرفی‌شده، محل جغرافیایی، زمان، ساختار اکوسیستم و گونه‌های بومی محل معرفی و سایر عوامل متعدد، متغیر است (Ricciardi *et al*., 2013).

همچنان‌که اشاره شد، ماهیان غیربومی ایران با هدفمند یا سهوی وارد منابع آبی کشور شده‌اند. طبق اطلاعات موجود، ماهی گامبوزیا یا پشه‌ماهی (*Gambusia affifnis*) از خانواده Poeciliidae جزو اولین گونه‌های ماهیان وارده به منابع آبی کشور بوده است که به منظور کنترل پشه ناقل مالاریا در آبهای شمال رهاسازی شد و در سال‌های بعد در تالاب انزلی جمع‌آوری گردید و به جنوب کشور انتقال یافت (Abdoli *et al*., 2022). بعدها مشخص شد که نام علمی درست این گونه *Gambusia holbrooki* است (Esmaeili *et al*., 2018).

سپس ماهی کپور معمولی (*Cyprinus carpio*) از خانواده Cyprinidae به منظور فعالیت‌های آبزی‌پروری به ایران وارد شد (Coad and Abdoli, 1993; Esmaeili *et al*., 2014a). پس از آن نیز سایر گونه‌های پرورشی گرم‌آبی شامل کپور علفخوار (*Ctenopharyngodon idella*)، کپور نقره‌ای (*Hypophthalmichthys molitrix*) و کپور سرگنده (*H. nobilis*) همگی از خانواده Xenocyprinidae وارد آبهای کشور (استخرهای پرورشی، برخی تالاب‌ها، پشت سدها و آب‌بندان‌ها) گردیدند که تولید آن در استخرهای گرمابی به حدود ۲۶۰ هزار تن در سال ۱۴۰۲ رسید (Iran Fisheries Organization, 2024). در دهه ۷۰ نیز کپور سیاه (*Mylopharyngodon piceus*) از خانواده مذکور با هدف کنترل میزبانان واسط انگل ترماتود وارد استخرهای گرمابی یک مرکز دولتی شده و ۲ نمونه نیز در ساحل انزلی صید شدند (Abbasi, 2003).

ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان (*Oncorhynchus mykiss*) از خانواده Salmonidae نیز چند دهه است که وارد کشور شده و تولید آن به حدود ۲۳۷ هزارتن در سال ۱۴۰۲ رسیده است (Iran Fisheries Organization, 2024). از این خانواده، ماهی *Coregonus lavaretus* نیز چند دهه است که با هدف

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/12.1.1]

صید ورزشی به دریاچه پشت سد کرج و گونه *Oncorhynchus keta* با هدف افزایش تولید به دریای کاسپین وارد شده‌اند. از ماهیان هدف پرورشی نیز تاس‌ماهی سیبری (*Acipenser baerii*) از خانواده Acipenseridae است که در سال‌های دهه ۸۰ وارد کشور گردید (Abbasi, 2017).

دسته سوم از ماهیان غیربومی اشتباها به‌همراه آبزیان پرورشی وارد کشور شده و گسترش زیادی پیدا کرده‌اند و تقریباً در همه حوضه‌های آبخیز کشور یافت. از این دسته می‌توان آمورنما (آمورچه) (*Pseudorasbora parva*)، تیزکولی (*Hemiculter leucisculus*) و کاراس (کپورچه) (*Carassius gibelio*) را نام برد که به همراه ماهی گامبوزیا، در همه آب‌بندان‌ها، تالاب‌ها، اغلب رودخانه‌ها و مزارع پرورش ماهی گرمابی انتشار دارند و مهاجم شده‌اند و از طریق رقابت زیستگاهی و غذایی با ماهیان بومی، انتقال بیماری و ... تاثیر منفی برجای می‌گذارند (Abdoli, 2000; Esmaeili *et al*., 2014a; Keivany *et al*., 2016; Abbasi, 2017; Abdoli, *et al*., 2022).

دسته چهارم ماهیان آکواریومی (زینتی) بوده و حدود ۱۵ گونه آن به دلیل بی‌دقتی، بی‌احتیاطی، بیماری، جثه بزرگ و ایام نوروز به‌وسیله مردم وارد آبهای طبیعی و دریاچه‌های شهری شده‌اند (Abdoli, 2000; Esmaeili *et al*., 2014a; Keivany *et al*., 2016; Abbasi, 2017; Abbasi *et al*., 2019a,b, 2021a; Abdoli *et al*., 2022; Mousavi-Sabet, 2019; Mousavi-Sabet *et al*., 2023b). از این دسته می‌توان به ماهی حوض (*Carassius auratus*)، مولی (*Poecilia latipinna*)، گوپی (*P. reticulata*)، پنگوسی (*Pangasius sanitwongsei*)، ماهی گار (*Atractosteus spatula*) و کوی (*Cyprinus rubrofuscus*)، اشاره کرد.

دو گونه از خانواده کفال‌ماهیان (*Chelon auratus* و *C. saliens*) که ۹۰ سال پیش به‌وسیله روس‌ها به دریای کاسپین پیوند زده شدند، در دریا و مصب رودخانه‌ها و تالاب‌های ساحلی یافت شدند و از سال‌های دور جزو گونه‌های اقتصادی هستند (Kazancheev, 1981; Abdoli and Naderi, 2008; Keivany *et al*., 2016; Esmaeili and Abbasi, 2021; Mousavi-Sabet *et al*., 2023b). روس‌ها نیز مارماهی حقیقی (*Anguilla anguilla*) را به دریای کاسپین معرفی کردند، اما احتمال ورود طبیعی آن نیز از کانال ولگا-دن می‌رود (Coad, 2024). در سال‌های اخیر نیز کاراس ژاپنی (*Carassius langsdorfii*) نیز از حوضه دریاچه سد لار گزارش شد (Khosravi *et al*., 2020). ماهیان غیربومی دیگری نیز از برخی حوضه‌های آبخیز گزارش شده‌اند، اما پراکنش محدود دارند (Esmaeili *et al*., 2018; Abdoli *et al*., 2022; Eagderi *et al*., 2022; Sayyadzadeh and Esmaeili, 2024).

در سال‌های اخیر نیز چند نوع ماهی از خانواده Cichlidae (*Amatitlania nigrofasciata*، *Coptodon zillii*، *Oreochromis aureus* و *Oreochromis niloticus*) از برخی حوضه‌های آبخیز کشور گزارش شده که ۲ گونه آخر جنبه پرورشی پیدا کرده‌اند (Abdoli *et al*., 2022; Eagderi *et al*., 2022; Sayyadzadeh and Esmaeili, 2024). این ماهیان در صورتی که از سیستم پرورشی خارج و وارد آبهای طبیعی گردند، خسارات اکولوژیک و اقتصادی-اجتماعی زیادی به‌بار می‌آورند (Abdoli *et al*., 2022; Eagderi *et al*., 2022).

ماهیان غیربومی در کشورهای مختلف از نظر اکولوژیک و خصوصیات زیستی نظیر پراکنش و فراوانی مورد مطالعه قرار گرفته و خطرات آنها بر اکوسیستم و ماهیان بومی گوشزد شده است (Lusk *et al*., 2010; Esmaeili *et al*., 2014a; Milardi *et al*., 2018; Xia *et al*., 2019; Abdullah *et al*., 2020; Erarto and Getahun, 2020; Bani *et al*., 2021; Abdoli *et al*., 2022).

در آبهای داخلی ایران ۳۰۰ گونه ماهی گزارش شده است که ۳۳ گونه آن غیربومی هستند (Sayyadzadeh and Esmaeili, 2024). بررسی‌های محدود انجام شده در آبهای شیرین و دریایی استان گیلان (Abdoli and Naderi, 2008; Esmaeili *et al*., 2014b; Keivany *et al*., 2016; Abbasi, 2017; Abbasi *et al*., 2019a,b; Abbasi *et al*., 2023; Mousavi-Sabet *et al*., 2023a) نشان داد که در این زیرحوضه از دریای کاسپین ۲۸ گونه ماهی غیربومی وجود دارند. Mousavi-Sabet (۲۰۱۹) فهرست ماهیان زینتی آبهای داخلی و Shahraki و همکاران (۲۰۲۳) ماهیان غیربومی رودخانه کارون را گزارش کردند.

در استان گیلان منابع آبی زیادی وجود دارند و مطالعه اصولی فون ماهیان رودخانه‌های غرب و شرق گیلان به میزان اندک و

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/12.1.1]

رودخانه‌های سفیدرود و تالاب انزلی به‌میزان بیشتری صورت گرفته است و اطلاعات به‌روز از پراکنش و فراوانی ماهیان غیربومی در این منابع آبی وجود ندارد. از مهم‌ترین این منابع می‌توان به کتاب‌های اطلس ماهیان ایران، آبهای داخلی گیلان (Abbasi *et al*., 1999)، ماهیان گیلان (Abbasi, 2017) و ماهیان تالاب انزلی (Abbasi *et al*., 2019a) و مقالاتی همچون بررسی تنوع ماهیان رودخانه‌های سفیدرود (Abbasi *et al*., 1998, 2023)، حویق (Abbasi, 2006b)، شفارود (Abbasi, 2006a)، سیاه‌درویشان (Abbasi *et al*., 2007)، کرگانرود (Abbasi *et al*., 2011)، ماسوله (Mousavi-Sabet *et al*., 2023) برخی رودخانه‌های غرب گیلان (Sarpanah *et al*., 2019) و چندین مقاله انگلیسی راجع به ماهیان بومی و غیربومی گیلان (Esmaeili *et al*., 2014a, b, 2017, 2018; Abbasi *et al*., 2019b; Esmaeili and Abbasi, 2021) اشاره کرد. ازآن‌جایی‌که مطالعه دقیق یا جنبی حدود نیمی از ۵۵ رودخانه دائمی استان که طی ۳۰ سال اخیر صورت گرفته است و اغلب به‌روز نیست، بنابراین ضرورت دارد همه منابع آبی مورد مطالعه اصولی قرار گیرد و هرچندسال یک‌بار نیز به طور علمی پایش شوند تا وضعیت گونه‌های بومی و پراکنش گونه‌های آبزیان غیربومی آنها مشخص گردد.

از این‌رو، در مطالعات ماهی‌شناسی انجام شده در قالب پروژه‌های تحقیقاتی یا موردی در ۳۳ رودخانه استان گیلان از سال ۱۳۷۳ تا پایان سال ۱۴۰۲ که با هدف شناسایی و پراکنش گونه‌های ماهیان صورت گرفت، پراکنش ماهیان غیربومی نیز بررسی گردید. فرضیه مطالعه نیز بر این مبنا بود که پراکنش گونه‌های ماهیان غیربومی در رودخانه‌های گیلان محدود بوده ولی گونه‌های رایج در استخرهای ماهیان پرورشی (تیزکولی، آمورنما، گامبوزیا و کاراس) به صورت اتفاقی همراه بچه‌ماهیان سفید و سایر گونه‌های رهاسازی شده از مراکز بازسازی ذخایر شیلات ایران به رودخانه‌ها وارد شده‌اند و جمعیت آنها خوب باشد، اما به‌نظر می‌رسد که انتشار و جمعیت ماهیان زینتی غیربومی در رودخانه‌های گیلان، ناچیز باشد.

روش کار

انتخاب ایستگاه‌های نمونه‌برداری

در استان گیلان حدود ۵۵ رودخانه دایمی وجود دارد که تعداد ۳۳ رودخانه در قالب پروژه‌های مختلف لیمنولوژیک، اکولوژیک، شیلاتی و ماهی شناسی همچون بررسی جامع شیلاتی رودخانه سفید رود، بررسی تکثیر طبیعی ماهیان مهاجر، بررسی لیمنولوژیک رودخانه های مهم حاشیه جنوبی دریای خزر در استان گیلان با تاکید بر عوامل آلاینده رودخانه های حویق، کرکانرود و شفارود، بررسی امکان سنجی اراضی حاشیه رودخانه‌های مهم استان گیلان برای پرورش ماهی، بررسی وضعیت زیستی بچه ماهیان سفید رهاسازی شده در رودخانه سفیدرود، بررسی پراکنش و بوم شناسی ماهیان تالاب انزلی و رودخانه‌های آن، بررسی مهاجرت و تخمریزی ماهیان مهاجر در رودخانه سیاه درویشان تالاب انزلی با گرایش شاه کولی، بررسی فراوانی و ساختار طولی و وزنی بچه ماهیان و تعیین جمعیت‌های اکولوژیک ماهیان سفید و کفال در سواحل استان گیلان، بررسی وضعیت زیستی بچه ماهیان سفید در رودخانه سفیدرود و بررسی خصوصیات زیستی بچه ماهیان سفید رهاسازی شده در مصب رودخانه‌ها و سواحل استان گیلان طی سال‌های ۱۴۰۲-۱۳۷۳ از سوی نگارندگان به صورت ماهانه، فصلی یا موردی تحت نمونه‌برداری قرار گرفتند. رودخانه سفیدرود در سال‌های ۱۳۷۳، ۱۳۷۴، ۱۳۷۸، ۱۳۷۹ و ۱۳۹۲ به صورت ماهانه، طی سال‌های ۷۷-۱۳۷۵ و ۱۴۰۱ به صورت فصلی، رودخانه‌های حویق، کرگانرود، شفارود در سال ۱۳۸۱، لمیر، خشکرود در سال ۱۴۰۱ و ۱۱ رودخانه دایمی تالاب انزلی از چافرود تا شیجان‌رود در سال ۱۳۹۵ به صورت فصلی و سایر رودخانه‌ها به صورت موردی و یک تا چندبار نامنظم طی سال‌های ۱۴۰۲-۱۳۸۵ بررسی شدند. در رودخانه‌های مورد بررسی ماهانه و فصلی با توجه به طول رودخانه و هدف پروژه، ۸-۵ (سفیدرود ۸ تا ۱۴) ایستگاه از دهانه تا بالادست و در سایر رودخانه تعداد ۵-۲ و اغلب ۳ ایستگاه از مصب تا چندکیلومتری داخل رودخانه (میان‌دست) انتخاب شد.

روش صید و انتخاب نمونه

نمونه‌برداری ماهیان در ایستگاه‌های بالادست و میان‌دست رودخانه‌ها با دستگاه الکتروشوکر و گاهی تور پرتابی چشمه ۸ میلی‌متر، در ایستگاه‌های پایین‌دست با الکتروشوکر، تور پرتابی چشمه ۸ میلی‌متر و پره چشمه ۶ میلی‌متر و در دهانه (مصب) با استفاده از پره چشمه ۶ میلی‌متر و گاهی تور پرتابی انجام گرفت. ماهیان متوسط و بزرگ‌جثه هر ایستگاه شمارش و رهاسازی

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/12.1.1]

گردیدند اما درصدی از ماهیان ریزجثه یا مشکوک، برای بررسی دقیق برداشت و پس از مرگ طبیعی یا بیهوشی با محلول گل میخک، در ظروف فرمالین ۱۰+۵ درصد تثبیت شده و به آزمایشگاه ماهی‌شناسی پژوهشکده آبزی‌پروری ابهای داخلی کشور منتقل شدند.

بررسی آزمایشگاهی نمونه‌ها

در ابتدا نمونه‌های هر ایستگاه از ظروف فرمالین خارج و با آب معمولی شستشو شده و داخل سینی تشریح قرار گرفتند. سپس تعدادی از نمونه‌های گروه‌های مشابه از نظر رنگ‌بندی، مشخصات ریختی (متریک) و شمارشی (مریستیک) براساس منابع (Kottelat and Freyhof, 2007) بررسی، اندازه‌گیری و شمارش شدند و با استفاده از منابع موجود در مورد ماهیان آب شیرین ایران و دریای کاسپین (Kazancheev, 1981; Abdoli, 2000; Abbasi *et al*., 1999; Abdoli and Naderi, 2008; Keivany *et al*., 2016; Abbasi, 2017; Jouladeh-Rudbar *et al*., 2020) اقدام به شناسایی آنها شد و سپس فراوانی هر گونه در هر ایستگاه و هر رودخانه بر اساس شمارش‌های میدانی و نتایج بررسی آزمایشگاهی تعیین شد و فراوانی نسبی ماهیان از جمله گونه‌های غیربومی به‌دست آمد.

در نهایت اسامی علمی ماهیان با توجه به منابع جدید معتبر (Esmaeili and Abbasi, 2021; Eagderi *et al*., 2022; Fricke *et al*., 2024; Sayyadzadeh and Esmaeili, 2024) به‌روزرسانی شد.

نتایج

نتایج جمعاً ۲۲ گونه ماهی غیربومی از انواع معمولی (پرورشی، هرز و ...) و زینتی (آکواریومی) در ۳۳ رودخانه مورد بررسی در استان گیلان شناسایی شد (جدول ۱). این ماهیان متعلق به ۱۴ خانواده بوده که کپورماهیان بیگانه (Xenocyprinidae) با ۵ گونه و کپورماهیان حقیقی (Cyprinidae) با ۳ گونه دارای بیشترین تنوع بودند.

در رودخانه‌های دائمی بررسی شده در منطقه غرب گیلان (۹ رودخانه) ۳ تا ۶ گونه غیربومی مشاهده گردید که ۴ رودخانه مشترکاً با ۶ گونه، بیشترین تعداد گونه‌ها و دیناچال با ۳ و خطبه‌سرا با ۴ گونه دارای کمترین تعداد گونه‌های غیربومی بودند (جدول ۲). بیشترین فراوانی مجموع ماهیان غیربومی در رودخانه دیناچال (۳۰/۱ درصد)، شفارود (۱۱/۳ درصد) و چلوند (۶/۳ درصد) مشاهده گردید و مقدار آن در سایر رودخانه‌ها ۴/۳-۰/۸ درصد تعداد کل ماهیان متغیر بود.

جدول ۱ : اسامی فارسی و علمی ماهیان غیربومی شناسایی صید شده در رودخانه‌های استان گیلان (۱۳۷۳-۱۴۰۲)

نام علمی خانواده	نام علمی گونه	نام فارسی گونه	نام علمی خانواده	نام علمی گونه	نام فارسی گونه
Anguillidae	*Anguilla anguilla*	مارماهی حقیقی	Gobiidae	*Rhinogobius* sp.	گاوماهی دریاچه‌ای
Cyprinidae	*Carassius auratus*	ماهی حوض رنگی	Muglidae	*Chelon auratus*	کفال طلایی
"	*Carassius gibelio*	کپورچه=کاراس	"	*Chelon saliens*	کفال پوزه باریک
"	*Cyprinus carpio*	کپور معمولی	Gasterosteidae	*Gasterosteus aculeatus*	ماهی سه خاره
Gobionidae	*Pseudorasbora parva*	آمورنما=آمورچه	Poeciliidae	*Gambusia holbrooki*	گامبوزیا-پشه ماهی
Xenocyprinidae	*Ctenopharyngodon idella*	کپور علفخوار	"	*Poecilia reticulata*	گوپی
"	*Hemiculter leucisculus*	تیزکولی	Serrasalmidae	*Piaractus brachypomus*	پاکو
"	*Hypophthalmichthys molitrix*	کپور نقره ای	Channidae	*Channa micropeltes*	ماهی سرماری
"	*Hypophthalmichthys nobilis*	کپور سرگنده	Pangasiidae	*Pangasius sanitwongsei*	پنگوسی بلند باله
"	*Mylopharyngodon piceus*	کپور سیاه	Loricariidae	*Hypostomus plecostomus*	گربه ماهی زره دار
Salmonidae	*Oncorhyncus mykiss*	قزل‌آلای رنگین‌کمان	Lepisosteidae	*Atractosteus spatula*	سرسوسماری (گار)

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/12.1.1]

جدول ۲ : درصد فراوانی گونه‌های ماهیان غیربومی در رودخانه‌های غرب استان گیلان (۱۳۷۳-۱۴۰۲)

نام گونه / رودخانه	چلوند	لیمیر	چوبر	حویق	خطبه سرا	کرگانرود	خاله سرا	دیناچال	شفارود
Carassius auratus									۰/۱۰
Carassius gibelio	۲/۸۲	۰/۲۷	۱/۷۹	۰/۲۹	۰/۲۲	۰/۱۲	۰/۴۲		۰/۶۸
Pseudorasbora parva	۱/۸۸	۱/۸۹	۰/۶۲	۰/۷۹		۰/۲۱	۲/۲۹		
Oncorhyncus mykiss							۰/۰۸		۷/۸۲
Rhinogobius lindbergi								۰/۰۱	
Chelon auratus	۰/۲۳	۰/۷۵	۰/۳۱	۰/۳۰	۰/۲۲	۰/۸۶	۰/۹۳	۲۸/۲۱	۲/۳۰
Chelon saliens	۰/۵۸	۰/۳۲	۰/۷۸	۰/۹۸	۰/۰۷	۰/۷۱	۰/۰۸	۱/۹۲	۰/۳۱
Gasterosteus aculeatus	۰/۰۲			۰/۲۰		۰/۰۴			۰/۱۱
Gambusia holbrooki	۰/۷۵	۰/۴۳	۰/۳۱	۰/۲۰	۰/۲۹		۰/۵۱		
تعداد گونه	**۶**	**۵**	**۵**	**۶**	**۴**	**۵**	**۶**	**۳**	**۶**

در رودخانه‌های دائمی حوضه تالاب انزلی (۱۱ رودخانه) ۱۰-۲ گونه غیربومی مشاهده گردید که رودخانه‌های سیاه‌درویشان، پسیخان، بهمبر و پلنگ‌ور به‌ترتیب با ۱۰، ۱۰، ۸ و ۷ گونه، بیشترین تعداد گونه‌ها و رودخانه‌های مرغک، پیربازار و تشرود به‌ترتیب با ۲، ۴ و ۴ گونه، دارای کمترین تعداد گونه‌های غیربومی بودند (جدول ۳). بیشترین فراوانی مجموع ماهیان غیربومی در رودخانه چافرود (۲۷/۸ ٪)، شیجان‌رود (۲۶/۱ ٪)، بهمبر (۲۱/۰ ٪) و تشرود (۲۰/۴ ٪) مشاهده گردید و مقدار آن در سایر رودخانه‌ها ۰/۲ تا حدود ۱۶ درصد تعداد کل ماهیان متغیر بود.

در رودخانه‌های دائمی بررسی شده در منطقه شرق گیلان (۱۰ رودخانه) ۲۲-۱ گونه غیربومی مشاهده گردید که سفیدرود (به همراه ۲ سرشاخه آن) با ۲۲ گونه غیربومی، بیشترین تعداد گونه‌ها و اشمک‌رود زیباکنار با یک گونه دارای کمترین تعداد گونه‌های غیربومی بوده و سهم سایر رودخانه‌ها ۷-۳ گونه متغیر بود (جدول ۴). بیشترین فراوانی مجموع ماهیان غیربومی در رودخانه‌های شلمانرود (۴۶/۸ درصد)، چمخاله (۲۹/۰ ٪) و سفیدرود (۱۹/۲ ٪) مشاهده گردید و مقدار آن در سایر رودخانه‌ها ۱۰/۵-۲/۱ درصد تعداد کل ماهیان متغیر بود.

بررسی حضور گونه‌های غیربومی در رودخانه‌های مورد بررسی در استان گیلان نشان داد که در مجموع در رودخانه‌های غرب استان گیلان ماهیان کپورچه (کاراس)، آمورنما و گامبوزیا به‌ترتیب در ۶۷، ۵۰ و ۵۰ درصد، در بین ۱۱ رودخانه حوضه تالاب انزلی، ماهیان کپورچه، آمورنما، گامبوزیا و گاوماهی دریاچه‌ای به‌ترتیب در ۱۰۰، ۹۱، ۹۱ و ۶۴ درصد و در بین ۱۰ رودخانه شرق استان گیلان ماهیان کپورچه، آمورنما، گامبوزیا، تیزکولی و ماهی سه‌خاره به‌ترتیب در ۱۰۰، ۸۰، ۸۰، ۵۰ و ۵۰ درصد رودخانه‌ها انتشار داشتند. در مجموع، ماهیان کپورچه، آمورنما، گامبوزیا، تیزکولی و گاوماهی دریاچه‌ای به‌ترتیب حدود ۸۸، ۷۳، ۷۳، ۴۶ و ۳۰ درصد رودخانه‌ها مشاهده شدند. ماهیان کفال پوزه‌باریک و طلایی نیز در دهانه اغلب رودخانه‌ها مشاهده شدند و درصد حضور آنها به ترتیب حدود ۵۲ و ۳۹ درصد تعیین شد.

بررسی متوسط فراوانی نسبی گونه‌های غیربومی در مجموع رودخانه‌های غرب و شرق استان گیلان و نیز رودخانه‌های حوضه تالاب انزلی نشان داد که ماهیان غیربومی به‌ترتیب حدود ۱۱/۱، ۱۹/۸ و ۱۵/۰ درصد تعداد ماهیان را تشکیل دادند و سایرین مربوط به ماهیان بومی و اندمیک بوده است (جدول ۵).

همچنین در بین گونه‌های غیربومی، در رودخانه‌های غرب استان گیلان قزل‌آلای رنگین‌کمان، کفال طلایی و آمورنما، در رودخانه‌های شرق گیلان کفال پوزه‌باریک، گامبوزیا و کاراس و در رودخانه‌های حوضه تالاب انزلی، ماهیان تیزکولی، گامبوزیا و آمورنما غالب بوده و به طور متوسط در ۳۳ رودخانه مورد بررسی، کفال پوزه‌باریک ۲/۸۶ درصد، کاراس ۲/۶۹ درصد و گامبوزیا ۲/۳۰ درصد جمعیت ماهیان را تشکیل داده و غالب بوده و فراوانی ۱۳ گونه غیربومی کمتر از ۰/۱ درصد ماهیان بود.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/12.1.1]

جدول ۳ : درصد فراوانی گونه‌های ماهیان غیربومی در رودخانه‌های حوضه تالاب انزلی (۱۳۷۳-۱۴۰۲)

نام گونه / رودخانه	چافرود	بهمبر	مرغک	خالکایی	پلنگ ور	ماسوله	سیادرویشان	پسیخان	پیربازار	تشرود	شیجان- رود
Carassius auratus							۰/۰۳	۰/۰۳			
Carassius gibelio	۷/۵۰	۶/۹۹	۰/۱۹	۲/۲۵	۴/۳۳	۱/۰۵	۷/۷۰	۳/۱۶	۱/۰۴	۸/۷۳	۶/۴۷
Cyprinus carpio							۰/۰۱	۰/۰۱			
Pseudorasbora parva	۳/۱۵	۲/۰۷		۰/۹۰	۱/۵۰	۰/۳۸	۲/۲۵	۲/۷۰	۱/۱۰	۱/۴۵	۲/۱۰
Ctenopharyngodon idella		۰/۰۵					۰/۰۱	۰/۰۱			
Hemiculter leucisculus	۱/۱۳	۳/۴۰		۰/۰۱	۳/۶۰	۰/۰۶	۵/۱۶	۵/۳۰	۱/۹۰	۶/۸۰	۶/۷۰
Hypophthalmichthys molitrix		۰/۰۱					۰/۰۱	۰/۰۱			
Hypophthalmichthys nobilis		۰/۰۱					۰/۰۱	۰/۰۱			
Oncorhyncus mykiss	۰/۳۹				۰/۰۲	۰/۰۱					
Rhinogobius lindbergi	۱۴/۷۰	۱/۱۳	۰/۰۲	۰/۱۸	۰/۱۷		۰/۱۰	۰/۵۷			
Chelon saliens					۰/۰۱						۰/۰۵
Gambusia holbrooki	۰/۹۵	۷/۳۰		۰/۰۵	۱/۲۵	۰/۱۹	۱/۱۲	۱/۲۳	۰/۸۲	۳/۴۰	۱۰/۸۰
تعداد گونه	**۶**	**۸**	**۲**	**۵**	**۷**	**۵**	**۱۰**	**۱۰**	**۴**	**۴**	**۵**

جدول ۴ : درصد فراوانی گونه‌های ماهیان غیربومی در رودخانه‌های شرق استان گیلان (۱۳۷۳-۱۴۰۲)

نام گونه / رودخانه	اشمک رود	سفیدرود	دیسام	زالکی	شمرود	چمخاله	شلمانرود	پلرود	خشکرود	آچی رود
Anguilla anguilla		۰/۰۱								
Carassius auratus		۰/۰۱	۰/۱۰			۰/۱۰	۰/۱۰			
Carassius gibelio	۲/۲۰	۱۳/۷۹	۲/۵۰	۰/۳۴	۰/۹۱	۲/۵۰	۳/۰۵	۱/۱۰	۰/۲۲	۰/۹۳
Cyprinus carpio		۰/۰۱								
Pseudorasbora parva		۰/۷۸	۳/۳۳	۰/۲۶	۳/۷۸	۰/۲۰	۰/۹۱	۰/۳۳	۰/۳۶	
Ctenopharyngodon idella		۰/۰۱								
Hemiculter leucisculus		۰/۳۰	۱/۵۰			۲/۵۰	۰/۱۱		۱/۴۵	
Hypophthalmichthys molitrix		۰/۰۱								
Hypophthalmichthys nobilis		۰/۰۱								
Mylopharyngodon piceus		۰/۰۱								
Oncorhyncus mykiss		۰/۰۱								
Rhinogobius lindbergi		۰/۱۴	۰/۳۳							
Chelon auratus		۰/۱۴				۰/۰۵			۰/۷۲	۲/۷۸
Chelon saliens		۲/۳۱				۷/۷۰	۳۵/۲۲	۰/۳۳	۰/۹۱	۰/۹۳
Gasterosteus aculeatus		۰/۲۴				۰/۴۰	۶/۷۷	۰/۳۳	۰/۵۴	
Gambusia holbrooki		۱/۳۹	۰/۷۰	۱/۵۳	۵/۸۶	۱۵/۵۰	۰/۶۸		۰/۷۲	۳/۷۰
Poecilia reticulata		۰/۰۱								
Piaractus brachypomus		۰/۰۱								

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/12.1.1]

نام گونه / رودخانه	اشمک رود	سفیدرود	دیسام	زالکی	شمرود	چمخاله	شلمانرود	پلرود	خشکرود	آچی رود
Channa micropeltes		۰/۰۱								
Pangasius sanitwongsei		۰/۰۱								
Hypostomus plecostomus		۰/۰۱								
Atractosteus spatula		۰/۰۱								
تعداد گونه	**۱**	**۲۲**	**۶**	**۳**	**۳**	**۸**	**۷**	**۴**	**۷**	**۴**

جدول ۵ : درصد حضور و فراوانی گونه‌های ماهیان غیربومی در حوضه رودخانه‌های استان گیلان (۱۳۷۳-۱۴۰۲)

نام گونه / رودخانه	رودخانه‌های غرب گیلان		رودخانه‌های تالاب انزلی		رودخانه‌های شرق گیلان		متوسط رودخانه‌ها	
	حضور٪	فراوانی٪	حضور٪	فراوانی٪	حضور٪	فراوانی٪	حضور٪	فراوانی٪
Anguilla anguilla	-	-	-	-	۱۰/۰	۰/۰۱	۳/۰	۰/۰۰۳
Carassius auratus	۸/۳	۰/۱۰	۱۸/۲	۰/۰۳	۴۰/۰	۰/۰۸	۲۱/۲	۰/۰۶۹
Carassius gibelio	۶۶/۷	۰/۸۳	۱۰۰/۰	۴/۵۰	۱۰۰/۰	۲/۷۵	۸۷/۹	۲/۶۹۴
Cyprinus carpio	-	-	۱۸/۲	۰/۰۱	۱۰/۰	۰/۰۱	۹/۱	۰/۰۰۷
Pseudorasbora parva	۵۰/۰	۱/۲۸	۹۰/۹	۰/۷۶	۸۰/۰	۱/۲۴	۷۲/۷	۱/۴۲۶
Ctenopharyngodon idella	-	-	۲۷/۳	۰/۰۲	۱۰/۰	۰/۰۱	۱۲/۱	۰/۰۱۱
Hemiculter leucisculus	-	-	۹۰/۹	۳/۴۱	۵۰/۰	۱/۱۷	۴۵/۵	۱/۵۲۷
Hypophthalmichthys molitrix	-	-	۲۷/۳	۰/۰۱	۱۰/۰	۰/۰۱	۱۲/۱	۰/۰۰۷
Hypophthalmichthys nobilis	-	-	۲۷/۳	۰/۰۱	۱۰/۰	۰/۰۱	۱۲/۱	۰/۰۰۷
Mylopharyngodon piceus	-	-	-	-	۱۰/۰	۰/۰۱	۳/۰	۰/۰۰۳
Oncorhyncus mykiss	۱۶/۷	۳/۹۵	۲۷/۳	۰/۱۴	۱۰/۰	۰/۰۱	۱۸/۲	۱/۳۶۸
Rhinogobius lindbergi	۸/۳	۰/۰۱	۶۳/۶	۲/۴۱	۲۰/۰	۰/۲۲	۳۰/۳	۰/۸۷۹
Chelon auratus	۷۵/۰	۳/۷۹	-	-	۴۰/۰	۰/۹۲	۳۹/۴	۱/۵۷۲
Chelon saliens	۷۵/۰	۰/۶۴	۱۸/۲	۰/۰۳	۶۰/۰	۷/۹۰	۵۱/۵	۲/۸۵۶
Gasterosteus aculeatus	۳۳/۳	۰/۰۹	-	-	۵۰/۰	۱/۶۶	۲۷/۳	۰/۵۸۳
Gambusia holbrooki	۵۰/۰	۰/۴۲	۹۰/۹	۲/۷۱	۸۰/۰	۳/۷۶	۷۲/۷	۲/۲۹۶
Poecilia reticulata	-	-	-	-	۱۰/۰	۰/۰۱	۳/۰	۰/۰۰۳
Piaractus brachypomus	-	-	-	-	۱۰/۰	۰/۰۱	۳/۰	۰/۰۰۳
Channa micropeltes	-	-	-	-	۱۰/۰	۰/۰۱	۳/۰	۰/۰۰۳
Pangasius sanitwongsei	-	-	-	-	۱۰/۰	۰/۰۱	۳/۰	۰/۰۰۳
Hypostomus plecostomus	-	-	-	-	۱۰/۰	۰/۰۱	۳/۰	۰/۰۰۳
Atractosteus spatula	-	-	-	-	۱۰/۰	۰/۰۱	۳/۰	۰/۰۰۳

بحث

ماهیان غیربومی ایران با هدف مبارزه بیولوژیک، پرورش، افزایش بهره‌وری تولیدات طبیعی و ... یا به صورت سهوی به همراه سایر آبزیان وارد منابع آبی کشور شده و با ایجاد رقابت‌های زیستگاهی، غذایی، انتقال بیماری، اختلال ژنتیکی و مصرف از تخم‌ها تا بالغین ماهیان بومی، مشکلات اکولوژیک و اقتصادی-اجتماعی ایجاد کرده‌اند. با این‌حال، واقعیت این است که ماهیان غیربومی دارای اثرات مثبت و منفی هستند (Valéry *et al.*, 2013) و ماهیان هدف گرمابی (کپور نقره‌ای) و قزل‌آلای

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/12.1.1]

رنگین‌کمان و دو گونه کفال، اثرات مثبت بیشتری دارند اما عموماً و عمدتاً منظور از تاثیر منفی آبزیان غیربومی، ماهیان غیراقتصادی مانند تیزکولی، کاراس، آمورنما، گاوماهی دریاچه‌ای و سه خاره است.

با توجه به گسترش بی‌رویه انواع غیربومی آبزیان به منابع آبی، پژوهشگران برخی خصوصیات بیولوژیک و اکولوژیک آنها را در قالب پروژه‌های تحقیقاتی یا دانشجویی مورد بررسی و مطالعه قرار داده و هشدارهای لازم برای مدیریت به خصوص کنترل ورود یا جمعیت آنها ارائه داده‌اند.

طی بررسی حاضر در ۳۳ رودخانه از حدود ۵۵ رودخانه دائمی گیلان ۲۲ گونه ماهی غیربومی شناسایی شد که تنوع بالایی را نسبت به ۳۳ گونه ماهی غیربومی گزارش‌شده از ایران (Sayyadzadeh and Esmaeili , 2024) و ۲۸ گونه ماهی غیربومی گزارش‌شده از حوضه دریای کاسپین (Mousavi-Sabet *et al*., 2023) نشان می‌دهد. این ماهیان متعلق به ۱۴ خانواده بوده و کپورماهیان بیگانه (Xenocyprinidae) با ۵ گونه دارای بیشترین تنوع بودند که دلیل اصلی آن، وجود ۴ گونه پرورشی بیگانه متعلق به این خانواده در کشور است.

طی بررسی حاضر در رودخانه‌های غرب گیلان ۶-۳ گونه غیربومی مشاهده شد که ۴ رودخانه دارای ۶ گونه غیربومی بودند. در رودخانه‌های حوضه تالاب انزلی نیز ۱۰-۲ گونه ماهی غیربومی مشاهده گردید که بیشترین تعداد مربوط به رودخانه‌های سیاه‌درویشان، پسیخان، بهمبر و پلنگ‌ور (۱۰-۷ گونه) بود و در رودخانه‌های شرق گیلان نیز ۲۲-۱ گونه ماهی غیربومی مشاهده گردید که سفیدرود با ۲۲ گونه غیربومی، دارای بیشترین تعداد گونه بود. تنوع بیشتر ماهیان غیربومی در رودخانه‌های مذکور نسبت به سایر رودخانه‌های ۳ حوضه مورد بررسی عمدتاً به علت بزرگی، تعداد ایستگاه و دفعات نمونه‌برداری بیشتر و تاحدی نیز به‌دلیل برخورداری این رودخانه‌ها از رهاسازی ماهیان استخوانی و حتی شرایط مناسب‌تر زیستی این رودخانه‌ها برای ماهیان ازجمله ماهیان غیربومی است. در رودخانه‌های تنکابن، هراز و تجن استان مازندران به‌ترتیب ۲، ۵ و ۶ گونه غیربومی گزارش شد (Afraei and Lalooie, 2000; Banagar *et al*., 2009; Afraei *et al*., 2024).

همچنین در رودخانه‌های غرب گیلان بیشترین پراکنش مربوط به ماهیان کاراس (کپورچه)، آمورنما و گامبوزیا، در رودخانه‌های حوضه تالاب انزلی، گیلان بیشترین پراکنش مربوط به ماهیان کاراس، آمورنما، گامبوزیا و گاوماهی دریاچه‌ای و در رودخانه‌های شرق گیلان بیشترین پراکنش مربوط به ماهیان کاراس، آمورنما، گامبوزیا، تیزکولی و ماهی سه‌خاره بوده و در مجموع، ماهیان کاراس، آمورنما، گامبوزیا و تیزکولی به‌ترتیب در حدود ۸۸، ۷۳، ۷۳ و ۴۶ درصد رودخانه‌ها و بچه‌ماهیان کفال پوزه‌باریک و طلایی نیز به‌ترتیب حدود ۵۲ و ۳۹ درصد رودخانه‌ها (دهانه) مشاهده شدند.

بررسی فراوانی گونه‌های ماهیان غیربومی در رودخانه‌های گیلان طی دوره مطالعاتی نشان داد که بیشترین فراوانی آنها مربوط به رودخانه‌های دیناچال، شفارود و چلوند در غرب گیلان، رودخانه‌های چافرود، شیجان‌رود، بهمبر و تشرود در حوضه تالاب انزلی و رودخانه‌های شلمانرود، چمخاله و سفیدرود در شرق گیلان مشاهده گردید و در کل رودخانه‌های غرب و شرق گیلان و حوضه تالاب انزلی ماهیان غیربومی به‌ترتیب حدود ۱۱/۱، ۱۹/۸ و ۱۵/۰ درصد تعداد ماهیان را تشکیل دادند که می‌تواند به علت شرایط راکدتر و تالابی پایین‌دست این رودخانه‌ها به همراه پوشش گیاهی بیشتر آنها نسبت به سایر رودخانه‌ها باشد، زیرا اغلب گونه‌های غالب بر گیاهان تخم‌ریزی می‌کنند (Keivany *et al*., 2016; Froese and Pauly, 2024).

در تالاب انزلی ماهیان غیربومی گامبوزیا با ۲۲/۷۶ درصد، تیزکولی با ۱۲/۱۰ و آمورنما با ۴/۷۴ درصد، دارای بیشترین فراوانی در بین ماهیان غیربومی بودند (Abbasi *et al*., 2021b) که می‌تواند غالبیت این گونه‌ها را در پایین‌دست رودخانه‌ها که جریان آب کندی دارد، توجیه نماید. در سطح جهانی سه گونه غیر بومی شامل کپور معمولی، قزل‌آلای رنگین‌کمان و گامبوزیا (*Gambusia affinis*) دارای گسترده‌ترین پراکنش هستند (Xu *et al*., 2024) که اگرچه ۲ گونه مذکور به همراه گونه دیگری از گامبوزیا در این بررسی در رودخانه‌های استان گیلان مشاهده شد، اما بیشترین پراکنش مربوط به سایر گونه‌ها بود که می‌تواند به دلیل اهداف متفاوت و حمل‌ونقل نمونه‌های غیربومی و هدف از کشور مورد نظر باشد. بررسی غالبیت ماهیان غیربومی طی دوره مطالعه نشان داد که در رودخانه‌های غرب استان، قزل‌آلای رنگین‌کمان، بچه‌ماهی

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/12.1.1]

کفال طلایی و آمورنما، در رودخانه‌های شرق استان بچه‌ماهی کفال پوزه‌باریک، گامبوزیا و کاراس و در رودخانه‌های حوضه تالاب انزلی، ماهیان تیزکولی، گامبوزیا و آمورنما غالب بودند و فراوانی ۱۳ گونه غیربومی کمتر از ۰/۱ درصد تعداد کل ماهیان بود. این در حالی است که در بین ماهیان غیربومی، در رودخانه تنکابن ماهی کاراس (Afraei and Lalooie, 2000)، در رودخانه هراز ماهی کاراس (Banagar *et al*., 2009) و در رودخانه تجن نیز ماهیان تیزکولی، کاراس و کفال پوزه‌باریک (Afraei *et al*., 2024) غالب بودند.

در مطالعات انجام گرفته در تالاب انزلی، ماهی کاراس دارای سیستم تولیدمثلی غالبا ماده‌زایی بوده و تخم‌ریزی آن از فروردین لغایت آبان و تخمریزی تیزکولی از فروردین لغایت مرداد ادامه دارد و ماهی گامبوزیا نیز زنده‌زا است و در اغلب ماه‌های سال زاد و ولد می‌نماید (Abbasi, *et al*., 1999; Abbasi, 2017). در تالاب انزلی در روده ماهی کاراس ۴ نوع بی‌مهره، یک نوع ماهی، ۴۵ جنس فیتوپلانکتونی و ۱۶ گروه زئوپلانکتونی و در روده ماهی تیزکولی، ۷ نوع گیاه عالی و خزه، ۱۵ نوع بی‌مهره، ۲۲ جنس فیتوپلانکتونی، ۴ جنس زئوپلانکتونی و ۷ نوع ماهی استخوانی یافت شد (Abbasi *et al*., 2021c) که تنوع بالایی بوده و می‌تواند یکی از عوامل اصلی مهاجم‌شدن این گونه باشد. همچنین در روده آمورنما نیز انواع فیتوپلانکتون، زئوپلانکتون، لارو حشرات و حتی نوزاد بچه‌ماهیان و در لوله گوارش گامبوزیا انواع زئوپلانکتون، لارو حشرات و نوزاد بچه‌ماهیان مشاهده شد (Abbasi, 2017; Abbasi *et al*., 2021c) که این تنوع غذایی می‌تواند یکی از عوامل اصلی مهاجم‌شدن این دو گونه باشد.

بررسی حاضر نشان داد فرضیه محدود بودن پراکنش گونه‌های ماهیان غیربومی در رودخانه‌های گیلان نسبی بوده است، زیرا برخی مانند کاراس، تیزکولی، آمورنما و گامبوزیا در اغلب رودخانه‌ها حضور داشتند ولی اغلب گونه‌ها به‌خصوص ماهیان زینتی دارای انتشار محدود یا بسیار محدود بودند که می‌تواند به علت رهاسازی کم آنها و شرایط نامناسب رودخانه‌ها برای بقاء به‌خصوص تولیدمثل آنها بوده باشد. به‌علاوه، طبق پیش بینی اولیه، جمعیت گونه‌های غیربومی رایج در استخرهای ماهیان پرورشی (تیزکولی، آمورنما، گامبوزیا و کاراس) کاملاً بهتر از سایر گونه‌های غیربومی بود که به‌نظر می‌رسد، دلیل اصلی آن طیف غذایی گسترده این ماهیان، تولیدمثل موفق آنها و تحمل شرایط رودخانه باشد. فرض جمعیت محدود ماهیان زینتی غیربومی نیز در رودخانه‌های گیلان، درست بود که می‌تواند به دلیل رهاسازی ناچیز، تطابق کم شرایط تولیدمثلی و زیستی آنها با طبیعت رودخانه‌ها باشد.

در مجموع، می‌توان گفت که اگرچه ماهیان غیربومی وارد همه منابع آبی شده‌اند، اما عمدتاً گونه‌هایی که در منابع آبی دارای تعداد متوسط و زیاد هستند و ویژگی تهاجمی دارند، مضرات بیشتری ایجاد نموده‌اند. شاید اصلی‌ترین دلایل غالبیت این ۴ گونه غیربومی در رودخانه‌های گیلان، طیف غذایی و زمان تولیدمثل وسیع، ماده‌زایی کاراس، زنده‌زایی گامبوزیا و هم‌آوری نسبتاً بالا و طول بلوغ نسبتاً کم ماهیان کاراس و تیزکولی باشد و در کنار آن، قدرت تحمل بالای آنها، شرایط محیطی از جمله آلودگی‌ها و کمبود اکسیژن در این ماهیان ناخواسته باشد.

از آن‌جایی‌که مدیریت موفق ماهیان غیربومی شامل جلوگیری از ورود، قلع و قمع آنها و نیز کنترل آنهاست (Erarto and Getahun, 2020)، پیشنهاد می‌گردد، هنگام آبگیری استخرهای ماهیان گرمابی و ماهی‌دار کردن دریاچه‌های پشت سدها و آب‌بندان‌ها، کاملاً دقت کرد تا ماهیان غیربومی موجود در کشور به منابع آبی جدید وارد نشوند. همچنین هنگام بارگیری و رهاسازی بچه‌ماهیان استخوانی نظیر ماهی سفید و انواع کولی به رودخانه‌ها با هدف بازسازی ذخایر آنها، از فقدان ماهیان غیربومی اطمینان حاصل نمود، زیرا پس از ورود آنها به آبهای طبیعی (رودخانه‌ها و تالاب‌ها)، به‌هیچ‌وجه امکان حذف آنها وجود ندارد، اما می‌توان با روش مبارزه بیولوژیک و نیز صید آنها، تا حدی می‌توان جمعیت آنها را کنترل نمود.

تشکر و قدردانی

از آقایان نوروزی، صداقت‌کیش، زحمتکش، صیادرحیم، رمضانی، ایرانپور، اقدامی، محبوب، محمدی‌دوست، احمدی و عسکری‌نژاد از پژوهشکده آبزی‌پروری آبهای داخلی (بندر انزلی) که در نمونه‌برداری‌های ماهیان از سال ۱۳۷۳ تا ۱۴۰۲ صمیمانه همکاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/12.1.1]

منابع

Abbasi, K., Sarpanah, A.N. and Nezami, S., 1998. A survey on fish diversity (Ichthyofauna) of Sefidroud River. *Journal of Pajouhesh va Sazandegi*, 39(2):104-109. (In Persian).

Abbasi, K., Valipour, A., Talebi Haghighi, D., Sarpanah, A. and Nezami, Sh., 1999. Atlas of Iranian Fishes. Gilan Inland Waters. Gilan Fisheries Research Centre, Rasht. vi + 113 P. (In Persian)

Abbasi, K., 2003. First record of black carp, *Mylopharyngodon piceus* from southern Caspian Sea (Iran). *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 12(2):139-146. (In Persian). Dor: 20.1001.1.10261354.1382.12.2.10.1

Abbasi, K., 2006a. Identification and distribution of fish fauna in Shafarud River, Guilan Province. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 15(2):73-86. (In Persian).

Abbasi, K. 2017. Fishes of Guilan. The Encyclopedia of Guilan Culture and Civilazation (Ilia) 66: 206P. (in Persian)

Abbasi, K., 2006b. Identification and distribution of fish fauna in Hevigh River (Guilan Province). *Iranian Journal of Biology*, 18(4):370-382. (In Persian).

Abbasi, K., Moradkhah, S. and Sarpanah, A.N., 2007. Identification and distribution of fish fauna in Siahdarvishan River (Anzali Wetland basin). *Pajouhesh va Sazandegi*, 19(1)(74):27-39. (In Persian).

Abbasi, K., Noroozi, H. and Sayyad Rahim, M., 2011. Identification, abundance and biodiversity, richness and eveness indices in Karganrud River fishes (Guilan Province). *Journal of Fisheries*, 5(2):113-126. (In Persian).

Abbasi, K, Moradi, M. and Mirzajani, A., 2019a. Fishes of Anzali Wetland Basin. North Green Books publication. Lahijan, 144 P. (In Persian)

Abbasi, K., Moradi, M., Mirzajani, A., Nikpour, M., Zahmatkesh, Y., Abdoli, A. and Mousavi-Sabet, M., 2019b. Ichthyo-diversity in the Anzali Wetland and its related rivers in the southern Caspian Sea basin, Iran. *Journal of Animal Diversity*, 1(2):90–135. DOI:10.29252/JAD.2019.1.2.6

Abbasi, K., Moradi, M., Nikpour, M., Zahmatkesh, Y., Abdoli, A., Sayadrahim, M. and Mohammadidost, R., 2021a. Final report of investigation of distribution and ecology of fishes in Anzali Wetland and its rivers. Agricultural Research and Education Organization, Inland water aquaculture research center. Iran. 245 P. (In Persian)

Abbasi, K., Moradi, M., Sarpanah, A., Mousavi-Sabet, H., Nimpoor, M., Zahmatkesh, Y. and Mirzajani, A., 2021b. Abundance of native fish in Anzali Wetland and their conservation necessary. *Journal of Applied Ichthyological Research, University of Gonbad Kavous*, 8(5):82-92. https://doi.org/10.22034/jair.8.5.12

Abbasi, K., Moradi, M., Sabkara, J., Khatib, S., Hosseinjani, A., Makaremi, M., Zahmatkesh, Y. and Sayadrahim, M., 2021c. Final report of investigation of diet of important commercial fishes in Anzali Wetland. Agricultural Research and Education Organization, Inland water aquaculture research center. Iran. 240P. (In Persian)

Abbasi, K., Mirzajani, A. and Moradi, M., 2023. Diversity and abundance of fish in the Sefidroud River. *Iranian Scientific Fisheries Journal*, 32 (3):1-12. (In Persian). https://doi.org/10.22092/ISFJ.2023.129719

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/12.1.1]

Abdoli, A., 2000. The inland water fishes of Iran. Iranian Museum of Nature and Wildlife, Tehran. 378P. (In Persian).

Abdoli, A. and Naderi, M., 2008. Biodiversity of fishes in southern region of the Caspian Sea. Abzeeyan Publication, Tehran. Iran. 242P. (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. 276P. (In Persian)

Abdullah, A.H.J., Abdullah, S.A., Yaseen, A.T.A, 2020. Composition and abundance of alien fish species in inland waters, southern Iraq. *Iraqi Journal of Science*, 62, 373–386. https://doi.org/10.24996/ijs.2021.62.2.3

Afraei, M. and Lalooie, F., 2000. Fishes distribution assay in Tonekabon River. *Iranian Sciences Fisheries Journal*, 9(1):1-14, 1. (In Persian).

Afraei, Bandpei, M.A, Naderi Jelodar, M., Abbasi, K. and Roohi, A., 2024. Fish species diversity, distribution and abundance in the Tajan River (Mazandaran province). *Journal of Utilization and Cultivation of Aquatics*, 13 (3), 13-26. (In Persian). DOI:10.22069/japu.2023.21430.1786

Banagar, Gh.R., Karami, M., Hasanzadeh Kiabi, B. and Ghasempouri, S.M., 2009. Distribution and biodiversity of fish species in Haraz River in Mazandaran Province. *Environmental Sciences*, 6(2):21-31. (In Persian).

Bani, L., Orioli, V., Trasforini, S., Puzzi, C.M., Sibilia, A., Dondina, O. and Tirozzi, P., 2021. The spread of exotic fish species in Italian rivers and their effect on native fish fauna since 1990. *Biodiversity*, 22, 4–12. https://doi.org/10.1080/14888386.2020.1837014

Butchart, S.H.M., Walpole, M. and Collen, B., 2010. Global biodiversity: indicators of recent declines. Sci.328:1164-1168.

Coad, B. and Abdoli, A., 1993. Exotic fish species in the fresh waters of Iran. Zool. Middle East 1993, 9, 65–80.

Coad, B.W., 2024. The freshwater fishes of Iran. www.Briancoad.com. Accessed 7 Nov. 2024.

Eagderi, S., Mouludi-Saleh, A., Esmaeili, H. R., Sayyadzadeh, G. and Nasri, M., 2022. Freshwater lamprey and fishes of Iran; a revised and updated annotated checklist-2022. *Turkish Journal of Zoology*, 46(6), 500-522. https://doi.org/10.55730/1300-0179.3104.

Erarto, F. and Getahun, A., 2020. Impacts of introductions of alien species with emphasis on fishes. *International Journal of Fisheries Aquatic Studies*, 8, 207–216. DOI:-

Esmaeili, H.R., Teimori, A., Owfi, F., Abbasi, K. and Coad, B.W., 2014a. Alien and invasive freshwater fish species in Iran: Diversity, environmental impacts and management. *Iranian Journal of Ichthyology*, 1, 61–72. https://doi.org/10.22034/iji.v1i2.4

Esmaeili, H. R., Coad, B. W., Mehrbani, H. R., Masoudi, M., Khaefi, R., Abbasi, K., Mostafavi, H., Vatandoust, S. 2014b. An updated checklist of fishes of the Caspian Sea basin of Iran with a note on their zoogeography. *Iranian Journal of Ichthyology*, 1(3): 152–184. https://doi.org/10.22034/iji.v1i3.18

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/12.1.1]

Esmaeili, H.R., Mehrban, H.R., Abbasi, K., Keivany, Y. and Coad, B.W., 2017. Review and updated checklist of freshwater fishes of Iran: Taxonomy, distribution and conservation status. *Iranian Journal of Ichthyology*, 4(Suppl. 1):1–114. https://doi.org/10.22034/iji.v4iSuppl.1.220

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

Esmaeili, H.R. and Abbasi, K., 2021. Checklist of Fishes of the Caspian Sea Basin: Land of Wetlands. In Southern Iraq's Marshes (pp. 319-349). Springer, Cham.

Fricke, R., Eschmeyer, W.N. and Van der Laan, R., 2024. Eschmeyer's catalog of fishes: genera, species, references. California Academy of Sciences, San Francisco, California. Available from: http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp (accessed 15 Nov. 2024)

Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2024. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org , Version (12/2024).

Iran Fisheries Organization, 2024. Statistics of catch and aquaculture fisheries in Iranian waters in 2019-2023. Tehran. 64 P. (In Persian)

IUCN, 2000. Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss Caused by Alien Invasive Species. Assessed 24 April 2000. www.issg.org/pdf/guidelines_iucn.pdf

Jouladeh-Roudbar, A., Ghanavi, H.R. and Doadrio, I., 2020. Ichthyofauna from Iranian freshwater: annotated checklist, diagnosis, taxonomy, distribution and conservation assessment. *Zoological Studies*, 59, 21. https://doi.org/10.6620/ZS.2020.59-21

Kazancheev, E.N., 1981. Fishes of the Caspian Sea and its watershed area. Moskova. 167 P.

Keivany, Y., Nasri, M., Abbasi, K. and Abdoli, A. 2016 Atlas of Inland Water Fishes of Iran. Iran Department of Environment Press, Tehran, 218P.

Kettunen, M., Genovesi, P., Gollasch, S., Pagad, S., Starfinger, U. ten Brink, P., Shine, C., 2008. Technical support to EU strategy on invasive species (IAS), Assessment of the impacts of IAS in Europe and the EU Institute for European Environmental Policy (IEEP): Brussels, Belgium. 220P.

Khosravi M, Abdoli A, Ahmadzadeh F, Saberi-Pirooz R, Rylková K, Kiabi BH. 2020. Toward a preliminary assessment of the diversity and origin of Cyprinid fish genus Carassius in Iran. J Appl Ichthyol. 2020;00:1–9. https://doi.org/10.1111/jai.14039

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

Lusk, S., Luskova, V. and Hanel, L., 2010. Alien fish species in the Czech Republic and their impact on the native fish fauna. Folia Zoologica, 59, 57–72. https://doi.org/10.25225/fozo.v59.i1.a9.2010

Milardi, M., Aschonitis, V., Gavioli, A., Lanzoni, M., Fano, E.A. and Castaldelli, G., 2018. Run to the hills: Exotic fish invasions and water quality degradation drive native fish to higher altitudes. Science of The Total

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/12.1.1]

Environment, 624, 1325–1335. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.12.237

Mousavi-Sabet, H., 2019. Exotic ornamental fishes in Iranian inland water basins: an updated checklist. *Journal of Animal Diversity*, 1,1–10. doi:10.29252/JAD.2019.1.1.1.

Mousavi-Sabet, H., Vasil'eva, E.D., Eagderi, S., Vasil'ev, V.P., Vatandoust, S. and Abbasi Ranjbar, K., 2023a. Ichthyodiversity and abundance of fishes in Masule River, the southern Caspian Sea basin. *Journal of Aquaculture Sciences*, 11 (20):185-197. (In Persian). DOI:20.1001.1.23225351.1402.11.1.18.9

Mousavi-Sabet, H., Vasil'eva, E. D., Eagderi, S., Vasil'ev, V. P., Vatandoust, S. and Abbasi Ranjbar, K. 2023b. 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

Ricciardi, A., Hoopes, M.F., Marchetti, M.P. and Lockwood, J.L., 2013. Progress toward understanding the ecological impacts of nonnative species. *Ecological monographs*, 83(3), pp. 263-282.

Sarpanah, A., Abbasi, K. and Mehdizadeh, Gh. 2019. The role of rivers of western region of Guilan Province in rebuilding of anadromous fishes of Caspian Sea. *Journal of Caspian Sea aquatics*, 4(1):50-61. (In Persian).

Sayyadzadeh, G. and 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

Shahraki, M.Z., Keivany, Y., Dorche, E.E., Blocksom, K., Bruder, A., Flotemersch, J. and Banaduc, D., 2023. Distribution and Expansion of Alien Fish Species in the Karun River Basin, Iran. *Fishes*, 8, 538. https://doi.org/10.3390/fishes8110538

Valéry, L., Fritz, H. and Lefeuvre, J., 2013. Another call for the end of invasion biology. *Oikos*, 122:1143-1146.

Xia, Y., Zhao, W., Xie, Y., Xue, H., Li, J., Li, Y., Chen, W., Huang, Y. and Li, X., 2019. Ecological and economic impacts of exotic fish species on fisheries in the Pearl River basin. Management biological invasions, 10, 127–138. https://doi.org/10.3391/mbi.2019.10.1.

Xu, M., Li, S., Liu, C., Tedesco, P.A., Dick, J.T.A., Fang, M., Wei, H., Yu, F., Shu, L., Wang, X., Gu, D. and Mu, X., 2024. Global freshwater fish invasion linked to the presence of closely related species. *Journal of Nature Communications*, 15:1411. 11P. https://doi.org/10.1038/s41467-024-45736-8

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/12.1.1]