مقاله مروری:

مروری بر وضعیت آرایه‌شناسی و ویژگی‌های زیست‌شناختی ماهیان جنس کاراس (*Carassius*) در آب‌های داخلی ایران

علیرضا رادخواه[۱]، سهیل ایگدری[*۱]

[*]soheil.eagderi@ut.ac.ir

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

تاریخ دریافت: مهر ۱۳۹۹ تاریخ پذیرش: آذر ۱۳۹۹

چکیده

جنس *Carassius* به عنوان یکی از جنس‌های خانواده کپورماهیان است که گونه‌های متعلق به آن بخش مهمی از صنعت ماهیان زینتی ایران را تشکیل می‌دهند. با توجه به تغییرات در وضعیت آرایه‌شناسی این جنس، بازبینی دقیق وضعیت آرایه‌شناسی جمعیت‌های گزارش شده این جنس در آبهای داخلی ایران از ضرورت‌های تحقیقاتی است. بنابراین، مطالعه حاضر به منظور بررسی وضعیت آرایه‌شناسی جنس کاراس و همچنین ارائه برخی ویژگی‌های زیستی و بوم‌شناختی گونه‌های متعلق به این جنس در ایران به اجرا درآمد. در حال حاضر، سه گونه از جنس کاراس در آب‌های داخلی ایران شامل *C. auratus* ، *C. gibelio* و *C. langsdorfii* حضور دارند که در این مطالعه ویژگی‌های زیستی و پراکنش آنها مرور می‌گردد. تمایز ریختی بین گونه‌های کاراس به‌ویژه *C. auratus* و *C. gibelio* دشوار است، زیرا درجه بالایی از همپوشانی ریختی بین این گونه‌ها وجود دارد. این مسئله نشان می‌دهد که بازبینی وضعیت آرایه‌شناسی این جنس باید با تکیه بر مطالعات مولکولی صورت گیرد.

کلمات کلیدی: کاراس، *C. langsdorfii*، آرایه‌شناسی، پراکنش، آب‌های داخلی

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-24]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.1.4]

مقدمه

اعضاء جنس کاراس (*Carassius*) یکی از پرطرفدارترین ماهیان زینتی به‌شمار می‌روند (رادخواه، ۱۳۹۸؛ رادخواه و ایگدری، ۱۳۹۸). گونه‌های این جنس به دلیل سهولت در تکثیر و پرورش مورد توجه بسیاری از پرورش‌دهندگان ماهیان زینتی قرار دارند. با توجه به پراکنش بالا و تغییرات در وضعیت آرایه‌شناسی گونه‌های جنس کاراس لازم است که بازبینی مجددی بر گونه‌های گزارش شده این جنس در آبهای داخلی ایران صورت گیرد. بنابراین، هدف مقاله حاضر بررسی وضعیت آرایه‌شناسی و برخی از ویژگی‌های زیستی و بوم‌شناختی گونه‌های این جنس در ایران است. گزارش حاضر می‌تواند در تحقیقات ماهی‌شناسی و در صنعت آبزیان زینتی مورد توجه علاقه‌مندان، محققین و پرورش‌دهندگان باشد.

وضعیت آرایه‌شناسی جنس کاراس در ایران

اطلاعات زیادی در مورد ورود و معرفی گونه‌های جنس کاراس به آبهای داخلی ایران وجود ندارد. اولین تحقیقات در این زمینه مربوط به Armantrout (۱۹۸۰) می‌باشد که گونه *C. carassius* را از بخش ایرانی حوضه تیگریس گزارش کرد. اگر چه حضور این گونه در سایر حوضه نیز به ثبت رسید، اما در تحقیقات بعدی هرگز تأیید نشد (Khosravi *et al.*, 2020). اولین گونه از جنس کاراس که در ایران گزارش شد، گونه *C. auratus* در سال ۱۹۸۸ از تالاب هامون بود و سپس در چندین نقطه از حوضه جنوبی دریای خزر از جمله تالاب انزلی گزارش گردید. در مطالعات بعدی Kottelat و Freyhof (۲۰۰۷) بیان داشتند که گونه حوضه جنوبی دریای خزر *C. gibelio* است.

در پژوهش Khosravi و همکاران (۲۰۲۰) سه گونه از جنس کاراس در آبهای داخلی ایران گزارش شد. آنها از روش‌های مولکولی برای اعتبارسنجی گونه‌ها استفاده کردند و براساس نتایج، حضور سه گونه شامل *C. auratus*، *C. gibelio* و *C. langsdorfii* را اعلام نمودند. بر اساس نتایج آنها، *C. auratus* در تالاب‌های هامون، شادگان و رودخانه کارون حضور دارد و نمونه‌های تالاب انزلی *C. gibelio* هستند. آنها این نتایج را مخالف گزارش‌های Holčík و Oláh (۱۹۹۲) و سایر گزارش‌هایی که *C. auratus* را از تالاب انزلی ثبت نمودند، دانستند. Khosravi و همکاران (۲۰۲۰) بیان داشتند که بین ویژگی‌های ریخت‌شناسی *C. auratus* و *C. gibelio* هم‌پوشانی زیادی وجود دارد، بنابراین، تشخیص نادرست گونه‌ها به‌واسطه خصوصیات ریختی، عامل این اختلاف نظرها بوده است (Radkhah *et al.*, 2019; Radkhah and Eagderi, 2020). همچنین Khosravi و همکاران (۲۰۲۰) برای اولین بار حضور گونه *C. langsdorfii* را از رودخانه سیاه پالاس (پارک ملی لار) گزارش کردند. حضور *C. langsdorfii* به‌جز ژاپن (در واقع محدوده بومی این گونه است)، برای اولین بار در آسیا گزارش گردید. نکته مهم در مورد جنس کاراس این است که تاکنون محققین متعددی گونه‌هایی از این جنس را در نواحی مختلف کشور گزارش کردند که اغلب به طور ناخواسته همراه با سایر گونه‌های ماهیان به اکوسیستم‌های آبی راه یافته‌اند. بنابراین، بازبینی دقیق وضعیت آرایه‌شناسی جمعیت‌های گزارش شده این جنس در آبهای داخلی ایران از ضرورت‌های تحقیقاتی است.

گونه‌های جنس کاراس در ایران

ماهی طلایی (*Carassius auratus*)

سایر نام‌ها

این گونه با عناوین ماهی قرمز، حوض، گُلی و گُلدفیش (Goldfish) نیز شناخته می‌شود (رادخواه و ایگدری، ۱۳۹۷).

ویژگی‌های ریخت‌شناسی: ماهی طلایی دارای ساقه دُمی ضخیم و کوتاه، و بدنی قطور می‌باشد. همه افراد این گونه از رنگ طلایی روشن برخوردار نیستند. رنگ جمعیت‌های وحشی از قهوه‌ای زیتونی، سبز زیتونی، خاکستری زردفام و طلایی با رگه‌های مشکی متغیر است (شکل ۱)، اما جمعیت‌هایی پرورشی دارای رنگ قرمز مایل به زرد، قرمز مایل به صورتی، نقره‌ای یا قهوه‌ای هستند (Scott and Crossman, 1973). این گونه دارای یک باله پشتی طولانی با ۲۱-۱۵ شعاع و یک خار دندانه‌دار سخت است. خط جانبی این گونه کامل با ۳۱-۲۵ عدد فلس است (Page and Burr, 1991; CABI, 2020). باله مخرجی در جنس نر مقعر ولی در جنس ماده محدب می‌باشد. فرمول دندان حلقی این گونه ۴-۴ می‌باشد (رادخواه و ایگدری، ۱۳۹۷). در افراد نر این گونه، توبرکل‌ها یا برجستگی‌های کوچکی روی بخش‌های مختلف مانند

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-24]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.1.4]

سرپوشش آبششی، پشت و روی باله سینه‌ای ظاهر می‌شود (Coad, 2017). ماهی طلایی به بزرگی کپور نمی‌رسد. طول استاندارد این گونه به طور معمول ۲۲۰-۱۲۰ میلی‌متر است. حداکثر طول استاندارد گزارش شده این گونه ۴۱۰ میلی‌متر است (Page and Burr, 1991). طول عمر معمول این گونه ۷-۶ سال است و حداکثر سن آن ۳۰ سال گزارش شده است (Robison and Buchanan, 1988).

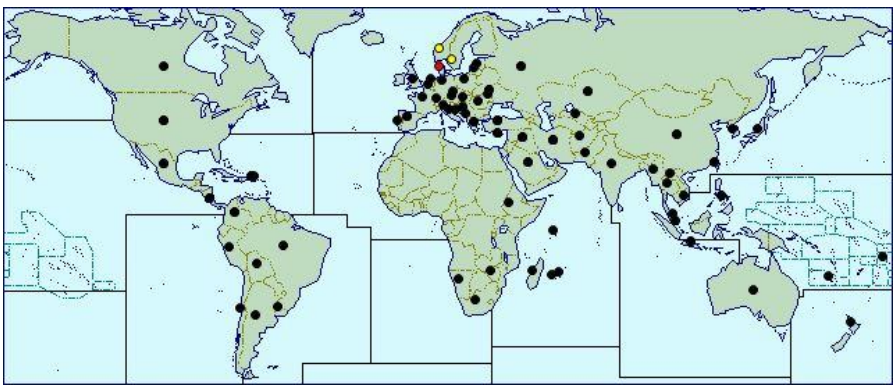


شکل ۱: ماهی طلایی (*C. auratus*)
(اصلاح شده از Nico *et al.*, 2020)

پراکنش: ماهی طلایی از چین منشأ گرفته است، اما در حال حاضر در سراسر نقاط جهان در آکواریوم‌ها، استخرها و مناطق طبیعی گسترش یافته است (Welcomme, 1988). این گونه در دمای بالاتر از ۱۵ درجه سانتی‌گراد تخم‌ریزی می‌کند و رشد خوبی دارد. با این حال، در آبی که دمای آن از نقطه یخزدگی تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد متغیر باشد، می‌تواند زنده بماند (Street, 2002; CABI, 2020). پراکنش گسترده این گونه به دلیل تحمل شرایط محیطی نامساعد، رژیم همه‌چیزخواری، نیاز کم به پروتئین و ارزش زینتی در تجارت صادراتی، باعث شده است که به عنوان گزینه‌ای جذاب برای پرورش آبزیان در نظر گرفته شود. نقشه پراکنش *C. auratus* در شکل ۲ نشان داده شده است. بر اساس این نقشه، این گونه غیر بومی با موفقیت در سراسر اروپا، شمال و جنوب اروپا، نیوزیلند، استرالیا و سایر نقاط جهان پراکنش یافته است (رادخواه و ایگدری، ۱۳۹۷؛ Lorenzoni *et al.*, 2010).

ماهی طلایی در اکثر حوضه‌های داخلی ایران پراکنش یافته است. بر اساس رادخواه و ایگدری (۱۳۹۷) و Coad (۲۰۱۷) حضور این گونه در اترک، گرگانرود، قره‌سو، تجن، بابل، هراز، سرداب، ارس، تنکابن و سفیدرود، تالاب انزلی، بوجاق، خلیج گرگان، آلماگل، آلاگل، قره‌چای، سد لتیان، دریاچه زریوار، رودخانه زاینده‌رود، حوضه خلیج، دشت لوت، حوضه دریاچه ارومیه و سایر نقاط ایران به ثبت رسیده است.

اهمیت در صنعت ماهیان زینتی: گونه *C. auratus* در اکثر فروشگاه‌های ماهیان زینتی به عنوان یک گونه محبوب شناخته می‌شود و دارای طرفداران مختص به خود می‌باشد. با توجه به محبوبیت باستانی ماهی طلایی در ایران، همواره حضور آن در سفره‌های هفت‌سین ایرانیان در ایام نوروز نیز به‌چشم می‌خورد. با توجه به این موضوع، فروش این گونه در ایام نوروز بسیار افزایش می‌یابد و سالانه حدوداً ۵ میلیون قطعه ماهی طلایی در ایام نوروز جهت ارائه به بازارِ فروش، تکثیر می‌یابند. این مسئله به‌خوبی نشان می‌دهد که ماهی طلایی در سفره هفت‌سین ارتباط عمیق و تنگاتنگی با فرهنگ ایرانی دارد.



شکل ۲: پراکنش جغرافیایی ماهی طلایی (*C. auratus*) (اقتباس از CABI, 2020).

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-24]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.1.4]

اثرات زیست‌محیطی: این گونه در محدوده بومی خود، به عنوان یک گونه مهاجم شناخته می‌شود. چندین کشور گزارش‌های مختلفی از اثرات نامطلوب اکولوژیک این گونه پس از معرفی آن ارائه داده‌اند. بیشتر منابع بیان کردند که تاثیرات عمده ناشی از معرفی این گونه شامل تغییر اکوسیستم/ تغییر زیستگاه، تغییر سایر جوامع آبزیان، تهدید/ از بین رفتن گونه‌های در معرض خطر و تهدید/ از بین رفتن گونه‌های بومی می‌باشد (CABI, 2020). شایان ذکر است، مکانیسم‌های عمده این گونه در صدمه زدن به سایر گونه‌ها شامل رقابت، انحصار منابع و شکار می‌باشد (CABI, 2020).

شکار یکی از مکانیسم‌های اصلی *C. auratus* برای تاثیر بر سایر آبزیان می‌باشد. Morgan و Beatty (۲۰۰۴) با بررسی محتویات معده ماهی طلایی از رودخانه واسه واقع در غرب استرالیا بیان کردند که رژیم غذایی این گونه شامل سیانوباکتری، دیاتومه، نماتد، لارو حشرات (قاب‌بالان و دوبالان)، گامبوزیا، جلبک‌های سبز و برخی حشرات خشکی‌زی است. این موضوع نشان می‌دهد که حضور ماهی طلایی در اکوسیستم و تاثیر آن در زنجیره غذایی می‌تواند باعث تغییر تنوع زیستی شود.

پیشگیری و کنترل

احتمال حمل عمدی این گونه در سطح بین‌المللی بسیار زیاد است (CABI, 2020). تاکنون مقررات مختلفی در سطح بین‌المللی برای پیشگیری، کنترل و جلوگیری از انتشار گونه‌های غیربومی انجام شده است. Morgan و Beatty (۲۰۰۴) پیشنهاد کردند که برنامه ریشه‌کَن‌سازی ماهی طلایی در قالب تلاش سالانه، قبل از تخم‌ریزی و نیز با استفاده از تورهای گوشگیر و صید الکتریکی امکان‌پذیر است.

ماهی کاراس (*Carassius gibelio*)

ویژگی‌های ریخت‌شناسی: این گونه دارای بدنی عمیق است که شبیه کپور طلایی (*C. auratus*) است. بدن این ماهی قهوه‌ای- نقره‌ای رنگ است (شکل ۳). گاهی اوقات دارای یک رنگ طلایی ضعیف است در حالی‌که گونه *C. auratus* ظاهری به رنگ طلایی براق دارد. در این گونه، آخرین شعاع‌های مخرجی و پشتی به‌شدت دندانه‌دار هستند. تعداد خارهای آبششی ۵۲-۳۷ عدد می‌باشد. (Kottelat and Freyhof, 2007). فلس‌های این گونه بزرگ‌تر از کپور طلایی بوده و به‌طور معمول دارای ۳۲-۲۷ فلس در امتداد خط جانبی است در حالی‌که تعداد فلس‌های خط چانبی در کپور طلایی معمولاً ۳۵-۳۱ عدد است (NatureGate, 2020). بر اساس گزارش Verreycken (۲۰۱۱) حداکثر طول کل برای این گونه ۴۶/۶ سانتی‌متر است. حداکثر سن گزارش شده برای این گونه نیز ۱۰ سال می‌باشد (Kottelat and Freyhof, 2007).



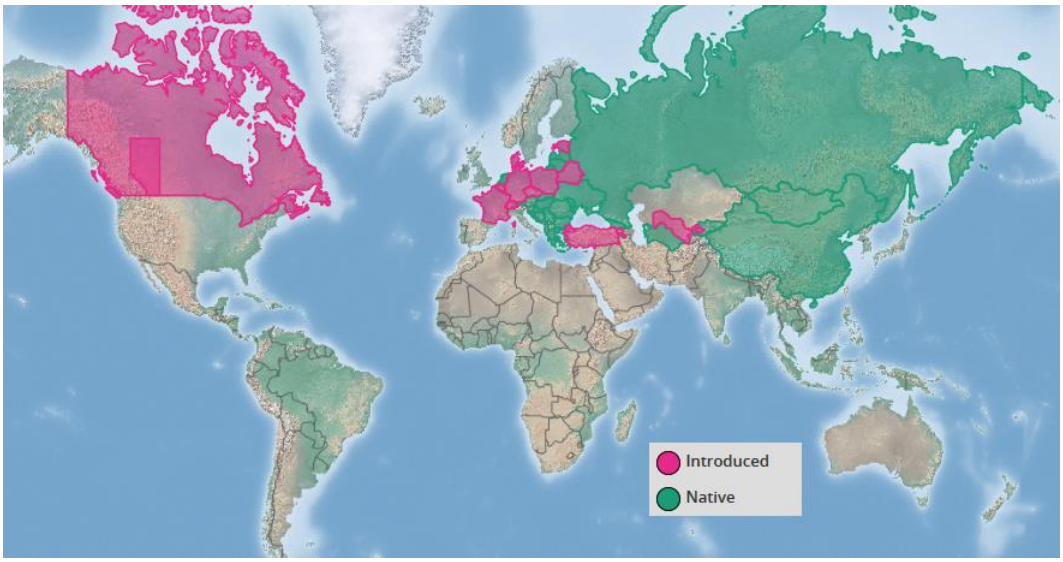
شکل ۳: ماهی کاراس (*C. gibelio*)
(اقتباس از Froese and Pauly, 2010)

ویژگی‌های بوم‌شناختی: گونه *C. gibelio* در طیف گسترده‌ای از پیکره‌های آبی ساکن و جاری که معمولاً با پوشش گیاهی غوطه‌ور یا سیل منظم همراه هستند، یافت می‌شوند (Kottelat and Freyhof, 2007). این ماهی به عنوان یک گونه گرمابی اغلب مناطق کم‌عمق و یوتروف با پوشش گیاهی متراکم را ترجیح می‌دهد. با این حال، این گونه گاهی اوقات در آبهای سردتر و عمیق‌تر نیز یافت می‌شود (Vetemaa *et al.*, 2005). ماهی *C. gibelio* می‌تواند غلظت کم اکسیژن و آلودگی را تحمل کند (Kottelat and Freyhof, 2007). در فصل زمستان، افراد ساکن در دریاچه‌ها برای جلوگیری از کمبود اکسیژن به دهانه رودخانه مراجعت می‌کنند (Kukuradze and Mariyash, 1975). ماهی کاراس از پلانکتون‌ها، بی‌مهرگان کفزی، مواد گیاهی و پوده‌ای تغذیه می‌کند (Specziar *et al.*, 1998). گونه *C. gibelio* قادر به تولیدمثل از طریق تخم‌های بارور نشده است که به این روش «ماده‌زایی» (Gynogenesis) می‌گویند (Spratte and

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-24]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.1.4]

Hartmann, 1997). این گونه نیاز به اعمال تلاش تولیدمثلی بیشتری برای هجوم به اکوسیستم‌های طبیعی در مقایسه با پیکره‌های مصنوعی دارد (Tarkan *et al*., 2012). حداکثر سن گزارش شده برای این گونه ۱۰ سال می‌باشد (Kottelat and Freyhof, 2007).

پراکنش: گونه *C. gibelio* در اروپا و آسیا پراکنش یافته است. این ماهی معمولاً به‌عنوان بومی اروپای مرکزی تا سیبری شناخته می‌شود یا از شرق آسیا به آب‌های اروپا وارد شده است (شکل ۴). پراکنش اصلی این گونه در اروپا واضح و مشخص نیست که علت این موضوع را می‌توان احتمال شناسایی اشتباه آن با *C. auratus* و حالت‌های پیچیده تولیدمثلی آن مرتبط دانست. این گونه در حال حاضر، به طور گسترده پراکنش یافته است و همراه با کپور معمولی (*Cyprinus carpio*) که به سراسر اروپا منتقل شده، انتقال یافته است. ماهی کاراس عمداً به منظور ارتقاء تولید، سرگرمی و پرورش آبزیان به بلاروس یا لهستان معرفی شد. تصور می‌شود که این گونه همراه با کپور معمولی به بلژیک معرفی شده است (CABI, 2020). این گونه در حوضه بالتیک شمالی و جزایر ایسلند، ایرلند، اسکاتلند و مدیترانه حضور ندارد (Kottelat and Freyhof, 2007).



شکل ۴: پراکنش جغرافیایی ماهی کاراس (*C. gibelio*) بر اساس جمعیت‌های بومی (Native) و معرفی شده (Introduced) (اقتباس از CABI, 2020).

ویژگی تهاجمی: ماهی *C. gibelio* با ایجاد تغییرات در ساختار جامعه در تبدیل شدن به گونه غالب و تغییر در زنجیره‌های غذایی و با تغییر در خصوصیات فیزیکی و شیمیایی زیستگاه‌ها ، امکان ایجاد آسیب‌های اقتصادی و زیست‌محیطی را ممکن ساخته است. اصلی‌ترین ویژگی زیست‌شناختی که عامل تهاجم این گونه به‌شمار می‌رود، روش تولیدمثل آن است. جمعیت‌های مهاجم غالباً تریپلوئید هستند و تقریباً منحصراً از ماده‌هایی تشکیل شده‌اند که از تولیدمثل ماده‌زایی استفاده می‌کنند و از اسپرم سایر گونه‌ها برای فعال کردن تخم‌های خود استفاده می‌کنند (اما بارور نمی‌شوند).

این گونه عمداً برای پرورش و تولید غذا معرفی شده است. CABI (۲۰۲۰) به معرفی عمدی *C. gibelio* اشاره و بیان می‌دارد که این گونه عمداً به دلایل تولیدی و همچنین احتمالاً به دلیل ماهیگیری ورزشی به مناطق شرقی اتحاد جماهیر شوروی سابق و چندین کشور در شرق اروپا معرفی شده است (CABI, 2020). اگر چه *C. gibelio* به طور عمدی به برخی کشورها راه یافته است، اما احتمال معرفی ناخواسته آن نیز وجود دارد. این گونه به طور ناخواسته به دلیل شباهت ظاهری با سایر گونه‌های بومی *Carassius* معرفی شده است. بر طبق این گزارش، *C. gibelio* به احتمال

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-24]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.1.4]

زیاد، اشتباهاً به عنوان یکی دیگر از گونه‌های کاراس (مانند *C. carassius*) یا به طور ناخواسته همراه با کپور معمولی معرفی شده است.

اثرات اقتصادی: در سیستم‌های پرورشی، *C. gibelio* به عنوان یک رقیب ناخواسته برای گونه‌های اصلی شناخته می‌شود. تاکنون، گزارش‌های مختلفی از اثرات اقتصادی ناشی از حضور این گونه در سیستم‌های پرورشی ارائه شده است. برای مثال، Lusková و همکاران (۲۰۱۰) در گزارش خود اذعان نمودند که حضور جمعیت‌های بی‌شُمار این گونه در استخرهای ماهی موجب خسارت‌های اقتصادی شده است.

اثرات زیست‌محیطی: ماهی کاراس اثرات زیست‌محیطی قابل توجهی بر جای گذاشته و در یک مطالعه ۶ ساله که در یک مخزن سدی مزوتروفیک در ترکیه انجام شده بود، با افزایش تراکم *C. gibelio*، تراکم کپورماهیان بومی با کاهش نسبی همراه شد. دلایل این موضوع به شرایط محیطی نامطلوب و رقابت تولیدمثلی *C. gibelio* نسبت داده شد.

کپور نقره‌ای ژاپنی (*Carassius langsdorfii*)

ویژگی‌های ریخت‌شناسی: این گونه از نظر اندازه کوچک و دارای بدنی عمیق با باله دُمی بزرگ است. دهان آن انتهایی (Page and Burr, 1991) و فلس‌های روی خط جانبی بزرگ می‌باشد (شکل ۵). بر اساس IGFA (۲۰۰۱)، اندازه طول کل این گونه در جنس نر ۳۹۰ میلی‌متر می‌باشد. شناسایی *C. langsdorfii* از طریق خصوصیات ریخت‌شناسی دشوار است زیرا این گونه می‌تواند شکل بدن خود را تغییر دهد و به‌راحتی با سایر گونه‌های *Carassius* هیبرید شود (Murakami *et al.*, 2001). علاوه بر این، تفاوت‌های ریخت‌شناسی بین گونه‌های *Carassius*، به‌ویژه بین *C. langsdorfii* و *C. auratus* اندک است (Hosoya, 2002). Kalous و همکاران (۲۰۰۷) تفاوت‌های ریختی بین این دو گونه را از نظر تعداد شعاع‌های باله‌ی دُمی، تعداد فلس‌های خط جانبی و تعداد خارهای آبششی مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد که تعداد شعاع‌های باله دمُی در *C. langsdorfii*، ۵ و در *C. auratus*، ۵-۶ عدد می‌باشد. همچنین، تعداد فلس‌های خط جانبی *C. langsdorfii*، ۳۱-۲۸ و در *C. auratus*، ۳۶-۲۱ عدد می‌باشد. همچنین Kalous و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند که تعداد خارهای آبششی در *C. langsdorfii*، ۵۷-۴۱ و در *C. auratus*، ۴۷-۳۷ عدد می‌باشد.



شکل ۵: کپور نقره‌ای ژاپنی (*C. langsdorfii*)
(اقتباس از Froese and Pauly, 2020)

Murakami و همکاران (۲۰۰۱) بیان داشتند که به دلیل تغییر شکل ماهیان به‌واسطه عوامل محیطی و نیز تلاقی با انواع زیرگونه، تشخیص گونه‌ها به‌ویژه گونه‌های نزدیک به‌هم دشوار است. سایر گونه‌های نزدیک به جنس *Carassius*، به شکار بسیار حساس هستند و برای جلوگیری از شکار، ریخت بدن خود را تغییر می‌دهند (Brönmark and Pettersson, 1994). Ohara و همکاران (۲۰۰۳) معتقد هستند که *C. langsdorfii* دیفایلتیک[1] است (از هیبریداسیون دو گونه که هویت آنها در حال حاضر مشخص نیست، نشات می‌گیرد.).

محدوده بومی: این گونه بومی ژاپن می‌باشد.

ویژگی‌های بوم‌شناختی: ماهی *C. langsdorfii* در رودخانه‌ها و دریاچه‌های ژاپن زیست می‌کند (Murakami *et al.*, 2001). این گونه دارای سه جمعیت طبیعی است که دارای دو، سه یا چهار مجموعه کروموزوم هستند. شایان ذکر است، افراد چهار کروموزومی نادر هستند (CABI, 2020). این گونه می‌تواند به دو روش مختلف تولیدمثل کند: روش اول، در واقع همان تولیدمثل جنسی معمولی است که افراد دیپلوئید (دو کروموزومی) مانند اکثر ماهی‌ها و روش دیگر، مادەزایی است که افراد تریپلوئید (سه کروموزومی) و در موارد نادرتر، افراد تتراپلوئید (چهار کروموزومی) انجام می‌دهند

[1] Diphyletic

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-24]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.1.4]

(Ohara *et al*., 2003). در طول ماده‌زایی، جنس ماده از اسپرم سایر کپورماهیان برای تحریک تخمک‌های خود استفاده می‌کند. در این روش، افراد ماده نسل جدید کاملاً مشابه والد خود هستند. برای مثال، تمام فرزندان حاصل از مادران تریپلوئیدی، ماده‌های تریپلوئید خواهند بود. در روش ماده‌زایی، معمولاً از اسپرم جنس نر در ماهی *C. langsdorfii* که دیپلوئیدی است به عنوان محرک استفاده می‌شود، البته از سایر گونه‌ها نیز می‌تواند استفاده نماید.

معرفی و پراکنش: این گونه به طور تصادفی همراه با واردات ماهیان تجاری (برای مثال، کپور کوی و ماهی طلایی) معرفی شده است (Froese and Pauly, 2020) و به طور گسترده در آسیای میانه و اروپا پراکنش یافته است (Brönmark and Pettersson 1994). بر طبق گزارش Kirankaya و Ekmekci (۲۰۱۳)، در مورد استقرار این گونه در اروپا اختلاف‌نظر وجود دارد. اولین حضور این گونه در آمریکا، در دریاچه تاهو واقع در کالیفرنیا در سال ۲۰۱۸ به ثبت رسید (Halas *et al*., 2018).

نتیجه‌گیری و رهیافت ترویجی

پژوهش حاضر با هدف بررسی وضعیت آرایه‌شناسی و همچنین، ویژگی‌های زیستی و بوم‌شناختی گونه‌های کاراس در آبهای داخلی ایران به اجرا درآمد. مرور منابع نشان داد که در حال حاضر، سه گونه ماهی متعلق به جنس کاراس شامل *C. auratus*، *C. gibelio* و *C. langsdorfii* در آبهای داخلی ایران حضور دارند. پژوهش حاضر دو نکته مهم در مورد گونه جدید کپور نقره‌ای ژاپنی متذکر می‌شود: (۱) با توجه به این‌که *C. langsdorfii* به عنوان یک گونه غیر بومی در فهرست ماهیان آبهای داخلی ایران قرار گرفته است، ضروری است که جنبه‌های مختلف زیست‌شناختی این گونه در کشور انجام گیرد و (۲) معرفی گونه‌های *Carassius* می‌تواند تهدید جدی برای جوامع ماهیان بومی محسوب شود. بنابراین، توصیه موکد می‌شود که تاثیرات منفی *C. langsdorfii* نیز بر سایر گونه‌های ماهیان به‌ویژه گونه‌های بومزاد ایران در تحقیقات آتی مورد توجه قرار گیرد. همچنین تاکنون گزارش‌های مختلفی از حضور گونه‌های کاراس در آب‌های داخلی ایران به ثبت رسیده است که اغلب به‌طور ناخواسته همراه با سایر گونه‌ها به پیکره‌های آبی راه یافته‌اند. از این‌رو، توصیه می‌شود که بازبینی دقیق و جامعی بر وضعیت آرایه‌شناسی جنس کاراس در حوضه‌های داخلی ایران صورت گیرد. در واقع، تحقق این هدف نیازمند پایش مستمر و دقیق حوضه‌های آبریز می‌باشد.

منابع

رادخواه، ع.ر. و ایگدری، س.، ۱۳۹۷. معرفی ویژگی‌های زیستی ماهی قرمز (*Carassius auratus*, Linnaeus, 1785) در ایران و بررسی پتانسیل‌های تکثیر و پرورش آن. مجله آبزیان زینتی، دوره ۵، شماره ۲، صفحات ۱۱-۱.

رادخواه، ع.ر. و ایگدری، س.، ۱۳۹۸. بررسی خصوصیات زیست‌شناختی و پتانسیل‌های پرورشی برخی از گونه‌های جراح ماهی (خانواده: Acanthuridae) ساکن خلیج فارس جهت بهره‌برداری در صنعت پرورش ماهیان زینتی. مجله آبزیان زینتی، دوره ۶، شماره ۴، صفحات ۱۱-۱.

رادخواه، ع.ر.، ۱۳۹۸. گسترش بیماری‌های انگلی به‌عنوان تهدیدی جدی برای صنعت پرورش ماهیان زینتی: بررسی میزان شیوع انگل آرگولوس (*Argulus*) در ماهیان زینتی ایران. مجله آبزیان زینتی، دوره ۶، شماره ۳، ص ۲۲-۱۳.

Armantrout, N.B., 1980. The freshwater fishes of Iran (472 pp). PhD Thesis, Oregon State University, Corvallis, OR, USA.

Brönmark, C. and Pettersson, L.B., 1994. Chemical Cues from Piscivores Induce a Change in Morphology in Crucian Carp. *Oikos*, 70(3): 396-402.

CABI., 2020. Centre for Agriculture and Bioscience International. Invasive Species Compendium. *Carassius*. Retrieved from https://www.cabi.org. Accessed 22 December, 2020.

Coad, B.W., 2017. Freshwater fishes of Iran. Retrieved from http://www.briancoad.com. Accessed 12 April, 2017.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-24]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.1.4]

Froese, R. and Pauly, D (Eds)., 2020. World Wide Web electronic publication. Retrieved from http://www.fishbase.org. Accessed 23 December, 2020.

Halas, D., Lovejoy N. and Mandrak, N.E., 2018. Undetected diversity of goldfish (*Carassius* spp.) in North America. *Aquatic Invasions*, 13(2): 211-219.

Holčík, J. and Oláh, J., 1992. Fish, fisheries and water quality in Anzali Lagoon and its watershed. Report prepared for the project-Anzali Lagoon productivity and fish stock investigations. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization, FI: UNDP. IRA/88/001 Field Document 2, 109 p.

Hosoya, K., 2002. Cyprinidae. In Fishes of Japan with Pictorial Keys to the Species, English edition II (Nakabo, T., ed.), Tokyo: Tokai University Press, pp. 253–254.

IGFA., 2001. Database of IGFA angling records until 2001. IGFA, Fort Lauderdale, USA.

Kalous, L., Lechtova Jr, V. S., Bohlen, J., Petrty, M. and Va´ Torak, M.S., 2007. First European record of *Carassius langsdorfii* from the Elbe basin. *Journal of Fish Biology*, 70: 132-138.

Khosravi, M., Abdoli, A., Ahmadzadeh, F., Saberi-Pirooz, R., Rylková, K. and Kiabi, B.H., 2020. Toward a preliminary assessment of the diversity and origin of Cyprinid fish genus *Carassius* in Iran. *Journal of Applied Ichthyology*, 00:1–9. DOI: 10.1111/jai.14039.

Kirankaya, S.G. and Ekmekci, F.G., 2013. Life-history traits of the invasive population of Prussian Carp, *Carassius gibelio* (Actinopterigi: Cypriniformes), from Gelingullu Recervoir, Yozgat, Turkey. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 43(1): 31-49.

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

Kukuradze, A.M. and Mariyash, L.F., 1975. Information on the ecology of wild goldfish (*Carassius auratus gibelio*) in the lower reaches of the Danube. *Journal of Ichthyology*, 15(3): 409-415.

Lorenzoni, M., Ghetti, L., Pedicillo, G., Carosi, A., 2010. Analysis of the biological features of the goldfish *Carassius auratus auratus* in Lake Trasimeno (Umbria, Italy) with a view to drawing up plans for population control. *Folia Zool*, 59(2): 142– 156.

Lusková, V., Lusk, S., Halacka, K. and Vetesník, L., 2010. *Carassius auratus gibelio* - the most successful invasive fish in waters of the Czech Republic. *Russian Journal of Biological Invasions*, 1(3): 176-180.

Morgan, D. and Beatty, S., 2004. Fish fauna of the Vasse River and the colonization by feral goldfish (*Carassius auratus*). In: Report to Fishcare WA and Geocatch. Retrieved from http://www.cffr.murdoch.edu.au/reports/VASSE_RIVER_FINAL_REPORT.pdf.

Murakami, M., Matsuba, C. and Fujitani, H., 2001. The maternal origins of the triploid ginbuna (*Carassius auratus langsdorfi*): phylogenetic relationships within the *C. auratus* taxa by partial mitochondrial D-loop sequencing. *Genes and Genetic Systems*, 76(1): 25-35.

NatureGate., 2020. Prussian carp: *Carassius*

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-24]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.1.4]

gibelio. NatureGate. Retrieved from https://www.luontoportti.com/suomi/en/kalat/prussian-carp. Accessed 27 December, 2020.

Nico, L.G., Schofield, P.J., Larson, J., Makled, T.H. and Fusaro, A., 2020. *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758): U.S. Geological Survey, Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL, https://nas.er.usgs.gov/queries/factsheet.aspx?SpeciesID=508, Revision Date: 9/12/2019, Peer Review Date: 8/2/2013, Access Date: 12/22/2020.

Ohara, K., Ariyoshi, T., Sumida, E. and Taniguchi, N., 2003. lonal diversity in the Japanese silver crucian carp, *Carassius langsdorfii* inferred from genetic markers. *Zoological Science*, 206(6): 797-804.

Page, L.M. and B.M. Burr., 1991. A field guide to freshwater fishes of North America north of Mexico. The Peterson Field Guide Series, volume 42. Houghton Mifflin Company, Boston, MA.

Radkhah, A.R., Eagderi, S. and Poorbagher, H., 2019. Book Review: Fishes of Guilan, by Abbasi Ranjbar K. 2017. 206 p. Iliya Culture Publication, Rasht, ISBN: 978-964-190-517-2. *International Journal of Aquatic Biology*, 7(2): 112-116.

Radkhah, A.R. and Eagderi, S., 2020. Book Review: Anzali Wetland Basin Fishes, by Abbasi KMoradi M. & Mirzajani A.R. 2018. North Green Books Publishing, Lahijan. First Edition, 144 p. ISBN: 978-622-6715-00-3. (In Persian). Iranian Journal of Ichthyology, 7(1): 120-124. DOI: 10.22034/iji.v7i1.521.

Robison, H.W. and Buchanan, T.M. 1988. Fishes of Arkansas. University of Arkansas Press. Fayetteville, AR.

Scott, W., Crossman, E., 1973. Freshwater Fishes of Canada, 966 P.

Specziar, A., Biro, L. and Tolg, L., 1998. Feeding and competition of five cyprinid fishes in different habitats of the Lake Balaton littoral zone. *Hungary and Italy Journal of Zoology*, 65: 331-33.

Spratte, S. and Hartmann, U., 1997. (Fischartenkataster: Süsswasserfische und Neunaugen in Schleswig-Holstein. Ministerium für ländliche Räume, Landwirtschaft, Ernährung und Tourismus, Kiel Germany.) FishBase. World Wide Web electronic publication. http://www.fishbase.org.

Street, R., 2002. *Carassius auratus*, Animal Diversity Website. Retrieved from http://animaldiversity.ummz.umich.edu. Accessed 15 September, 2004.

Tarkan, A.S., Copp, G.H., Top, N., Özdemir, N., Önsoy, B., Bilge, G., Filiz, H., Yapici, S., Ekmekçi, F.G., Kirankaya, S.G., Emiroglu, Ö., Gaygusuz, Ö., Gaygusuz, Ç.G., Oymak, A., Özcan, G. and Saç, G., 2012. Are introduced gibel carp *Carassius gibelio* in Turkey more invasive in artificial than in natural waters? *Fisheries Management and Ecology*, 19(2): 178-187.

Verreycken, H., Van Thuyne G. and Belpaire, C., 2011. Length-weight relationships of 40 freshwater fish species from two decades of monitoring in Flanders (Belgium). *Journal of Applied Ichthyology*, pp. 1-5.

Vetemaa, M., Eschbaum, R., Albert, A. and

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-24]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.1.4]

Saat, T., 2005. Distribution, sex ratio and growth of *Carassius gibelio* (Bloch) in coastal and inland waters of Estonia (north-eastern Baltic Sea). *Journal of Applied Ichthyology*, 21: 287-291.

Welcomme, R.L., 1988. International introductions of inland aquatic species. *FAO Fisheries Technical Paper, No. 294*, 318 P.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-24]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.1.4]

A review on the taxonomic status and biological characteristics of the genus *Carassius* (Teleostei: Cyprinidae) in Iranian inland waters

Radkhah A.R.[1]; Eagderi S.[1*]

[*]soheil.eagderi@ut.ac.ir

1-Department of Fisheries, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

Abstract

The genus *Carassius* is a genus of the family Cyprinidae that its species are important part of the ornamental fish industry in Iran. Due to the recent changes in the taxonomic status of the genus *Carassius*, it is necessary to review the taxonomic statues of its recorded populations in Iran. Therefore, the present study was conducted to provide an overview of the taxonomic status of the genus *Carassius* and also to provide some of the most important biological and ecological features of the species of this genus in Iran. Three species of the genus *Carassius* have been recorded in the inland waters of Iran, including *C. auratus*, *C. gibelio* and *C. langsdorfii* thatthei biological features and distribution were reviewed. Morphological differentiation between *Carassius* species, especially *C. auratus* and *C. gibelio* is difficult, because there is a high degree of morphological overlapping. This indicates that the taxonomic status of this genus should be reviewed based on molecular studies.

Keywords: *Carassius*, *C. langsdorfii*, Taxonomy, Distribution, Inland waters.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-24]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.4.1.4]