مقاله علمی–ترویجی

مروری بر ویژگی‌های زیست‌شناختی گربه‌ماهی لجن‌خوار (*Hypostomus plecostomus* Linnaeus, 1758) و تاثیرات معرفی آن به اکوسیستم‌های آبی

علیرضا رادخواه[۱]، سهیل ایگدری*[۱]

*soheil.eagderi@ut.ac.ir

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

تاریخ دریافت: بهمن ۱۳۹۸ تاریخ پذیرش: تیر ۱۳۹۹

چکیده

با توجه به گزارش حضور گربه‌ماهی لجن‌خوار (*Hypostomus plecostomus*) در تالاب انزلی، هدف مطالعه حاضر مرور ویژگی‌های زیستی و بوم‌شناختی گربه ماهی لجن‌خوار و تاثیرات معرفی آن به اکوسیستم‌های آبزی می‌باشد. مرور منابع نشان داد که گربه ماهی لجن‌خوار به عنوان یک گونه بومی آمریکای جنوبی، یکی از گونه‌های محبوب در صنعت ماهیان زینتی شناخته می‌شود. این گونه به‌واسطه تبادلات انسانی و تجارت بین‌المللی به مناطق مختلف جهان از جمله کشورهای آسیایی معرفی شده است. جمعیت‌های معرفی شده این گونه غالباً در مناطق کم عمق و حاشیه دریاچه‌ها، رودخانه‌ها، مخازن و چشمه‌های آب گرم یافت می‌شوند. گربه‌ماهی لجن‌خوار همه چیزخوار بوده و اصولاً از جلبک‌ها، گیاهان، پریفیتون، دتریتوس و بی‌مهرگان کفزی تغذیه می‌کند. گونه‌های متعلق به جنس *Hypostomus* به‌دلیل بلوغ سریع، تراکم زیاد و طول عمر بالا، می‌توانند به‌سرعت منابع غذایی را در انحصار خود قرار دهند، شبکه‌های غذایی را تغییر دهند و کدورت آب را افزایش دهند. این گونه‌ها سبب فرسایش زیستگاه از طریق لانه‌سازی شوند و قادر هستند که سایر موجودات آبزی را از نظر فیزیکی مهار کنند. در مجموع، بررسی گزارش‌ها از این گونه در کشورهای مختلف نشان داد که گربه ماهی لجن‌خوار به‌واسطه تغییر زیستگاه و تنوع زیستی روی آبزیان به‌ویژه ماهیان بومی تاثیر گذاشته است. با توجه به این مسئله، پیشنهاد می‌شود که تحقیقاتی با هدف بررسی تاثیرات اکولوژیک و اقتصادی ناشی از معرفی این گونه به تالاب انزلی انجام گیرد.

کلمات کلیدی: لورکاریید‌ها، ماهی زینتی، بوم‌شناختی، تالاب انزلی

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2025-01-05]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.3.3.4]

مقدمه

امروزه معرفی ماهیان زینتی به‌واسطه مداخلات انسانی و تبادلات بین‌المللی تسهیل یافته است. معرفی عمدی یا غیر عمدی این ماهیان به اکوسیستم‌های آبی به‌دلایل اقتصادی و سایر عوامل می‌تواند تأثیرات مفید یا منفی به دنبال داشته باشد (De Silva, 1989). از این‌رو، بررسی ویژگی‌های زیستی گونه‌های معرفی شده و اثرات ناشی از حضور آن‌ها در پیکره‌های آبی جدید ضروری می‌باشد (رادخواه و ایگدری، ۱۳۹۸).

تالاب انزلی در بین اکوسیستم‌های آبی کشور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (رادخواه و همکاران، ۱۳۹۵). به رغم این‌که تاکنون گونه‌های متعددی از حوضه تالاب انزلی گزارش شده است، اما تاکنون اطلاعاتی از ویژگی‌های زیست‌شناختی برخی از آن‌ها به ویژه گونه‌ای معرفی شده ارائه نشده است (Radkhah *et al*., 2019; Radkhah and Eagderi, 2020). گربه‌ماهی لجن‌خوار *Hypostomus plecostomus*، از جمله گونه‌هایی است که اخیراً از تالاب انزلی گزارش شده است (رادخواه و ایگدری، ۱۳۹۹a). این ماهی به‌عنوان یک گونه زینتی احتمالاً به واسطه تبادلات ماهیان زینتی و به طور ناخواسته به تالاب انزلی راه یافته است. براساس Sterba (۱۹۶۶) تجارت گربه ماهی لجن‌خوار در سال ۱۸۹۳ آغاز شد، زمانی که تجارت این گونه در صنعت ماهیان زینتی در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، با صادرات به همراه سایر اعضاء Loricariidae از ونزوئلا، سورینام و گویان معمول بود (Planet Catfish, 2020). گونه *H. plecostomus* هم اکنون نیز به عنوان یک گونه مهم زینتی در صنعت ماهیان زینتی شناخته می‌شود و طرفداران مختص به خود را دارد (رادخواه و ایگدری، ۱۳۹۹a). این گونه به دلیل اهمیت ویژه‌ای که در صنعت ماهیان زینتی دارد، به کشورهای مختلف وارد شده است ولی به دلیل سهل‌انگاری و مدیریت نادرست مراکز تکثیر و پرورش ماهیان زینتی منجر به رهاسازی آن به اکوسیستم‌های طبیعی شده و در نهایت می‌تواند باعث با برهم‌زدن تعادل اکوسیستم شود (رادخواه و ایگدری، ۱۳۹۹b). با توجه به حضور گربه‌ماهی لجن‌خوار در تالاب انزلی، مطالعه حاضر قصد دارد در قالب یک مقاله مروری به بررسی ویژگی‌های زیستی و بوم‌شناختی این گونه بپردازد و علاوه بر این، اثرات زیست‌محیطی و اقتصادی-اجتماعی ناشی از حضور این گونه در پیکره‌های آبی جدید را با اتکاء بر تحقیقات و تجربیات سایر کشورها بررسی نماید. شایان ذکر است، اطلاعات ارائه شده در این تحقیق، حاصل فعالیت‌های جستجوگرانه در منابع علمی معتبر از قبیل مقالات، کتاب، گزارش‌ها و وبسایت‌های موثق می‌باشد. مطالب ارائه شده در این مقاله به‌عنوان اطلاعات پایه در مطالعات ماهی‌شناسی پیرامون گربه‌ماهی لجن‌خوار در ایران می‌تواند مورد استفاده پژوهشگران قرار گیرد.

گربه‌ماهی لجن‌خوار (*Hypostomus plecostomus* (Linnaeus, 1758

نام دیگر رایج: گربه ماهی دهان مکنده

نام انگلیسی: Suckermouth catfish

ریشه لغوی: *Hypostomus* به زبان یونانی (hypo + stoma)، هایپو به معنی زیر و استوما به معنی دهان

جایگاه آرایه‌شناسی: گربه‌ماهی لجن‌خوار متعلق به راسته گربه‌ماهی شکلان (Siluriformes) و خانواده Loricariidae می‌باشد. *Hypostomus* بزرگترین جنس خانواده Loricariidae است که شامل بیش از ۱۳۰ گونه بوده و بسیاری از اشکال توصیف نشده است. Armbruster (۲۰۰۴) *Hypostomus* را باز توصیف کرد. با این حال، تحقیقات پیرامون وضعیت سیستماتیک این جنس همچنان لازم است، زیرا شناسایی بیشتر گونه‌ها در جنس *Hypostomus* دشوار بوده و هیچ ویژگی متمایزی برای تشخیص اعضاء این جنس وجود ندارد (Armbruster, 2004). از نظر تاریخی، اعضاء جنس *Pterygoplichthys* اغلب به‌طور اشتباه به‌عنوان *Hypostomus* spp. شناخته شده‌اند (U.S. Fish and Wildlife Service, 2018). جمعیت‌های معرفی شده از گونه‌های متعلق به هر دو جنس در بسیاری از کشورها وجود دارد. بسیاری از گزارش‌های اولیه گونه *Pterygoplichthys* spp. در ایالات متحده را به اشتباه به‌عنوان *Hypostomus* spp. شناسایی کرده‌اند (CABI, 2020).

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2025-01-05]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.3.3.4]

جایگاه تایپ: سورینام (Suriname) (آمریکای جنوبی)

مترادف‌ها

Acipenser plecostomus (Linnaeus, 1758), *Hypostomus guacari* (Lacepède, 1803), *Loricaria flava* (Shaw, 1804), *Plecostomus bicirrosus* (Gronow, 1854), *Plecostomus brasiliensis* (Bleeker, 1863), *Pterygoplichthys plecostomus* (Linnaeus, 1758)

مشخصات ریخت‌شناسی

اعضاء خانوه لورکاریده به واسطه بدن فشرده و پوشیده از صفحات استخوانی انعطاف‌پذیر مشخص می‌شوند. این ماهیان دارای یک دهان شکمی با لب‌های تغییر یافته (معروف به دهان مکنده) با پاپیل (برجستگی‌های کوچک) روی لب‌ها و در برخی از گونه‌ها، سبیلک هستند. دهان تغییر یافته به ماهی اجازه تغذیه، تنفس و اتصال به بستر را از طریق مکش می‌دهد. تنفس و مکش می‌تواند همزمان صورت گیرد. لورکاریدها دارای نوآوری‌های تکاملی مهمی در نواحی فک و استخوان جمجمه هستند که به تغذیه کمک می‌کند. برخلاف اکثر گربه‌ماهیان دیگر، پیش‌فکی لورکاریدها بسیار متحرک است و فک‌های پایین به سمت یک موقعیت میانی تکامل یافته‌اند و دندان‌ها به‌طور تخصصی تغییر یافته‌اند. ماهیان فک پایین و فوقانی خود را می‌چرخانند تا بستر را خراشیده یا خُرد کنند. در گربه‌ماهیان لورکارید، تغییراتی نیز در دستگاه گوارش ایجاد شده است که از جمله آن‌ها می‌توان به معده بزرگ‌شده اشاره کرد که به‌عنوان عضو جانبی تنفس عمل می‌کند و به‌منظور افزایش شناوری هنگام حرکت در ستون آب استفاده می‌شود. اعضاء زیر خانواده Hypostominae مردمک‌های متمایزی دارند که به اعتقاد برخی از محققان، بینایی بیشتری را در امتداد محور حرکتی ایجاد می‌کنند (Douglas *et al*., 2002).

گربه‌ماهی لجن‌خوار *H. plecostomus* در خارج از محدوده بومی خود به طول ۵۰ سانتی‌متر رشد می‌کند، اگرچه نمونه‌های آکواریومی معمولاً کوچک‌تر هستند (کمتر از ۳۰ سانتی‌متر). بدن این گونه معمولاً به رنگ قهوه‌ای تا قهوه‌ای زیتونی با الگوهای لکه‌دار تیره است (شکل ۱). باله‌های سینه‌ای به صورت افقی و دارای خارهای ضخیم و دندانه‌دار هستند که در رقابت بین نرها و همچنین حرکت مورد استفاده قرار می‌گیرند. باله پشتی دارای ۱ خار و ۸-۷ شعاع نرم است. باله مخرجی دارای ۱ خار و ۵-۳ شعاع نرم است (Froese and Pauly, 2019). در این گونه، دُم استوانه‌ای شکل است و پهن و فشرده نیست. ماهیان نر دارای باله‌های سینه‌ای ضخیم شده‌ای هستند که به رنگ صورتی مایل به قرمز در می آیند. البته، باله‌های سینه‌ای در ماده‌های بالغ که از بالا مشاهده می‌شوند، ضخیم‌تر به‌نظر می‌رسند (CABI, 2020). با این حال، تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین جنس‌های نر و ماده وجود ندارد.

شکل ۱: گربه‌ماهی لجن‌خوار (*H. plecostomus*). اقتباس از (Edmond, 2020)

طول عمر

اطلاعات محدودی در مورد طول عمر *H. plecostomus* در دسترس است. در این گونه شعاع‌های باله سینه‌ای که در ارزیابی سن مورد استفاده قرار می‌گیرند، ممکن است به‌دلیل لومن‌هایی (lumens) که با رشد ماهی شکل می‌گیرند (توخالی می‌شوند) و به‌دلیل تشکیل حلقه‌های رشد غیرسالانه، دقیق نباشند. طول عمر *Hypostomus* spp. در ماهیان وحشی ۸-۷ سال متغیر است. بر اساس گزارش‌ها، نمونه‌های آکواریومی به‌مدت ۱۵-۱۰ سال عمر می‌کنند (Hoover *et al*., 2004).

ویژگی‌های بوم‌شناختی

گربه‌ماهیان لورکارید به‌طور کلی شب‌فعال (nocturnal) و غیرمهاجر هستند (Planet Catfish, 2020). اگر چه این

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2025-01-05]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.3.3.4]

گروه از ماهیان مهاجر نیستند، اما تمایل قابل توجهی برای پراکنش در محیط‌های آبزی دارند. بر طبق Gerstner (۲۰۰۷) توانایی پراکنش *Hypostomus* spp. در آب‌های روان به‌واسطه رفتارهای متمایز از نظر ریختی تسهیل می‌شود. این رفتارها شامل توانایی نگه داشتن خود در بسترهای جامد با استفاده از دیسک دهانی و به‌شکل قلاب درآوردن خارهای باله‌های سینه‌ای است. این قبیل از رفتارها حتی افراد نسبتاً کوچک (تقریباً ۸۰ میلی‌متر طول کل) را قادر می‌سازد که جریان‌های تا ۱۴۵ سانتی‌متر بر ثانیه را تحمل کنند. برآیند این نتایج نشان می‌دهد که یک جمعیت واحد از این ماهیان می‌تواند به‌سرعت پیکره‌های آبی مجاور را تسخیر کند (Hoover *et al*., 2004).

گونه‌های *Hypostomus* spp. دارای صفات هستند که آن‌ها را به مهاجمان موفق تبدیل می‌کند. این صفات عبارتند از: بدن پوشیده از صفحات زرهی، تحمل طیف گسترده‌ای از شرایط محیطی و توانایی استقرار در زیستگاه‌های آشفته و تخریب، مراقبت والدین از طریق لانه‌سازی و محافظت از تخم‌ها و توانایی تنفس از هوا در شرایط کمبود اکسیژن. گونه‌های متعلق به *Hypostomus* به‌دلیل بلوغ سریع، تراکم زیاد و طول عمر بالا می‌توانند به‌سرعت منابع غذایی را در انحصار خود قرار دهند، شبکه‌های غذایی را تغییر و کدورت آب را نیز افزایش دهند. علاوه بر این، این ماهیان قادر به فرسایش زیستگاه از طریق لانه‌سازی هستند و می‌توانند سایر موجودات آبزی را از نظر فیزیکی مهار کنند.

زیستگاه

گونه *H. plecostomus* معمولاً در رودخانه‌ها با جریان آهسته و مناطق مصبی ساکن می‌باشد. این گونه همچنین ممکن است در دریاچه‌ها و مرداب‌ها ساکن باشد و معمولاً با چوب‌های غوطه‌ور در ارتباط است. بسترهای محل زیست آن ممکن است از لجن و مواد دتریت گرفته تا ماسه-سنگ و تخته سنگ پوشیده شده باشد (CABI, 2020). در ایالات متحده آمریکا و مکزیک، جمعیت‌های معرفی شده غالباً در مناطق کم عمق و حاشیه دریاچه‌ها، رودخانه‌ها، مخازن و چشمه‌های آب گرم یافت می‌شوند (CABI, 2020). این گونه به‌عنوان یک گونه معرفی شده در زیستگاه‌های آبزی تغییر یافته از طرف انسان پراکنش موفقی داشته است. فرآیندهای فیزیکی که سبب تضعیف سیستم‌های رودخانه‌ای می‌شوند، شامل تغییر رژیم‌های هیدرولوژیک (احداث سدها)، آلودگی (فاضلاب‌های صنعتی، کشاورزی و خانگی)، استخراج ماسه و سنگ، برداشت آب و جنگل‌زدایی هستند که تاثیرات این فعالیت‌های انسانی شامل رسوب‌گذاری، افزایش کدورت و کاهش اکسیژن محلول در آب بود. در این شرایط، جمعیت *H. plecostomus* اوج گرفته و بر فون ماهیان محلی غالب می‌گردد (Lopez Macias *et al*., 2009).

تولیدمثل

مراقبت والدین در گربه‌ماهیان لورکاریید معمول است و بسیاری از گونه‌ها لانه‌ساز و محافظ لانه هستند. ماهیان نر در رسوبات زیرین حفرات و محفظه‌هایی ایجاد می‌کنند که ماده‌ها در آن‌ها تخم‌گذاری می‌کنند. در این گروه از ماهیان، نرها از تخم‌ها محافظت می‌کنند که طی ۵-۳ روز تفریخ می‌شوند (Baensch and Riehl, 1985). Grier (۱۹۸۰) درباره حفرات ایجاد شده از طرف این گونه بیان کرد، حفرات مشاهده شده در استخرهای فلوریدا دارای یک دهانه مجزا هستند که سپس به سه یا چهار تونل مختلف تقسیم می‌شوند که ۱/۲-۰/۹ متر به موازات سطح آب امتداد دارند. Hoover و همکاران (۲۰۱۴) بیان کردند، این حفرات معمولاً در سواحل شیب‌دار با خاک‌هایی که تقریباً فاقد هرگونه شن و ماسه‌ای هستند، یافت می‌شوند.

بر اساس Grier (۱۹۸۰) *H. plecostomus* به‌سرعت رشد می‌کند به‌طوری که طول ماهی در جمعیت‌های معرفی شده در فلوریدا در هنگام بلوغ به ۱۵۰ میلی‌متر می‌رسد که کمتر از نصف اندازه معمول بالغین (۵۰۰-۴۰۰ میلی‌متر) است. اندازه افراد بالغ *H. plecostomus* قابل مقایسه با سایر گونه‌های *Hypostomus* sp. در محدوده بومی خود در آمریکای جنوبی است (CABI, 2020).

هماوری *H. plecostomus* تقریباً ۳۰۰۰ تخم گزارش شده است (Azevedo, 1938). هماوری دسته‌ای ماهیان ماده در رودخانه سان‌مارکوس واقع در تگزاس بین ۳۳۶۷-۸۷۱ تخم در تخمدان متغیر بود (Cook-Hildreth, 2008). این در حالی است که این گونه در محدوده بومی خود، دارای هماوری

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2025-01-05]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.3.3.4]

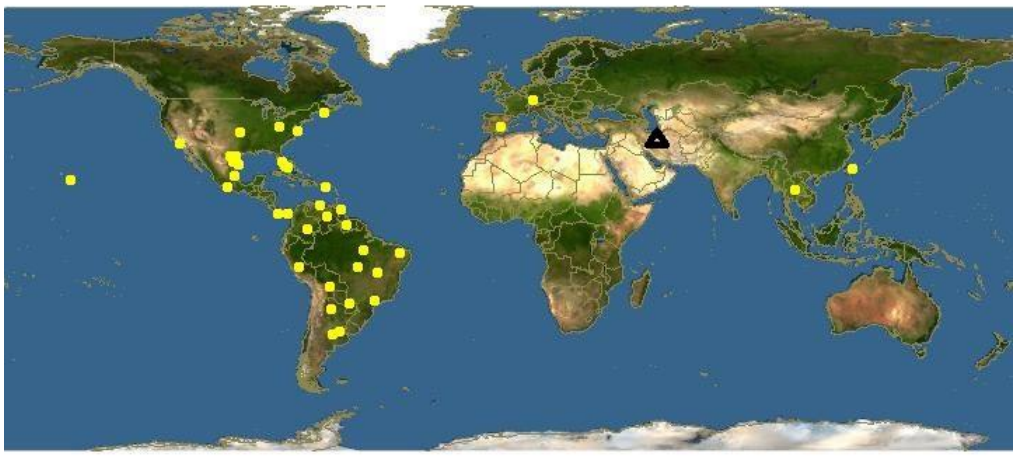
کلی چندین هزار تخمک، و هماوری دسته‌ای تقریباً ۱۰۰۰ تخم است (Durante and Araújo, 2002). اعتقاد بر این است که *H. plecostomus* چندین بار در طول یک فصل تخم‌ریزی می‌کند. در تگزاس، تخمک‌هایی با اندازه‌های مختلف که نشان دهنده وقایع تخم‌ریزی متعدد است، برای این گونه ثبت شده است. فصل تخم ریزی این گونه، بر اساس شاخص‌های گنادوسوماتیک، از مارس لغایت سپتامبر است (Hoover *et al.*, 2014). گونه *Hypostomus* sp. در محدوده بومی خود، دوره‌های تخم‌ریزی طولانی مدت بیش از ۵ ماه را نشان می‌دهد که معمولاً با فصل باران‌های گرم همزمان می‌باشد.

تغذیه

دهان مکنده *H. plecostomus* برای خراشیدن یا سوهان کشیدن مواد غذایی از بسترهای مختلف استفاده می‌شود. این گونه همه چیزخوار است و اصولاً از جلبک‌ها/ مواد گیاهی، پریفیتون (میکروارگانیسم‌های چسبیده به لایه‌های زیر آب)، دتریت و بی‌مهرگان کفزی استفاده می‌کند (U.S. Fish and Wildlife Service, 2018). گربه‌ماهی لجن‌خوار معمولاً به دلیل برخورداری از رژیم غذایی گیاه‌خواری و پوده‌خواری (detrivorous)، روده نسبتاً طولانی دارد. Pound و همکاران (۲۰۱۱) با استفاده از محتوای روده و تجزیه و تحلیل ایزوتوپ پایدار، رژیم غذایی جمعیت معرفی شده *H. plecostomus* را در رودخانه سان‌مارکوس در تگزاس مورد بررسی قرار دادند. تحلیل محتوای روده آن‌ها نشان داد که *H. plecostomus* در درجه اول از دتریت یا پوده (۸۷ درصد)، جلبک‌های قرمز رشته‌ای (۵/۴ درصد) و پیکوپلانکتون (۴/۱ درصد) تغذیه می‌کند. مطالعه ایزوتوپ‌های پایدار نشان داد که *H. plecostomus* از نظر جایگاه ذایی به‌عنوان یک گیاه‌خوار شناخته می‌شود و احتمالاً از مواد پوده‌ای که منشا جلبکی دارند، استفاده می‌کند.

پراکنش

گونه‌های جنس *Hypostomus* بومی آمریکای مرکزی و جنوبی است و از کاستاریکا گرفته تا آرژانتین پراکنش یافته اند (Page and Burr, 1991). گونه *H. plecostomus* بومی شمال آمریکای جنوبی است و از گویان، سورینام و گویان فرانسه، بین حوضه‌های رودخانه Essequibo و Oyapock گزارش شده است (CABI, 2020). این گونه به‌عنوان یک ماهی زینتی به مناطق مختلف جهان از جمله کشورهای آسیایی معرفی شده است (Froese and Pauly, 2019). CABI (۲۰۲۰) گزارش می‌کند، این گونه به ۱۷ کشور در آمریکا، آسیا و اروپا معرفی شده است. نقشه پراکنش جهانی گربه‌ماهی لجن‌خوار در شکل ۲ نشان داده شده است. در این شکل، موقعیت حضور گربه‌ماهی لجن‌خوار در شمال ایران (تالاب انزلی) به‌ثبت رسیده است.



شکل ۲: نقشه پراکنش جهانی گربه‌ماهی لجن‌خوار (*H. plecostomus*). اقتباس از (Discover Life, 2020)

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2025-01-05]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.3.3.4]

تأثیر بر تنوع زیستی

تأثیرات ناشی از معرفی جمعیت *H. plecostomus* بر تنوع زیستی آبزیان در تگزاس (رودخانه‌های سن‌آنتونیو و سان‌مارکوس و نهر سان فیلیپه) مشاهده شده است. ماهی *H. plecostomus* ممکن است برای دستیابی به منابع (غذا و زیستگاه) با سایر ماهیان و موجودات آبزی رقابت کند. این گونه می‌تواند با تسخیر مکان‌های جدید برای لانه‌سازی، سبب آشفتگی شرایط زیستگاه شود (رادخواه و همکاران، ۱۳۹۷). علاوه بر این، این ماهی می‌تواند از تخم ماهیان بومی تغذیه و جریان‌های تروفیک و چرخه مواد مغذی در زیستگاه‌های آبزی را مختل کند (Texas Invasives, 2020). تاکنون، تحقیقات و تجربیات مختلفی پیرامون تاثیرات گربه‌ماهی لجن‌خوار بر جمعیت‌های آبزیان به‌ویژه ماهیان به ثبت رسیده است که در این بخش، به برخی از این مطالعات اشاره می‌شود.

در رودخانه سن‌آنتونیو، *H. plecostomus* در کاهش فراوانی گونه *Campostoma anomalum* که عمدتاً از جلبک‌ها تغذیه می‌کرد، نقش داشت (Hubbs *et al*., 1978). اعتقاد بر این است که در نهر سن‌فیلیپه، *H. plecostomus* بر جمعیت ماهی *Dionda diaboli* که از نظر IUCN در معرض خطر شناخته شده بود، تأثیر گذاشت. ماهی *D. diaboli* زمانی در نهر سان‌فیلیپه فراوان بود، اما همزمان با افزایش چشمگیر جمعیت *H. plecostomus*، فراوانی این گونه کاهش یافت. محققان بیان کردند که این گونه احتمالاً به‌دلیل دستیابی به منابع با *H. plecostomus* رقابت داشته است (U.S. Fish and Wildlife Service, 2018; CABI, 2020). این در حالی است که در این پیکره آبی، سایر گونه‌های تغذیه‌کننده از جلبک‌ها از جمله حلزون بومی *Elimia comalensis* نیز کاهش یافته‌اند. یکی از ماهیان گیاه‌خواری که با *H. plecostomus* در رودخانه سان‌مارکوس تحت تأثیر قرار گرفته است، *Etheostoma fonticola* می‌باشد که از سوی IUCN به‌عنوان یک گونه ماهی در معرض خطر معرفی شده است. گونه *E. fonticola* تخم‌های خود را روی جلبک‌ها قرار می‌دهد و اعتقاد بر این است که از دست دادن زیستگاهِ تخم‌ریزی و شکار تخم‌ها سبب مغلوب شدن این گونه شده است. Cook-Hildreth (۲۰۰۸) نشان داد که بقاء *E. fonticola* در حضور *H. plecostomus* کاهش می‌یابد.

وضعیت حفاظتی: ارزیابی نشده (NE= Not Evaluated)

الزامات زیست‌محیطی برای پرورش در آکواریوم

در محیط آکواریوم، *H. plecostomus* به دمای ۳۰-۲۰ درجه سانتی‌گراد نیاز دارد. گونه‌های *Hypostomus* در مناطقی زیست می‌کنند که آب‌ها به ۳۲ درجه سانتی‌گراد می‌رسند. این ماهی تحمل دمای پایین‌تر (۱۶ درجه سانتی‌گراد) را دارند، گرچه در ۱۳ درجه سانتی‌گراد باله‌ها به‌دلیل استرس ناشی از کاهش دما قرمز می‌شوند (Hoover *et al*., 2014). Shafland و Pestrak (۱۹۸۲) نشان دادند که تغذیه *Hypostomus* spp. در دمای ۲۰/۵ درجه سانتی‌گراد کاهش می‌یابد، در ۱۸/۷ درجه سانتی‌گراد متوقف و در ۱۱/۲ درجه سانتی‌گراد منجر به مرگ ماهی می‌گردد. Hoover و همکاران (۲۰۱۴) پایین‌ترین دمای کُشنده را ۱۴-۱۲ درجه سانتی‌گراد تعیین کردند. *Hypostomus* ها قادر به تحمل شوری آب بین ppt ۶-۱۲ است، هر چند در شوری‌های بالاتر یافت نمی‌شود (CABI, 2020). اگرچه *Hypostomus* sp. می‌تواند شرایط کمبود اکسیژن را با استفاده از تنفس جانبی تحمل کند، اما هیچ داده‌ای در مورد سطح اکسیژن مورد نیاز برای تقویت این پاسخ در دسترس نیست.

تاثیرات بوم‌شناختی گربه‌ماهی لجن‌خوار

تأثیرات بر زیستگاه

Hypostomus sp. با ایجاد حفرات طی تولیدمثل ممکن است سبب فرسایش، رسوب و افزایش کدورت شود. ثبت گزارش Hoover و همکاران (۲۰۱۴) موید این موضوع است. آن‌ها بیان کردند، فرسایش و ریزش سواحل در مکزیک، تگزاس و فلوریدا به‌دلیل تراکم بالای حفرات، صورت گرفته است. چرای *H. plecostomus* نیز ممکن است، تولیدات جلبکی را کاهش دهد. بر طبق Power (۱۹۸۴)، چرای گسترده این گونه ممکن است سبب تغییر در ترکیب جوامع جلبکی از جلبک‌های سبز به دیاتومه‌ها یا از دیاتومه‌ها به جلبک‌های سبز-آبی شود. اثرات حاصل از این تغییر شامل کاهش کیفیت زیستگاه بی‌مهرگان و ماهیان و کاهش منابع غذایی سایر موجودات آبزی چراکننده است.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2025-01-05]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.3.3.4]

بین‌المللی و مشارکت و همکاری آنها می‌تواند به پیشبرد این هدف مهم کمک نماید.

منابع

رادخواه، ع.ر.، پورباقر، ه.، ایگدری، س. و نوفرستی ه.، ۱۳۹۵. بررسی تفاوت‌های ریختی جمعیت‌های ماهی تیزه‌کولی (*Hemiculter leucisculus* Basilewsky, 1855) در روخانه زرینه‌رود و تالاب انزلی با استفاده از روش ریخت‌سنجی هندسی. مجله بهره‌برداری و پرورش آبزیان (دانشگاه گرگان)، دوره ۵، شماره ۱، صص ۸۲-۷۳.

رادخواه، ع.ر.، ایگدری، س.، پورباقر، ه. و حسینی، و.، ۱۳۹۷. مروری بر پراکنش ماهی آمورچه (*Pseudorasbora parva*) در آب‌های داخلی ایران و اثرات اکولوژیکی آن. کنفرانس حفاظت از ماهیان بومزاد اکوسیستم‌های آب‌های داخلی ایران، گروه شیلات دانشگاه تهران و انجمن ماهی‌شناسی ایران، ۲۸ آذرماه ۱۳۹۷، کرج، ۱۲ ص.

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، صص ۱۱-۱.

رادخواه، ع.ر. و ایگدری، س.، ۱۳۹۹a. مروری بر ویژگی‌های زیست‌شناختی ماهی زینتی و غیربومی سرماری غول‌پیکر (*Channa micropeltes* (Cuvier, 1831، گزارش شده از تالاب انزلی. مجله آبزیان زینتی، دوره ۷، شماره ۲، صص ۲۸-۱۷.

رادخواه، ع.ر. و ایگدری، س.، ۱۳۹۹b. بررسی ویژگی‌های زیستی و چالش‌های اکولوژیکی احتمالی ناشی از حضور ماهی سیچلاید گورخری (*Amatitlania nigrofasciata* Günther, 1867) در آبهای داخلی ایران. مجله بهره‌برداری و پرورش آبزیان (دانشگاه گرگان)، دوره ۹، شماره ۱، صص ۸۰-۶۹.

Armbruster, J.W., 2004. Phylogenetic relationships of the suckermouth armoured catfishes (Loricariidae) with emphasis on the

در واقع، مشاهده تخم‌های *E. fonticola* در معده *H. plecostomus* نشان داد که شکار مستقیم تخم‌ها نیز اتفاق می‌افتد.

اثرات اقتصادی

تأثیرات اقتصادی جمعیت‌های معرفی شده *Hypostomus* در بخش‌های تجاری شیلات شامل صید تیلاپیا در فلوریدا و مکزیک مورد بررسی قرار گرفته است. طی دوره ۲۰۰۶-۱۹۹۳، صید تیلاپیا در شش دریاچه در فلوریدا از ۸۰-۴۵ درصد از کل صید به ۳۰-۱۷ درصد از کل صید پس از معرفی *Hypostomus* و *Pterygoplichthys* sp. کاهش یافت. این در حالی است که به‌طور همزمان، صید لورکاریدها به ۶۵-۱۱ درصد از صید تجاری افزایش یافت (Hoover *et al*., 2014). بررسی صید تیلاپیا در مکزیک نشان داد که صید این ماهی پس از معرفی *Hypostomus* و *Pterygoplichthys* sp. به میزان ۸۳ درصد کاهش یافته است. در نتیجه، ماهیگیران ۲۶۰۰-۱۴۰۰ دلار در سال برای جایگزینی تورهای آسیب دیده اختصاص دادند. علاوه بر این، ۲ ساعت در روز کار و همچنین بیش از ۲۹۰۰۰ دلار در سال ضرر کردند. در مجموع، کل خسارات اقتصادی ناشی از معرفی جمعیت‌های *Hypostomus* تقریباً ۱۶/۴ میلیون دلار برآورد گردید (Hoover *et al*., 2014).

نتیجه‌گیری و چشم‌انداز آینده

در پژوهش حاضر ویژگی‌های زیست‌شناختی گربه‌ماهی لجن‌خوار که اخیراً از تالاب انزلی توصیف شده است، مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به اینکه این گونه به تازگی به فهرست ماهیان آب شیرین ایران اضافه شده است، لازم است که تحقیقات ماهی‌شناسی به‌منظور بررسی جنبه‌های مختلف زیستی و بوم‌شناختی آن انجام گیرد. علاوه بر این، با توجه به تجربیات ثبت شده در کشورهای مختلف پیرامون اثرات زیست‌محیطی و اقتصادی گربه ماهی لجن‌خوار، این مطالعه توصیه می‌کند که پروژه‌های گسترده‌ای در قالب تحقیقات علمی و دانشگاهی به‌منظور بررسی تاثیرات منفی این گونه در تالاب انزلی انجام گیرد. مسلماً متقاعدسازی نهادهای دولتی-

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2025-01-05]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.3.3.4]

Hypostominae and the Ancistrinae. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 141: 1-80.

Azevedo, P., 1938. O cascudo dos açudes nordestinos Plecostomus plecostomus. *Arquivos do Instituto Biológico*, pp. 211-224.

Baensch, H.A. and Riehl, R., 1985. Aquarien atlas., Melle, Germany: 1216 P.

CABI., 2020. Centre for Agriculture and Bioscience International. Invasive Species Compendium. *Hypostomus Plecostomus* (suckermouth catfish). Retrieved from https://www.cabi.org. Accessed 22 November, 2020.

Cook-Hildreth, S.L., 2008. Exotic armoured catfishes in Texas: Reproductive biology and effects of foraging on egg survival of native fishes (Ethoestoma fonticola, endangered, and Dionda diabola, threatened). MS thesis. San Marcos, Texas, USA: Texas State University.

De Silva, S.S., 1989. Exotic aquatic organisms in Asia. *Special Publication of the Asian Fisheries Society*, 3, 156 P.

Douglas, R.H., Collin, S.P. and Corrigan, J., 2002. The eyes of the suckermouth armoured catfish (Loricariidae, subfamily Hypostomus[sic]): pupil response, lenticular longitudinal spherical aberration and retinal topography. *Journal of Experimental of Biology*, 205: 3425-3433.

Durante, S. and Araújo, F.G., 2002. Fecundity of the *Hyposomus affinis* (Siluriformes, Loricariidae) in the Lajes Reservoir, Rio de Janeiro, Brazil. *Revista de biologia tropical*, 50(1): 193-197.

Froese, R. and Pauly, D., 2019. FishBase. World Wide Web electronic publication. Retrieved from www.fishbase.org, (12/2019). Accessed 22 November, 2020.

Gerstner, C.L., 2007. Effect of oral suction and other friction-enhancing behaviors on the station-holding performance of suckermouth catfish (*Hypostomus* spp.). *Canadian Journal of Zoology*, 85(1): 133-140.

Grier, H., 1980. Plecostomus. *Freshwater and Marine Aquarium*, 3(8): 23-26.

Hoover, J.J., Killgore, K.J. and Cofrancesco, A.F., 2004. Suckermouth Catfishes: Threats to Aquatic Ecosystems of the United States? *Aquatic Nuisance Species Research Program Bulletin*, pp. 1-13.

Hoover, J.J., Murphy, C.E. and Killgore, J., 2014. Ecological impacts of Suckermouth Catfishes (Loricariidae) in North America: A conceptual model. *Aquatic Nuisance Species Research Program Bulletin*, 14-1:1-13.

Hubbs, C., Lucier, T., Garrett, G.P., Edwards, R.J., Dean, S.M. and Marsh, E,, 1978. Survival and abundance of introduced fishes near San Antonio, Texas. *Texas Journal of Science*, 30(4): 369-376.

Lopez Macias, J.N., Garcia Vallejo, F.; Rubio Rincón, E., Castillo Giraldo, A. and Cerón, F., 2009. Genetic diversity of Bocachico (Prochilodus reticulatus) of the Cuenca Alta of Río Cauca (Colombia). (Diversidad genética del Bocachico (Prochilodus reticulatus) de la Cuenca Alta del Rí Cauca (Colombia).) *Acta Biológica Paranaense*, 38(1/4): 113-138.

Page, L.M. and Burr, BM., 1991. A field guide to freshwater fishes of North America north of Mexico. Boston, USA: Houghton Mifflin Company, 432 P.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2025-01-05]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.3.3.4]

Planet Catfish., 2020. PlanetCatfish. Aquatic Republic Network. Hypostominae - Hypostomus. Retrieved from https://www.planetcatfish.com. Accessed 22 November, 2020.

Power, M.E., 1984. Habitat quality and the distribution of algae-grazing catfish in a Panamanian stream. *Journal of Animal Ecology*, 53: 357-374.

Radkhah, A.R,, Eagderi, S. and Poorbagher, H., 2019. 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. Anzali Wetland Basin Fishes, by Abbasi K., Moradi 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.

Shafland, P.L. and Pestrak, J,M., 1982. Lower lethal temperatures for 14 non-native fishes in Florida. *Environmental Biology of Fishes*, 7: 149-156.

Sterba, G., 1966. Freshwater fishes of the world., T.H.F Publications. Hong Kong

Texas Invasives., 2020. *Hypostomus Plecostomus*, Pterygoplichthys spp. Retrieved from https://www.texasinvasives.org. Accessed 22 November, 2020.

U.S. Fish and Wildlife Service., 2018. Suckermouth Catfish (*Hypostomus plecostomus*)- Ecological Risk Screening Summary. U.S. Fish and Wildlife Service, Web Version – 1/29/2018. 24 P. Available at: https://www.fws.gov/fisheries/ANS/erss/uncertainrisk/ERSS-Hypostomus-plecostomus-final.pdf.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2025-01-05]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.3.3.4]

A review of the biological characteristics of suckermouth catfish (*Hypostomus plecostomus* Linnaeus, 1758) and its impacts on aquatic ecosystems

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

Following the report of suckermouth catfish (*Hypostomus plecostomus*) from Anzali Wetland, the present study was conducted to review the biological and ecological characteristics of this species and its effects on aquatic ecosystems. A literature review revealed that the suckermouth catfish is native to South America and one of the most popular species in the ornamental fish industry. This species has been introduced to different parts of the world, including Asian countries, through exchanges and international trade. Introduced populations of this species are often found in shallow waters and on the shores of lakes, rivers, reservoirs and hot springs. The suckermouth catfish is omnivorous and feeds primarily on algae, plants, Periphyton, detritus, and benthic invertebrates. Due to their rapid maturation, high density, and high longevity, *Hypostomus* species can quickly monopolize food resources, alter food networks, and increase water turbidity. These species cause habitat erosion through nesting and are able to physically inhibit other aquatic organisms. Overall, evaluation of the reports from different countries showed that suckermouth catfish have affected aquatic organisms, especially native fish, through habitat change and biodiversity. Due to this issue, it is suggested that research to be conducted for investigation of the ecological and economic effects of introducing this species to Anzali Wetland.

Keywords: Loricariids, Ornamental fish, Ecology, Anzali Wetland.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2025-01-05]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1399.7.3.3.4]