

## مروری بر سیکلیدماهیان (Actinopterygii: Cichlidae) آب‌های داخلی ایران به همراه اولین گزارش از حضور تیلاپیای نیل *Oreochromis niloticus*

غلامرضا رفیعی<sup>۱</sup>، آرش جولاده رودبار<sup>۲</sup>، سهیل ایگدری<sup>۳\*</sup>

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

۲. دانشجوی دکتری تکثیر و پرورش آبزیان، شیلات، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

۳. دانشیار گروه شیلات، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱/۲۱ تاریخ تصویب: ۱۳۹۶/۸/۸

### چکیده

مطالعه‌ی حاضر با هدف مروری بر وضعیت و پراکنش اعضای خانواده سیکلیدماهیان (Cichlidae) در آب‌های داخلی ایران، به همراه اولین گزارش از حضور تیلاپیای نیل *Oreochromis niloticus* صورت گرفت. پس از نمونه‌برداری‌های میدانی، بررسی نمونه‌های موزه‌ای و مرور مطالعات صورت گرفته بر روی اراضی این خانواده در ایران، حضور شش گونه در چهار جنس شامل *Amatitlania nigrofasciata* (حوضه آبریز نمک)، *Coptodon zillii* (حوضه آبریز تیگریس)، *Iranocichla hormuzensis* (حوضه آبریز هرمز)، *I. persa* (حوضه آبریز مکران)، *Oreochromis aureus* (حوضه آبریز تیگریس) و *O. niloticus* (حوضه آبریز پرسیس) در آب‌های داخلی ایران تایید گردید. همچنین نتایج تو سعه دامنه پراکنش اراضی غیر بومی این خانواده را نشان داد. تنها دو گونه از اراضی این خانواده بومزاد ایران بوده و چهار گونه باقی مانده به آب‌های داخلی ایران معرفی شده‌اند. اگر چه اغلب گونه‌های غیربومی معرفی شده اثرات قابل ملاحظه بر اکوسیستم جدید خود ندارند، اما بخشی از آنها تأثیرات زیست محیطی و اقتصادی قابل توجهی را بر اکوسیستم جدید خود اعمال می‌کنند. بنابراین یک ارزیابی جامع در مورد اثرات آنها بر روی زیستگاه‌های جدید آنها به منظور حفاظت ماهیان بومی و بهره‌بردار پایدار آبی از آنها ضرورت دارد.

واژگان کلیدی: پراکنش، غیر بومی، تیلاپیا، حوضه آبریز، ایران.

## ۱. مقدمه

بین حوضه‌های آبریز مختلف و معرفی گونه‌های غیربومی دائماً در حال تغییر است، به نحوی که از سال ۲۰۱۰ تا سال ۲۰۱۵ بیش از ۵۰ گونه جدید از ایران برای اولین بار گزارش و یا توصیف شده است (Jouladeh- Roudbar *et al.*, 2015b). با توجه به تغییرات گسترده فون ماهیان آب‌های داخلی ایران، پراکنش و تعداد گونه‌های خانواده سیکلیدماهیان در ایران نیز دستخوش تغییرات گسترده‌ای شده است. بنابراین مطالعه‌ی حاضر با هدف مروری بر وضعیت و پراکنش اعضای خانواده سیکلیدماهیان در آب‌های داخلی ایران، به همراه اولین گزارش از حضور تیلاپیای نیل *Oreochromis niloticus* در آب‌های داخلی ایران صورت گرفت.

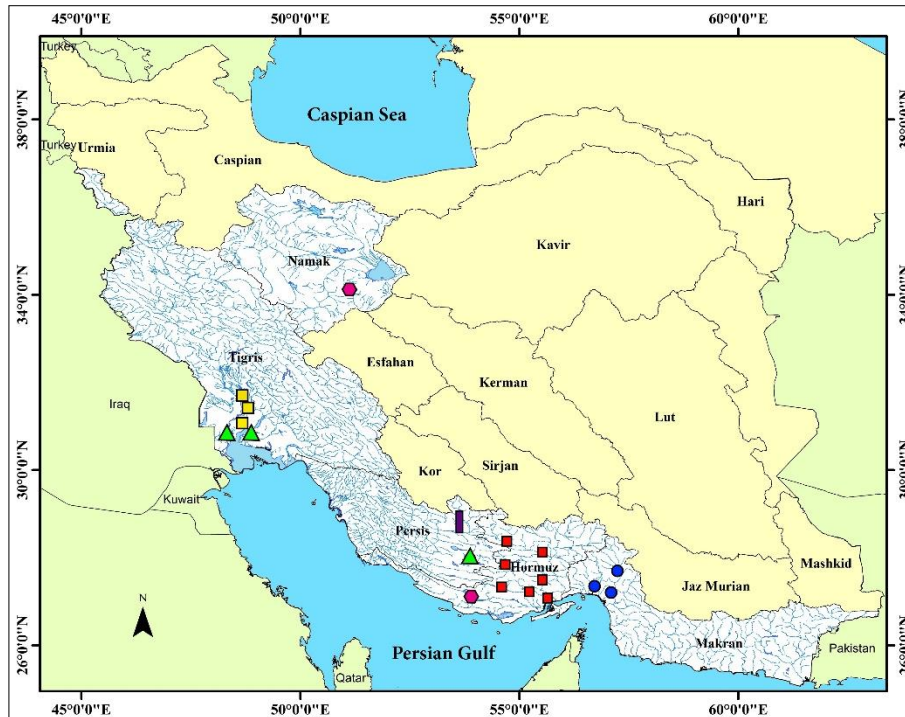
## ۲. مواد و روش‌ها

به منظور شناسایی و تهیه نقشه پراکنش اعضای خانواده سیکلیدماهیان در ایران، در سه مرحله جمع-آوری اطلاعات صورت گرفت. (۱) بررسی‌های میدانی: برای این منظور از ۱۹ حوضه آبریز ایران با استفاده از دستگاه الکتروشوکر نمونه‌برداری صورت گرفت و در صورت صید گونه‌هایی از سیکلیدماهیان، تعدادی نمونه در محلول فرمالین تثبیت و به آزمایشگاه منتقل گردید، همچنین مختصات جغرافیایی نقاط محل صید هر گونه نیز ثبت گردید. (۲) بررسی منابع پیشین: منابع موجودی که در گذشته به حضور اعضای این خانواده اشاره نموده بودند مانند کتب مختلف، مقالات، و سایت‌های اینترنتی مراجعه و اطلاعات راجع به اعضای این خانواده استخراج گردید. (۳) بررسی موزه-های ماهی‌شناسی: به جهت بررسی‌های دقیق‌تر و حضور احتمالی اعضای این خانواده به بانک‌های اطلاعاتی و نمونه‌های موجود در موزه‌های ماهی‌شناسی دانشگاه تهران (IMNRF-UT)، دانشگاه شیراز (ZM-) (CBSU) و موزه ملی تاریخ طبیعی ایران (MMTT) مراجعه گردید و گونه‌های مورد نظر مورد شناسایی قرار گرفته و اطلاعات آن ثبت گردید. سپس با استفاده از داده‌های گردآوری شده، نقشه پراکنش اعضای خانواده سیکلیدماهیان در ایران با استفاده از نرم‌افزار ArcMap 10.2 ترسیم گردید.

خانواده سیکلیدماهیان (Cichlidae) با دارا بودن ۱۷۰۳ گونه در ۲۲۷ جنس یکی از بزرگترین خانواده‌های ماهیان به حساب می‌آیند (Nelson *et al.*, 2016). اعضای این خانواده دارای پراکنش گسترده‌ای در جهان بوده و به صورت طبیعی، در آمریکای جنوبی، تگزاس، هند، آفریقا، ماداگاسکار، سوریه، فلسطین، ایران و سریلانکا یافت می‌شوند (Eschmeyer and Fong, 2017). سیکلیدماهیان غالباً در آب‌های شیرین و لب‌شور زیست می‌نمایند، اما یک گونه از این خانواده *Tilapia guineensis* ساکن آب شور است (Fagade 1978; Eschmeyer and Fong, 2017). گونه‌های این خانواده اغلب به‌عنوان ماهیان زینتی در اکواریوم نگه‌دارای می‌شوند.

اعضای این خانواده غالباً دارای بدنی از طرفین به هم فشرده و پهن هستند. دارای یک جفت سوراخ بینی بوده و اغلب گونه‌ها واجد خط جانبی منقطع می‌باشند. تعداد فلس‌ها بر روی خط جانبی اعضای این خانواده ممکن است به بیش از ۱۰۰ عدد برسد ولی معمولاً در اغلب گونه‌ها بین ۵۰-۲۰ عدد است. باله پشتی آن‌ها دارای ۲۵-۷ شعاع سخت و ۳۰-۵ شعاع نرم و شعاع‌های سخت باله مخرجی بین ۱۵-۳ عدد بوده، اما در اغلب گونه‌ها این مقدار ۳ عدد است. تعداد شعاع‌های نرم باله مخرجی بین ۱۵-۴ عدد گزارش شده است. اعضای این خانواده فاقد Subocular shelf هستند.

بر اساس اولین مطالعات صورت گرفته بر روی ماهیان آب‌های داخلی ایران (Coad, 1998)، تنها یک گونه از خانواده سیکلیدماهیان در ایران با نام *Iranocichla hormuzensis* گزارش شد. اما بر اساس آخرین فهرست منتشر شده از ماهیان آب‌های داخلی ایران ۳ جنس و ۳ گونه از این خانواده گزارش شده است (Jouladeh- Roudbar *et al.*, 2015b) که شامل *Amatitlania nigrofasciata* و *Coptodon zillii* به‌صورت غیر بومی به‌ترتیب از حوضه‌های آبریز دریاچه نمک و هرمز، و تیگره و گونه *I. hormuzensis* به‌عنوان گونه بومزاد از حوضه هرمزگان می‌باشند. فون ماهیان آب‌های داخلی ایران به‌دلیل معرفی توصیف گونه‌های جدید، جابجایی در



شکل ۱- نقشه پراکنش سیکلیدماهیان ایران. ■ : سیکلید هرمز، *Iranocichla hormuzensis*; ▲ : تیلایای شکم قرمز، *Coptodon zillii*; ● : سیکلید پارسی، *Iranocichla persa*; ◆ : سیکلید گورخری، *Amatitlania nigrofasciata*; □ : تیلایای آبی، *Oreochromis aureus*; ▨ : تیلایای نیل، *Oreochromis niloticus*.

آرایه‌شناسی: ابتدا با نام *Heros nigrofasciatu* و از دریاچه Amatitlán گواتمالا توصیف گردید. لکتوتایپ آن به شماره BMNH 1865.4.29.76 و پارالکتوتایپ آن به شماره BMNH 1865.4.29.77 (۱۲ عدد) در موزه تاریخ طبیعی لندن نگهداری می‌شود. Lee و همکاران (۱۹۸۰) این گونه را به جنس *Cichlasoma* Hartel و Kullander (۱۹۹۷) به جنس *Archocentrus* Allgayer (۲۰۰۱) به جنس *Cryptoheros* Schmitter-Soto (۲۰۰۷) به جنس *Amatitlania* منتقل نمودند.

**ریخت‌شناسی:** باله پشتی دارای ۹-۷ شعاع سخت و ۱۷-۱۹ شعاع نرم، باله مخرجی دارای ۱۰-۸ شعاع سخت، ۶-۷ شعاع نرم و ستون مهره دارای ۲۸-۲۷ جسم مهره است. شکل عمومی بدن پهن بوده و از دو طرف فشرده است، رنگ بدن غالباً خاکستری تیره و یا مایل به بنفش است. بر روی بدن ۹-۶ نوار عرضی تیره رنگ وجود دارد. در محل اتصال ساقه دم به باله دمی یک لکه تیره و عمودی به رنگ تیره وجود دارد. باله‌ها غالباً به رنگ خاکستری تیره هستند که در برخی مواقع در قانده دارای رنگ قهوه ای کم‌رنگ می‌شوند. انتهای

### ۳. نتایج

با توجه به نتایج، حضور ۴ جنس و ۶ گونه از اعضای سیکلیدماهیان در آب‌های داخلی ایران تایید گردید که شامل *Amatitlania nigrofasciata*، *Iranocichla hormuzensis*، *Coptodon zillii*، *O. niloticus* و *Oreochromis aureus*، *I. persa* هستند. حضور گونه تیلایای نیل *Oreochromis niloticus* در آب‌های داخلی ایران برای اولین بار در این مقاله گزارش می‌گردد. همچنین علی‌رغم وجود گزارش‌های غیر رسمی از حضور گونه *Oreochromis mossambicus* حضور آن در آب‌های داخلی ایران به وسیله نمونه‌های موجود تایید نگردید. در شکل ۱ نقشه پراکنش گونه‌های تایید شده اعضای این خانواده نمایش داده شده است.

#### ۱.۳ جنس *Amatitlania* Schmitter-Soto

2007

#### ۱.۱.۳ گونه *Amatitlania nigrofasciata*

(Günther 1867)

نام فارسی: سیکلید گورخری (شکل ۲)



شکل ۳- تیلایپا شکم قرمز، *Coptodon zillii*.

جنس *Tilapia* منتقل نمود، اما بر اساس شواهد مولکولی Dunz و Schliewen (۲۰۱۳) این گونه را در جنس *Coptodon* قرار گرفت.

**ریخت شنا سی:** باله پشتی دارای ۱۶-۱۳ شعاع سخت و ۱۴-۱۰ شعاع نرم، باله مخرجی دارای ۴-۳ شعاع سخت و ۱۰-۸ شعاع نرم و باله سینه‌ای دارای ۱۵-۴ شعاع است. کمان آبششی اول دارای ۱۶-۱۳ خار است. ۲۹-۳۱ فلس روی قسمت میانی بدن جود دارد. ستون مهره دارای ۲۸-۲۹ جسم مهره است. شکل عمومی بدن پهن و از دو طرفین فشرده است، رنگ بدن غالباً خاکستری، قهوه‌ای تیره و یا سبز لجنی است، در برخی از نمونه‌ها بر روی بدن ۶-۴ نوار عرضی تیره رنگ کم‌رنگ وجود دارد. در محل اتصال ساقه دم به باله دم هیچ لکه تیره‌ای وجود ندارد. انتهای خلفی باله دم صاف است. انتهای خلفی باله پشتی و مخرجی به باله دم نمی‌رسد. باله‌ها غالباً به رنگ آبی تیره، قهوه‌ای و یا خاکستری تیره هستند. دهان میانی و دارای اندازه بزرگ است، خط جانبی دو قطعه است، قطعه اول خط جانبی به صورت محدب بوده و در نیمه فوقانی بدن قرار دارد، از پشت چشم شروع شده و تقریباً تا انتهای باله پشتی ادامه دارد. قطعه دوم خط جانبی در میانه بدن قرار داشته و از قسمت ابتدای باله مخرجی شروع شده و تا انتهای ساقه دم ادامه پیدا می‌کند.

**پراکنش:** دامنه پراکنش بومی این گونه مربوط به کشور الجزایر و شمال آفریقا است. در مورد نحوه ورود این گونه به آب‌های داخلی ایران اطلاعاتی مستندی در دسترس نیست. در حال حاضر به‌عنوان گونه‌ای غیربومی برای آب‌های داخلی ایران محسوب می‌گردد. جمعیت‌های این گونه از تالاب‌های شادگان، هورالعظیم و رودخانه‌های کارون، دز، کرخه و جراحی (حوضه آبریز تیگره) و رودخانه مند از حوضه آبریز



شکل ۲- سیکلید گورخری، *Amatitlania nigrofasciata*.

خلفی باله دم محدب است. انتهای خلفی باله پشتی و مخرجی به باله دم می‌رسد. قاعده باله پشتی در برخی از نمونه‌های دارای رنگ نارنجی است، دهان میانی و دارای اندازه متوسط است، خط جانبی دو قطعه است، قطعه اول خط جانبی به صورت محدب بوده و در نیمه فوقانی بدن قرار دارد. خط جانبی فوقانی از پشت سرپوش آبششی شروع شده و تقریباً تا انتهای باله پشتی ادامه می‌یابد. قطعه دوم خط جانبی در میانه بدن قرار داشته و از قسمت میانه باله مخرجی شروع شده و تا انتهای ساقه دم ادامه پیدا می‌کند، چشم‌ها درشت بوده و در قسمت فوقانی سر قرار دارند. **پراکنش:** دامنه پراکنش بومی این گونه مربوط به دریاچه Amatitlán در کشور گواتمالا در آمریکای مرکزی است. این گونه همراه با ماهیان اکواریومی و احتمالاً توسط مردم در آب‌های داخلی رهاسازی شده است. این گونه در حال حاضر به‌عنوان گونه‌ای غیربومی در چشمه سلیمان در شهر کاشان (حوضه دریاچه نمک) و حوضه آبریز هرمز یافت می‌شود (Esmacili et al., 2015; Jouladeh-Roudbar et al., 2015b; Mousavi-Sabet and Eagderi, 2016).

### ۲.۳. جنس *Coptodon* (Gervais, 1848)

#### ۱.۲.۳. گونه *Coptodon zillii* (Gervais, 1848)

**نام فارسی:** تیلایپا، تیلایپا شکم قرمز

**آرایه‌شناسی:** ابتدا با نام *Cerina zillii* و از Tuggurth در کشور الجزیره واقع در شمال آفریقا توصیف گردید. سین‌تایپ این گونه در موزه تاریخ طبیعی لندن نگهداری می‌شد، اما در حال حاضر مفقود گردیده است. Goren (۱۹۷۴) این گونه را به

شکل ۵- سیکلید پارسی، *Iranocichla persa*

جانبی به صورت محدب بوده و در نیمه فوقانی بدن قرار دارد، از پشت سرپوش آبششی شروع شده و تقریباً تا انتهای باله پشتی ادامه دارد. قطعه دوم خط جانبی در میانه بدن قرار داشته و از قسمت ابتدای باله مخرجی شروع شده و تا انتهای ساقه دمی ادامه پیدا می کند.

**پراکنش:** این گونه به عنوان گونه بومزاد (Endemic) ایران شناخته می شود و در حوضه رودخانه مهران در حوضه آبریز هرمز یافت می شود (Esmaili et al., 2016; Jouladeh-Roudbar et al., 2015b).

### ۲.۳.۳. گونه *Iranocichla persa*

Esmaili, Sayyadzadeh & Seehausen 2016

**نام فارسی:** ماهی کارو، سیکلید پارسی (شکل ۵)  
**آرایه شناسی:** اولین بار از رودخانه شور هرمزگان و حوالی شهر بندرعباس توصیف گردید. هولوتایپ این گونه به طول استاندارد ۸۹ میلی متر و شماره ZM-CBSU IP66 در موزه جانورشناسی دانشگاه شیراز نگهداری می شود. همچنین ۳۲ پاراتایپ این گونه نیز در محل نگهداری هولوتایپ نگهداری می گردد.

**ریخت شناسی:** باله پشتی دارای ۱۷-۱۴ شعاع سخت و ۱۰-۹ شعاع نرم، باله مخرجی دارای ۳ شعاع سخت و ۸-۶ شعاع نرم، باله سینه‌ای دارای ۱۲-۱۱ شعاع و باله سینه‌ای دارای ۱۲-۱۱ شعاع است. کمان آبششی دارای ۱۷-۱۴ خار است. ۱۷-۲۴ فلس روی قسمت میانی بدن وجود دارد. ستون مهره دارای ۳۰-۲۸ ج سم مهره ۱ است. خصوصیات ریختی این گونه بسیار شبیه به *I. hormuzensis* است. در نرهای بالغ و دارای لباس عروس زیر سر و سینه نارنجی است (در *I. hormuzensis* سیاه رنگ و یا قرمز پر رنگ است)،

شکل ۴- سیکلید هرمز، *Iranocichla hormuzensis*

پرسیس یافت می شود (Khaefi et al., 2014; Esmaili et al., 2015; Jouladeh-Roudbar et al., 2015b).

### ۳.۳. جنس *Iranocichla* Coad, 1982

#### ۱.۳.۳. گونه *Iranocichla hormuzensis*

Coad, 1982

**نام فارسی:** ماهی کارو، سیکلید هرمز (شکل ۴)

**آرایه شناسی:** اولین بار از رودخانه مهران در استان هرمزگان توصیف گردید. هولوتایپ این گونه به طول استاندارد ۹۴ میلی متر و شماره CMNFI 1979-0408A در موزه تاریخ طبیعی کانادا نگهداری می شود.

**ریخت شناسی:** باله پشتی دارای ۱۶-۱۴ شعاع سخت و ۱۱-۹ شعاع نرم، باله مخرجی دارای ۹-۶ شعاع سخت و ۱۲-۱۱ شعاع نرم، و باله سینه‌ای دارای ۱۲-۱۱ شعاع است. کمان آبششی دارای ۱۹-۱۴ خار است. ستون مهره دارای ۳۰-۲۸ ج سم مهره ۱ است. ۱۷-۲۹ فلس روی قسمت میانی بدن وجود دارد. شکل عمومی بدن پهن بوده و از طرفین فشرده است، در نرها رنگ بدن در نیمه تحتانی سفیدفام همراه با لکه‌های کرم در زیر شکم و لکه‌های قرمز در زیر سر است، نیمه میانی و فوقانی بدن دارای رنگ سفید و یا کرم همراه با لکه‌های طلایی، قهوه‌ای و یا سیاه است، ماده‌ها دارای حداکثر ۶ نوار تیره کم‌رنگ به صورت عمودی روی پهلوها هستند، غالباً به رنگ نقره‌ای و یا سبز زیتونی کم‌رنگ دیده می‌شوند، همچنین در قسمت خلفی باله پشتی دارای یک لکه تیره هستند. انتهای خلفی باله پشتی و مخرجی به باله دمی نمی‌رسد. باله‌ها غالباً دارای لکه‌های سفید پراکنده هستند. دهان میانی و دارای اندازه بزرگ است، خط جانبی دو قطعه است، قطعه اول خط



شکل ۷- تیلایپای نیل، *Oreochromis niloticus*.

رنگ صورتی تیره است. سر در جنس نرها در فصل تولید مثل به رنگ آبی متالیک و تیره است. بدن به رنگ نقره‌ای تیره و یا سبز زیتونی همراه با لکه‌های سیاه است. انتهای خلفی باله پشتی و در برخی موارد باله مخرجی دارای لکه‌های صورتی است، خط جانبی دو قطعه است. خط جانبی فوقانی از پشت سر پوش آبششی شروع شده و تا انتهای باله پشتی می‌رسد، خط جانبی تحتانی از دومین و یا سومین اشعه باله مخرجی شروع شده و تا انتهای باله دم می‌رسد. دارای دندان‌های با تراکم پایین بر روی فکین هستند. پراکنش: دامنه پراکنش بومی این گونه قاره‌های آفریقا و اورا سیاه شامل اردن، رودخانه نیل و سنگال، چاد، بنین، قسمت‌های میانی و جنوبی کشور نیجر است. در مورد نحوه ورود این گونه به آب‌های داخلی ایران اطلاعات مستندی در دسترس نیست. در حال حاضر به‌عنوان گونه‌ای غیر بومی برای آب‌های داخلی ایران محسوب می‌گردد. جمعیت‌های این گونه از رودخانه‌های کارون، اروند، بهمنشیر و همچنین کانال‌های آب در استان خوزستان (خرم‌شهر) صید شده‌اند (Valikhania et al., 2016).

### ۲.۴.۳. گونه *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758)

نام فارسی: تیلایپای نیل (شکل ۷)

آرایه‌شناسی: ابتدا با نام *Perca nilotica* و از رودخانه نیل در قاره آفریقا توصیف گردید. هولوتایپ این گونه به شماره NRM LP10 در موزه تاریخ طبیعی کشور سوئد نگهداری می‌شود. Uyeno و Fujii (۱۹۸۴) این گونه را در جنس *Tilapia* قرار دادند اما Ortega و Vari (۱۹۸۶) این گونه را به جنس *Oreochromis* منتقل نمودند.

ریخت‌شناسی: باله پشتی دارای ۱۷-۱۵ شعاع سخت



شکل ۶- تیلایپای آبی، *Oreochromis aureus*.

لکه تیره روی قسمت خلفی باله پشتی کم‌رنگ و محو است (در *I. hormuzensis* واضح و پررنگ است)، وجود لکه‌های سفید روی باله دم که ظاهر موج ماندی ایجاد می‌کند (در *I. hormuzensis* باله دم غالباً سیاه رنگ و یا تیره است).

پراکنش: این گونه به‌عنوان گونه بومزاد (Endemic) ایران بوده و رودخانه‌های شور، خورگور، رودان و حسن لنگی در حوضه آبریز مکران یافت می‌شوند.

### ۴.۳. جنس *Oreochromis* Günther 1889

#### ۱.۴.۳. گونه *Oreochromis aureus* (Steindachner, 1864)

نام فارسی: تیلایپای آبی (شکل ۶)

آرایه‌شناسی: ابتدا با نام *Chromis aureus* از غرب آفریقا توصیف گردید. لکتوتایپ به شماره NMW 32874 توسط Trewavas (۱۹۶۵) انتخاب گردیده است. Lee و همکاران (۱۹۸۰) این گونه را به جنس *Tilapia* منتقل نمودند، اما بر اساس مطالعات Krupp و Schneider (۱۹۸۹) این گونه به جنس *Oreochromis* منتقل گردید.

ریخت‌شناسی: باله پشتی دارای ۱۶-۱۴ شعاع سخت و ۱۱-۱۳ شعاع نرم، باله مخرجی دارای ۳ شعاع سخت و ۹-۱۰ شعاع نرم و باله سینه‌ای دارای ۱۳-۱۴ شعاع است. باله شکمی دارای ۶ شعاع و کمان آبششی دارای ۲۷-۳۰ خار است. دارای ۲۵-۲۸ فلس روی قسمت میانی بدن است. ستون مهره دارای ۲۹-۲۸ جسم مهره است. شکل عمومی بدن پهن بوده و از دو طرف فشرده است، فک پایینی دارای یک تیغه تیز کوتاه است، اندازه فک پایینی در حدود ۳۷ درصد طول سر است، در محل اتصال ساقه دم به باله دم فاقد لکه سیاه هستند. حاشیه خلفی باله دم دارای

سه گونه جدید افزایش ۱۰۰ درصدی را نشان می‌دهد. از این بین گونه *I. persa* به تازگی از حوضه آبریز مکران به‌عنوان گونه ای بومزاد معرفی گردیده است، اما دو گونه *O. niloticus* و *O. aureus* احتمالاً به طور ناخواسته به آب‌های داخلی ایران معرفی گردیده‌اند. در مطالعه حاضر برای اولین بار گونه *O. niloticus* از حوضه آبریز پرسپس (رودخانه دهکان حوالی شهر جهرم) به‌عنوان عضو جدیدی از سیکلیدماهیان ایران گزارش گردید. امروزه اکوسیستم‌های آب‌شیرین تقریباً متاثر از تمام جنبه‌های فعالیت‌های جامعه انسانی هستند. نیاز روزافزون و افزایش تقاضای برای آب شیرین باعث گردیده تا همواره بوم سازگان‌های آب شیرین مورد دست اندازی‌های متعدد انسان قرار گیرد، تا حدی که به میزان غیر قابل اغمازی بزرگترین جامعه زیست‌مندان جهان یعنی آبزیان را مورد شدیدترین تهدیدها قرار داده است (Leidy and Moyle, 1998; Ricciardi and Rasmussen, 2003; Jenkins, 1999). یکی از مهمترین مسائلی که باعث تحت تاثیر قرار گرفتن فون ماهیان بومی یک منطقه می‌گردد معرفی گونه‌های غیربومی است. اگر چه اغلب گونه‌های غیربومی معرفی شده اثرات قابل ملاحظه بر اکوسیستم جدید خود ندارند، اما بخش کوچکی از آنها تاثیرات زیست محیطی، تکاملی و اقتصادی قابل توجهی را بر اکوسیستم جدید خود اعمال می‌کنند (Strayer, 2005; Ricciardi and Kipp, 2008).

در سال‌های اخیر از ماهی تیلپیا نیل *O. niloticus* به‌عنوان یک از مهمترین کاندیدای آبی‌پروری با استقبال نسبتاً گسترده‌ای از سوی پرورش دهندگان مواجه شده است. تیلپیا نیل گونه‌ای همه‌چیز خوار بوده و از سطوح پایین زنجیره غذایی تغذیه می‌نماید و این امر سبب گردیده هزینه تغذیه و پرورش آن نسبت به دیگر ماهیان بسیار پایین باشد. یکی از بحث‌های مطرح شده در رابطه با سیکلید ماهیان غیر بومی (تیلپیا) به آب‌های داخلی ایران، امکان دورگه‌زایی بین این گونه و ماهیان بومی است. هیبریداسیون بین گونه‌های بومی و غیربومی در بسیاری از خانواده ماهی گزارش شده است که قسمت اعظم نگرانی آن مربوط به خطر انقراض گونه‌های بومی است. پیامدهای اصلی دورگه‌زایی بین گونه‌های بومی

و ۱۴-۱۰ شعاع نرم، باله مخرجی دارای ۳ شعاع سخت و ۱۱-۸ شعاع نرم، باله سینه‌ای دارای ۱۲-۱۳ شعاع است. باله شکمی دارای ۶ شعاع و کمان آبششی دارای ۲۹-۳۱ خار است. ۳۰-۳۳ فلس روی قسمت میانی بدن است. ستون مهره دارای ۲۹-۳۰ جسم مهره است. شکل عمومی بدن پهن و از طرفین فشرده است. سطح فوقانی سر صاف و یا کمی محدب است. پوزه گرد بوده و شکاف فکی به ابتدای چشم نمی‌رسد و دو و یا سه ردیف فلس روی گونه‌ها (cheek) وجود دارد، خارهای آبششی کوچک هستند. لکه سیاه در محل اتصال ساقه دم به باله دم وجود دارد که در برخی نمونه‌ها به صورت نقطه‌های سیاه در می‌آید. لکه‌های تیره و برخی مواقع به رنگ آبی روی سرپوش آبششی وجود دارد. رنگ عمومی بدن غالباً به رنگ خاکستری و یا زیتونی است، در نرهای بالغ سر تیره و دارای لکه‌های سیاه بیشتری است، نوارهای تیره و به هم چسبیده‌ای در روی باله دم وجود دارد.

**پراکنش:** دامنه پراکنش بومی این گونه شمال و شرق آفریقا ذکر شده است. در حال حاضر به‌عنوان گونه‌ای غیربومی برای آب‌های داخلی ایران محسوب می‌گردد. در این مطالعه، حضور این گونه برای اولین بار از رودخانه دهکان در حوالی شهر جهرم در حوضه آبریز پرسپس صید شدند.

#### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعات بسیاری به اهمیت بررسی پراکنش طبیعی و جغرافیای زیستی ماهیان آب‌شیرین اشاره شده است (Jouladeh-Roudbar et al., 2015a, b, c; Ghasemi et al., 2015; Ghanavi et al., 2016). زیرا با دانستن این مهم، قادر به شناسایی مناطقی با تنوع زیستی و اندمیستی بالا، گذرگاه‌ها و مراکز تبادلات ژنتیکی جمعیت‌ها با یکدیگر و فیولوجرافیای موجودات خواهیم بود (Coad, 2017) و نسبت به مدیریت و برنامه‌ریزی در جهت حفظ و حمایت آنها قدم برداریم.

بر اساس نتایج، سیکلیدماهیان در آب‌های داخلی ایران دارای ۴ جنس و ۶ گونه معتبر است، که در مقایسه با آخرین فهرست ارائه شده از ماهیان ایران (Jouladeh-Roudbar et al., 2015b)، با معرفی

دورگه‌زایی در بین سیکلیدماهیان بومی ایران با گونه‌های غیربومی صورت نگرفته است، بنابراین قضاوت در مورد ایجاد دورگه‌هایی بین آنها در حال حاضر غیر ممکن است، زیرا ممکن است به دلیل اختلاف ژنتیکی نسبتاً بالا بین جنس‌های *Iranocichla* به‌عنوان جنس بومی کشور ایران و جنس‌های غیر بومی *Amatitlania* و *Coptodon Oreochromis* به صورت بالقوه وجود نداشته باشد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از آقای دکتر حمیدرضا اسماعیلی برای ارسال برخی از تصاویر ماهیان تشکر می‌گردد.

### References

- Allgayer, R., 2001. Description d'un genre nouveau, *Cryptoheros*, d'Amerique central et d'une espece nouvelle du Panama (Pisces: Cichlidae). *L'an Cichlidé* 1, 13-20.
- Coad, B.W., 1998. Systematic biodiversity in the freshwater fishes of Iran. *Italian Journal of Zoology* 65, 101-108.
- Coad, B.W., 2017. Freshwater Fishes of Iran. Available at <http://www.briancoad.com> (accessed on 12 July 2016).
- Dunz, A.R., Schliwen, U. K., 2013. Molecular phylogeny and revised classification of the haplotilapiine cichlid fishes formerly referred to as "Tilapia". *Molecular Phylogenetics and Evolution* 68, 64-80.
- Eschmeyer, W.N., Fong, J.D., 2017. SPECIES BY FAMILY/SUBFAMILY. (<http://researcharc.hive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>). Electronic version accessed 2 March 2017.
- Esmaeili, H.R., Coad, B.W., Gholamifard, A., Teimory, A., 2010. Annotated checklist of the freshwater fishes of Iran. *Zoosystematica Rossica* 19, 361-386.
- Esmaeili, H.R., Sayyadzadeh G., Seehausen, O., 2016. *Iranocichla persa*, a new cichlid species from southern Iran (Teleostei, Cichlidae). *ZooKeys* 636, 141-161.
- Esmaeili, H.R., Teimori, A., Feridon, O., Abbasi, K., Brian, W.C., 2015. Alien and invasive freshwater fish species in Iran: Diversity, environmental impacts and management. *Iranian Journal of Ichthyology* 1(2), 61-72.
- Fagade, S.O., 1978. On the biology of *Tilapia guineensis* (Dumeril) from Lekki Lagoon, Lagos State, Nigeria. *Nigerian Journal of Science* 12, 74-87.

و غیر بومی در سه دسته اصلی جای می‌گیرند. ۱- دورگه‌زایی می‌تواند کارآیی تولید مثل را از طریق از بین بردن گامت‌های گونه‌های بومی کاهش دهد، به ویژه زمانی که جمعیت‌های بومی آسیب پذیر بوده، و دارای ارزش ژنتیکی بالایی باشند (مانند جمعیت‌های جدا شده گونه *I. persa* و *I. hormuzensis* که دارای جمعیت‌های تقریباً ایزوله‌ای هستند). ۲- دورگه‌زایی می‌تواند باعث ایجاد نتایج نیرومندتر گردد که در نهایت بتواند جایگزین جمعیت بومی شود. ۳- دورگه‌زایی می‌تواند با انتقال ژن‌های نامرغوب باعث کاهش تنوع ژنتیکی و صفات مطلوب در جمعیت بومی شود. دورگه‌زایی در بین سیکلید ماهیان امری متداول و مرسوم است، اما تا کنون مطالعه‌ای برای اثبات امکان

- Ghanavi, H.R., Gonzalez, E.G., Doadrio, I., 2016. Phylogenetic relationships of freshwater fishes of the genus *Capoeta* (Actinopterygii, Cyprinidae) in Iran. *Ecology and Evolution* 6(22), 8205-8222.
- Ghasemi, H., Jouladeh-Roudbar, A., Eagderi, S., Abbasi, K., Vatandoust, S., Esmaeili, H.R., 2015. Ichthyofauna of Urmia basin: Taxonomic diversity, distribution and conservation. *Iranian Journal of Ichthyology* 2(3), 177-193.
- Goren, M., 1974. The freshwater fishes of Israel. *Israel Journal of Zoology* 23(2), 67-118.
- Jenkins, K. 2003. Rethinking history. Routledge. 350 p.
- Jeschke, J.M., Strayer, D.L., 2005. Invasion success of vertebrates in Europe and North America. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 102(20), 7198-7202.
- Jouladeh-Roudbar, A., Esmaeili, H.R., Gholamifard, A., Zamanian, R., Vatandoust, S., 2015a. Geographic distribution of the genus *Chondrostoma* Agassiz, 1832 in Iran (Teleostei: Cyprinidae). *Iranian Journal of Ichthyology* 2(2), 71-78.
- Jouladeh-Roudbar, A., Vatandoust, S., Eagderi, S., Jafari-Kenari, S., Mousavi-Sabet, H., 2015b. Freshwater fishes of Iran; an updated checklist. *Aquaculture, Aquarium, Conservation and Legislation, International Journal of the Bioflux Society (AACL Bioflux)* 8, 855-909.
- Jouladeh-Roudbar, A., Eagderi, S., Esmaeili, H.R., 2015c. Fishes of the Dasht-e Kavir basin of Iran: an updated checklist. *International Journal of Aquatic Biology* 3(4), 263-273.
- Khaefi, R., Esmaeili, H.R., Zareian, H., Babaei, S., (2014). The first record of the redbelly tilapia, *Tilapia zillii* (Gervais, 1848), in freshwaters of Iran. *Turkish Journal of Zoology* 38(1), 96-98.



- Kullander, S.O., Hartel K.E., 1997. The systematic status of cichlid genera described by Louis Agassiz in 1859: *Amphilophus*, *Baiodon*, *Hypsophrys* and *Parachromis* (Teleostei: Cichlidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters* 7(3), 193-202.
- Lee, R., Gilbert, C.H., Hocutt, R.E., Jenkins, D.E., McAllister J.R., Stauffer, J., 1980. Atlas of North American freshwater fishes. Publication of the North Carolina Biological Survey. 867 p.
- Leidy, R.A., Moyle, P.B., 1998. Conservation status of the world's fish fauna: an overview. In *Conservation Biology* Springer US. pp. 187-227.
- Masuda, H.K., Amaoka, C., Araga, T., Uyeno T., Yoshino, M., 1984. The fishes of the Japanese Archipelago. Tokai University Press, Tokyo. 437 p.
- Mousavi-Sabet, H., Eagderi, S., 2016. First record of the convict cichlid, *Amatitlania nigrofasciata* (Günther, 1867) (Teleostei: Cichlidae) from the Namak Lake basin, Iran. *Iranian Journal of Ichthyology* 3(1), 25-30.
- Muhlfeld, C.C., Kalinowski, S.T., McMahon, T.E., Taper, M.L., Painter, S., Leary, R.F., Allendorf, F.W., 2009. Hybridization rapidly reduces fitness of a native trout in the wild. *Biology Letters* 5, 328-331
- Nelson, J.S., Grande, T.C., Wilson, M.V., 2016. *Fishes of the World*. John Wiley and Sons. 655 p.
- Ortega, H., Vari, R.P., 1986. Annotated checklist of the freshwater fishes of Peru. *Smithsonian Contributions to Zoology* 437: 25 p.
- Ricciardi, A., Kipp, R., 2008. Predicting the number of ecologically harmful exotic species in an aquatic system. *Diversity and Distributions* 14(2), 374-380.
- Ricciardi, A., Rasmussen, J.B., 1999. Extinction rates of North American freshwater fauna. *Conservation Biology* 13(5), 1220-1222.
- Rosenfield, J.A., Nolasco, S., Lindauer, C., Sandoval, A., Kodric, B., 2004. The role of hybrid vigor in the replacement of Pecos pupfish by its hybrids with sheepshead minnow. *Conservation Biology* 18, 1589-1598.
- Schmitter-Soto, J.J., 2007. A systematic revision of the genus *Archocentrus* (Perciformes: Cichlidae), with the description of two new genera and six new species. *Zootaxa* 1603, 1-76.
- Streelman, J., Gmyrek, S.L., Kidd, M.R., Kidd, C., Robinson, R.L., Hert, E., Ambali, A.J., Kocher, T.D., 2004. Hybridization and contemporary evolution in an introduced cichlid fish from Lake Malawi National Park. *Molecular Ecology* 13(8), 2471-2479.
- Teimori, A., Motamedi, M., Hesni, M.A., 2017. Translocation and new geographical distribution of the invasive Redbelly Tilapia, *Coptodon zillii* (Gervais, 1848) (Teleostei: Cichlidae) in southern Iran. *Check List* 13(1), 2051.
- Trewavas, E., 1965. *Tilapia aurea* (Steindachner) and the status of *Tilapia nilotica exul*, *T. monodi* and *T. lemassoni*. *Israel Journal of Zoology* 14, 258-276.
- Valikhania, H., Abdoli, A., Kiabi, B.H., Nejat, F., 2016. First record and distribution of the blue tilapia, *Oreochromis aureus* (Steindachner, 1864) (Perciformes: Cichlidae) in inland waters of Iran. *Iranian Journal of Ichthyology* 3(1), 19-24.

