مجله بوم شناسی آبزیان

Journal homepage: http://jae.hormozgan.ac.ir

معرفی ماهیان بومی موجود در تعدادی از چشمه‌های آب گرم استان هرمزگان

مریم طلا[1*]، منصور آزاد[1]، محسن دهقانی[2]، سعید تمدنی جهرمی[3]

[1] گروه شیلات، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم

[2] گروه محیط زیست، واحد بندر عباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندر عباس

[3] پژوهشکده اکولوژی خلیج‌فارس و دریای عمان، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی، بندر عباس

نوع مقاله:
پژوهشی

تاریخچه مقاله:
دریافت: ۹۴/۱۲/۰۵
اصلاح: ۹۵/۱۲/۰۴
پذیرش: ۹۵/۱۲/۱۴

کلمات کلیدی:
چشمه آب گرم
ماهی گورخری
هرمزگان
Aphanius ginaonis

چکیده

در این مطالعه، چشمه‌های آبگرم گنو، خورگو، سرگز خورگو، سیاهکش و پاهاش در استان هرمزگان به‌منظور معرفی ماهیان آن‌ها در سال ۹۰ و ۹۱ با نمونه‌برداری تصادفی بررسی گردید. بر اساس بررسی حاضر، ماهی گورخری گنو *Aphanius ginaonis* تنها گونهٔ چشمه آبگرم گنو می‌باشد. در زمان بررسی این چشمه (مرداد)، تعداد قابل‌توجهی ماهی مادهٔ بالغ و نیز بچه ماهی مشاهده گردید، لیکن در مطالعات پیشین، تیر ماه فصل تولیدمثل این ماهی گزارش شده است. لذا ممکن است ماهی گورخری گنو در سراسر تابستان تولیدمثل نماید. در چشمه خورگو و پاهاش فقط ماهی گورخری معمولی *Aphanius dispar* مشاهده شد. یک موجود کرم مانند از آبشش یک ماهی صید شده از چشمه خورگو خارج گردید که نوزاد آرتروپود تشخیص داده شد. در زمان بررسی چشمه پاهاش (مرداد) نیز، تعداد زیادی بچه ماهی گورخری معمولی مشاهده گردید که نشان دهندهٔ تولیدمثل این گونه در فصل تابستان بود. جنس مادهٔ ماهی گورخری معمولی در سرگز خورگو نیز هنگام بررسی این چشمه (فروردین)، بالغ و دارای تخمدان رسیده بود. در دو چشمهٔ سرگز خورگو و سیاهکش، دو گونهٔ ماهی گورخری معمولی و سیکلید ایرانی *Iranocichla hormuzensis* وجود داشت که سیکلید ایرانی این دو چشمه، ازنظر رنگ‌آمیزی با هم تفاوت داشتند.

مقدمــه

به‌طورکلی، چشمه‌های معدنی به‌عنوان ثروت ملی، از جنبه‌های مختلف مانند گردشگری، استفاده‌های درمانی، آبیاری باغ‌ها و زمین‌های کشاورزی (به‌ویژه در جنوب کشور که منابع آبی محدود است) و همچنین ازنظر بوم‌شناسی و زیست‌شناسی، دارای ارزش فراوانی می‌باشند. در ایران، به علت فعالیت‌های نسبتاً گستردهٔ آتش‌فشانی در دوره‌های زمین‌شناسی تاکنون و نیز فرآیند نفوذ آب‌های سطحی به درون زمین و گرم شدن در اعماق و سپس صعود به سطح زمین، چشمه‌های معدنی و گرم فراوانی وجود دارند (Hydrogeochemical study of mineral springs of Hormozgan province, 2000)، لیکن به‌رغم وجود تعداد قابل‌توجه چشمه‌های آبگرم در کشور، مطالعاتی که در ارتباط با این چشمه‌ها انجام گردیده، عمدتاً به ویژگی‌های درمانی آن‌ها پرداخته و اهمیت زیستگاهی آن‌ها برای جمعیت‌هایی از ماهیان، کمتر موردتوجه قرار گرفته است (Kamal *et al.*, 2009). آب گرم گنو یکی از مناطق تفریحی بندرعباس است که چشمه آن زیستگاه ماهی رو به انقراض با نام ماهی گورخری

* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: M_tala2002@yahoo.com

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1396.7.2.14.1]

گنو *Aphanius ginaonis* می‌باشد؛ این ماهی بومی در چشمه آبگرم گنو با درجه حرارت حدود ۴۰ درجه سانتی‌گراد زندگی می‌کند و ازجمله گونه‌های آسیب‌پذیر محسوب می‌شود. ماهی گورخری گنو از خانواده کپور ماهیان دندان دار و جنس *Aphanius*است که چندین گونه از این جنس در اکوسیستم‌های آبی ایران وجود دارند (Bagheri Dehbarez, 2013)، لیکن ماهی گورخری گنو فقط در چشمه آب گرم گنو یافت می‌شود. ماهی *Aphanius ginaonis* به علت طرح و رنگ بدنش دارای ارزش زیباشناسی می‌باشد. حداکثر طول بدن این ماهی کوچک ۲۷ میلی‌متر است و در آب‌های گوگردی کم‌عمق بسر می‌برد و از جلبک‌ها و بی‌مهرگان آبزی تغذیه می‌کند. بیش از ۵۰۰ مترمربع از آبگرم گنو زیستگاه طبیعی این ماهی نادر است که هرگونه آلودگی یا تخریب این زیستگاه موجب نابودی و انقراض این ماهی منحصربه‌فرد می‌شود. هم‌اکنون تنوع زیستی این گونه در معرض تهدیدهای متعددی نظیر عدم توجه به ارزش‌های زیست‌محیطی و تنوع زیستی و عدم مدیریت صحیح منابع, تغییر کاربری اراضی این ناحیه و افزایش جمعیت و گسترش فعالیت‌های انسانی به‌ویژه در مناطق حساس اکولوژیک منطقه, مصرف بیش‌ازحد سموم و کودهای شیمیایی و آفت‌کش‌ها در مزارع اطراف ناحیه گنو و نیز به‌کارگیری بدون مطالعه گونه‌های دستکاری‌شده ژنتیکی می‌باشد که لزوم شناسایی مورفولوژیک و آگاهی از ساختار جمعیت‌های مختلف در این ناحیه را ازنظر وجود گونه‌های مختلف این ماهیان دوچندان می‌سازد.

Reichenbacher و همکاران (۲۰۰۹)، یک مقایسه مورفولوژیک با استفاده از اتولیت Otolith جدا شده از ۵۲ نمونه گونهٔ *Aphanius ginaonis* حوضه رودخانه مهران (جنوب ایران) و جمعیت *Aphanius dispar* از خلیج‌فارس ساحل امارات متحده عربی (۳۲ نمونه) انجام دادند. داده‌های به‌دست‌آمده از تصاویر SEM، مورفومتری اتولیت و تحلیل‌های آماری نشان داد که گونه *A. ginaonis* یک گونه معتبر و شاخص می‌باشد. نمونه‌های به‌دست‌آمده با طول استاندارد بیش از ۲۳ میلی‌متر، متغیر بودن ارتفاع و طول اتولیت، افتراق این گونه از سایر گونه‌ها را نشان داد. علاوه بر تنوع وابسته به ریخت‌شناسی، تنوع بیشتری ازجمله وجود اتولیت با مورفولوژی مجزا در برخی نمونه‌ها مشاهده گردید. این تغییرات ممکن است درنتیجه ورود مصنوعی *A. dispar* به چشمه‌های آب گرم گنو در طول سال‌های گذشته و دورگه گیری پس از آن باشد (Reichenbacher *et al*., 2009). لذا پژوهش حاضر، با توجه به اهمیت چشمه‌های آبگرم از جنبهٔ زیستگاه بودن آن‌ها برای ماهیان آب‌های داخلی، تعدادی از چشمه‌های آبگرم استان هرمزگان را ازنظر وجود گونه‌های ماهیان در آن‌ها بررسی نموده است، زیرا محافظت از ماهیان بومی ساکن در چشمه‌های آبگرمی که ضمن دارا بودن ویژگی‌های درمانی و گردشگری و اهمیت آن‌ها به‌عنوان موهبت‌های طبیعی و سرمایه‌های ملی، زیستگاه انواعی از ماهیان نیز می‌باشند، مستلزم معرفی این ماهیان است.

مواد و روش‌ها

در این بررسی، نمونه‌برداری به روش میدانی و به‌صورت تصادفی و با استفاده از تور دستی (ساچوک) با چشمهٔ ۱ میلی‌متر انجام شد. از هر چشمهٔ آبگرم حدود ۱۰ تا ۱۵ عدد ماهی نمونه‌برداری شد و جهت تثبیت، از اتانول ۷۰ درصد استفاده گردید. طول کل هر ماهی با استفاده از کولیس (دقت: صدم سانتی‌متر) و وزن هر یک، توسط ترازوی دیجیتال (دقت: دهم گرم) اندازه‌گیری شد.

در هیچ‌یک از چشمه‌های مورد بررسی در محل سرچشمه، ماهی مشاهده نگردید و ماهی‌ها در مسیر جوی‌ها و یا رودهای جاری‌شده، رؤیت گردیدند. لذا نمونه‌برداری درون جوی‌ها و رودها انجام شد. غیر از چشمه آبگرم گنو که نمونه‌برداری از جمعیتی موجود در استخری سیمانی و دایره‌ای شکل به قطر تقریبی ۷ متر و عمق حدود ۳۰ سانتی‌متر انجام گردید.

برای اندازه‌گیری دما و شوری آب نیز از دماسنج پرتابل سارتریوس المان و شوری سنج آتاگو ساخت کشور ژاپن استفاده شد. از آنجا که بر اساس نظر Coad (۲۰۱۲)، تعداد شعاع باله پشتی در ماهیان گورخری، متداول‌ترین شاخص سیستماتیک در این ماهیان می‌باشد، لذا برای شناسایی این ماهیان، تعداد شعاع باله پشتی و نیز تعداد نوارهای عرضی واقع در طرفین بدن، ضمن توجه به الگوی رنگ‌آمیزی این نوارها، مورد نظر قرار گرفت.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1396.7.2.14.1]

نتایـج

در این بررسی، دمای آب چشمه آبگرم گنو در مرداد ماه در کانال‌های با جریان سریع آب، ۴۱ درجه سانتی‌گراد و در نواحی با جریان کم و بسیار کم، ۳۹ درجه سانتی‌گراد اندازه‌گیری گردید. شوری آب نیز ppt ۲ اندازه‌گیری شد.

ماهیان نمونه‌برداری شده از چشمه آبگرم گنو، کوچک و ازنظر رنگ‌آمیزی به‌طورکلی خاکستری رنگ بودند، اما وجود نوارهای عرضی تیره‌رنگ در طرفین بدن (پهلوها) و طرح لکه‌دار بر روی سر و پشت بدن آن‌ها، به راحتی قابل مشاهده بود (شکل ۱). بالهٔ دمی آن‌ها مربعی شکل و سر آن‌ها نیز در قسمت فوقانی مسطح بود و دهان زبرین داشتند (شکل ۲).

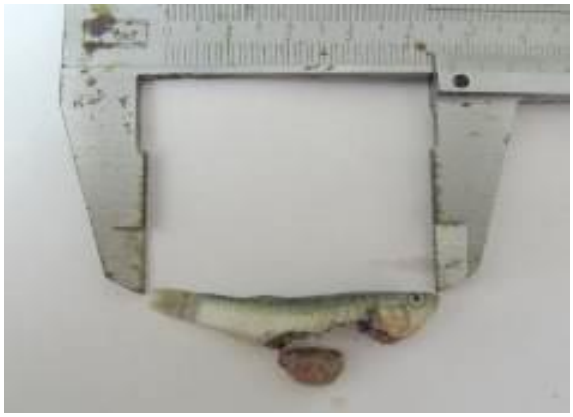
دو شکلی جنسی در بین ماهیان نر و ماده صید شده از چشمه آبگرم گنو کاملاً مشهود بود و در نگاه اول، بالهٔ دمی ماهیان نر غالباً با دو نوار عرضی سیاه رنگ و نسبتاً پهن، جلب نظر می‌نمود. حد فاصل این نوارهای عرضی، تقریباً به رنگ خاکستری بود، اما بالهٔ دمی ماهیان ماده، به‌طورکلی فاقد نوار عرضی و یا دارای یک نوار عرضی کم رنگ و باریک بر روی باله دمی و نزدیک ساقهٔ دمی بود. همچنین تعداد قابل‌توجهی نوار عرضی در طرفین بدن ماهیان مشاهده می‌گردید که به‌طورکلی در ماهیان نر، مشخص‌تر از ماهیان ماده بود. ماهیان ماده در طرفین بدن، دارای نوارهای عرضی کم رنگ و یا به‌جای نوارهای عرضی، دارای طرح لکه‌دار بودند. زیر شکم این ماهیان در هر دو جنس نر و ماده، نقره‌ای رنگ و براق به نظر می‌رسید. به‌طورکلی تمام ماهیان ماده، ازنظر رنگ‌آمیزی، کم رنگ‌تر از ماهیان نر مشاهده شدند (شکل ۲). در بین ماهیان جمع‌آوری‌شده، تعدادی ماهی ماده با شکم برجسته نیز مشاهده گردید که به نظر می‌رسید دارای تخمدان‌های رشد یافته باشند. شکم تعدادی از این ماهی‌ها باز شد و با مشاهدهٔ تخمدان رسیده، این موضوع تأیید گردید (شکل ۳). در این بررسی، تمام ماهیان ماده نسبت به ماهیان نر، طول و وزن بیشتری داشتند.



شکل ۱. طرح لکه دار روی سر و پشت بدن ماهی صید شده از چشمه آبگرم گنو دهان زبرین و سر مسطح ماهی نیز قابل مشاهده است.



شکل ۲. مقایسهٔ جنس نر و ماده از نظر رنگ (صید شده از چشمه آبگرم گنو). بالا: ماهی ماده با یک نوار عرضی باریک روی بالهٔ دمی. پایین: ماهی نر با دو نوار عرضی پهن و سیاه رنگ روی بالهٔ دمی نوارهای عرضی بر پهلوی ماهی نر، نسبت به ماهی ماده وضوح بیشتری دارند.



شکل ۳. تخمدان ماهی مولد ماده به طول کل ۴/۷۸ سانتی متر و وزن ۱/۸ گرم (صید شده از چشمه آبگرم گنو). طرح لکه دار بر روی پهلوی ماهی قابل مشاهده می‌باشد.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1396.7.2.14.1]

در زمان بازدید چشمه آبگرم خورگو (مرداد ماه)، در هیچ‌یک از نواحی کم‌عرض جریان آبگرم خورگو، ماهی مشاهده نگردید. تنها پس از طی مسافت حدود ۵۰۰ متر از سرچشمه که جریان، عریض می‌شود و فقط در بعضی حاشیه‌ها تعداد اندکی ماهی مشاهده گردید. این ماهی‌ها نیز، کوچک و ازنظر رنگ به‌طورکلی خاکستری رنگ و سطح زیر شکم آن‌ها نقره‌ای و شفاف بود و همین‌طور دارای دهان زبرین باله دمی چهارگوش بودند. دو شکلی جنسی نیز در بین ماهیان نر و ماده قابل مشاهده بود و همانند ماهیان چشمه آبگرم گنو، ماهیان ماده کم‌رنگ‌تر از ماهیان نر بودند. همچنیـن، بالهٔ دمـی ماهیان نر دارای دو نوار عرضی سیاه رنگ بود، اما حد فاصل نوارهای عرضی سیاه رنگ، به رنگ زرد دیده می‌شد (شکل ۴). به‌علاوه، جنس نر بر روی طرفین بدن، دارای نوارهای عرضی مشخص و باریک بود. این نوارهای عرضی بر روی بدن ماهی ماده، باریک‌تر و کم‌رنگ‌تر به نظر می‌رسید.



شکل ۴. جنس نر و مادهٔ ماهی صید شده از چشمه آبگرم خورگو. بالا: ماهی ماده به طول کل ۴/۲۴ سانتی متر و وزن ۰/۲ گرم. پایین: ماهی نر به طول کل ۳/۵۸ سانتی‌متر و وزن ۰/۷ گرم. رنگ حد فاصل نوارهای عرضی واقع در روی باله دمی ماهی نر، زرد رنگ و باله مخرجی نارنجی رنگ است.



شکل ۵. جانور کرم مانند (احتمالاً نوزاد آرتروپود) موجود در آبشش ماهی گورخری معمولی در چشمه آب گرم خورگو.

هنگام بررسی ماهیان صید شده از چشمه آبگرم خورگو، یک جانور کرم مانند با حرکات کرمی شکل درون آبشش یکی از ماهی‌ها مشاهده شد که توسط پنس خارج و داخل الکل ۵ درصد فیکس گردید و جهت شناسایی به دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران ارسال شد. لیکن جرم انگلی تشخیص داده نشد و نوزاد آرتروپود اعلام گردید (موبدی، ۱۳۹۱) (شکل ۵).

دمای آب در مظهر چشمه آبگرم سرگز خورگو در فروردین ماه، ۳۵ درجه سانتی‌گراد و شوری ppt ۲۹ اندازه‌گیری شد. در این بررسی، تا فاصلهٔ دو کیلومتری از مظهر چشمه، ماهی مشاهده نگردید، اما پس از طی مسافت مذکور، جمعیتی از دو گونه ماهی مشاهده شد. گونهٔ کوچک‌تر، بسیار شبیه به گونهٔ موجود در چشمه‌های آبگرم گنو و خورگو و گونهٔ دیگر، کاملاً متفاوت بود. قابل‌ذکر است که تعداد ماهی در چشمه آبگرم سرگز خورگو، در مقایسه با چشمه آبگرم خورگو بیشتر بود. دمای آب در فاصلهٔ ۲ کیلومتری از مظهر چشمه و در محل حضور ماهی‌ها، ۳۳ درجه سانتی‌گراد و شوری آب ppt ۳۳ اندازه‌گیری شد. یعنی با افزایش فاصله از مظهر چشمه، دما ۲ درجه کاهش و شوری ۴ درجه افزایش داشت. شکل ۶، یک جفت ماهی نر و ماده صید شده از چشمه آبگرم سرگز خورگو را نشان می‌دهد که بسیار شبیه به گونه موجود در چشمه‌های آبگرم گنو و خورگو بودند. در این شکل، وجود دهان زبرین در ماهی ماده کاملاً مشخص است.

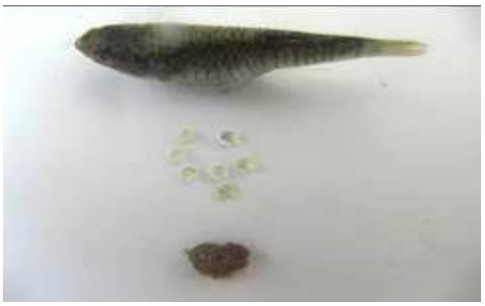


شکل ۶. جنس نر و مادهٔ ماهی صید شده از چشمه آبگرم سرگز خورگو. بالا: ماهی نر به طول کل ۲/۹۸ سانتی متر و وزن ۰/۴ گرم. به رنگ زرد در حد فاصل نوارهای عرضی واقع بر روی باله دمی ماهی نر توجه کنید.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1396.7.2.14.1]

ماهیان مادهٔ صید شده از چشمه آبگرم سرگز خورگو، شکم برجسته داشتند و به نظر می‌رسید در مرحلهٔ رسیدگی جنسی باشند. باز کردن شکم این ماهیان و مشاهدهٔ تخمدان‌های رسیده در آن‌ها، این موضوع را تأیید نمود. تخمک‌های مشاهده‌شده در این ماهیان، درشت بود و قطر هر تخمک، در مقایسه با اندازهٔ تخمدان و تعداد تخم موجود در آن، بزرگ بود (شکل۷).



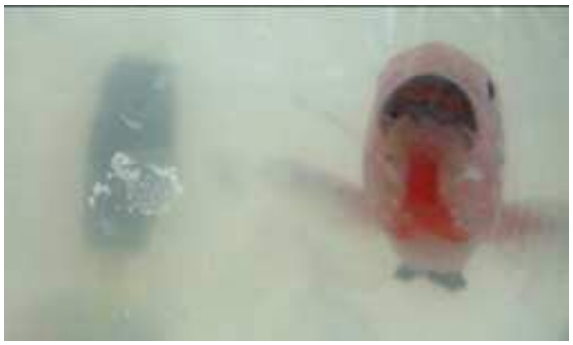
شکل ۷. بالا: ماهی ماده (مولد) گونهٔ کوچک تر صید شده از چشمه آبگرم سرگز خورگو. وسط و پایین: تخمک‌ها و تخمدان گونهٔ کوچک‌تر صید شده از چشمه آبگرم سرگز خورگو به شکم برجستهٔ ماهی ماده و قطر تخمک‌ها در مقایسه با اندازهٔ ماهی و اندازهٔ تخمدان توجه نمایید.

دومین گونه که در چشمه آبگرم سرگز خورگو مشاهده گردید، برخلاف گونهٔ کوچک‌تر، دهان میانی و نیز بالهٔ دمی مربعی شکل داشت. دو شکلی جنسی در گونهٔ بزرگ‌تر نیز کاملاً مشهود بود. جنس نر این ماهی، دارای رنگ خال‌دار تیره و روشن بر روی بدن و باله‌ها بود (شکل ۸). همچنین سر سرخ‌رنگی داشت که در سطح شکمی، از زیر لب تا زیر سرپوش‌های آبششی، سرخ‌تر بود. لب بالا و پایین جنس نر این ماهی نیز سیاه رنگ بود (شکل ۹). بر روی باله دمی، پشتی و شکمی نیز نقاط قرمز رنگ مشاهده می‌گردید. حاشیهٔ بالهٔ پشتی و شکمی قرمز رنگ بود.

در شکل ۱۰، جنس مادهٔ گونهٔ بزرگ‌تر موجود در چشمه آبگرم سرگز خورگو مشاهده می‌شود. همان‌طور که در این شکل مشاهده می‌گردد، جنس ماده تقریباً به رنگ خاکستری، دارای نوارهای عرضی و فاقد آرایش رنگین می‌باشد.



شکل ۸. جنس نر گونهٔ بزرگ‌تر صید شده از چشمه آبگرم سرگز خورگو به طول ۱۳/۷ گرم و ۸/۹۲ سانتی‌متر



شکل ۹. جنس نر گونهٔ بزرگ‌تر صید شده از چشمه آبگرم سرگز خورگو به لب‌های سیاه رنگ ماهی و رنگ سرخ زیر لب تا انتهای سرپوش آبششی توجه نمایید. (عکس از خارج تنگ گرفته شده است)



شکل ۱۰. جنس مادهٔ گونهٔ بزرگ‌تر موجود در چشمه آبگرم سرگز خورگو

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1396.7.2.14.1]

در هنگام بازدید چشمه آبگرم سیاهکش (فروردین ماه)، دمای آب در محل آبشار کم ارتفاعی که پس از مظهر چشمه قرار داشت، ۳۴ درجه سانتی‌گراد و شوری ppt ۳۰ اندازه‌گیری شد. در این بررسی، در پای آبشار کم ارتفاع و همین‌طور در امتداد جریان، دو گونه ماهی در کنار یکدیگر مشاهده شدند که گونهٔ کوچک‌تر شبیه به گونهٔ موجود در چشمه‌های آبگرم گنو و خورگو و نیز شبیه به گونهٔ کوچک‌تر موجود در چشمه آبگرم سرگز خورگو بود. شکل ۱۱، یک جفت ماهی نر و ماده صید شده از گونهٔ کوچک‌تر موجود در چشمه آبگرم سیاهکش را نشان می‌دهد. گونهٔ بزرگ‌تر نیز شبیه به گونهٔ بزرگ‌تر موجود در چشمه آبگرم سرگز خورگو بود، اما رنگ‌آمیزی متفاوتی داشت. همان‌طور که در شکل ۱۲ مشاهده می‌شود، جنس نر گونهٔ بزرگ‌تر، ضمن طرح خال‌دار تیره و روشن بر روی پوست بدن، به‌طورکلی رنگ‌آمیزی سیاه‌رنگی داشت.



شکل ۱۱. جنس نر و مادهٔ گونهٔ کوچک‌تر در چشمه آبگرم سیاهکش بالا: ماهی ماده به طول کل ۳/۳۱ سانتی متر و وزن ۰/۵ گرم. پایین: ماهی نر به طول کل ۳/۷۱ سانتی متر و وزن ۰/۷ گرم.



شکل ۱۲. جنس نر گونهٔ بزرگ‌تر، صید شده از چشمه آبگرم سیاهکش. بالا: ماهی نر به طول کل ۱۰/۶۳ سانتی‌متر و وزن ۱۷/۲ گرم. پایین: ماهی نر به طول کل ۹/۱۲ سانتی‌متر و وزن ۱۱ گرم.

در شکل ۱۳، جنس مادهٔ گونهٔ بزرگ‌تر موجود در چشمه آبگرم سیاهکش، در کنار جنس نر آن مشاهده می‌گردد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، جنس ماده تقریباً به رنگ خاکستری، دارای نوارهای عرضی و به‌طورکلی فاقد آرایش رنگین و شبیه به جنس مادهٔ گونهٔ بزرگ‌تر موجود در چشمه سرگز خورگو بود. بالهٔ دمی مربعی شکل گونهٔ بزرگ‌تر، در شکل ۱۲ و نیز ۱۳ مشاهده می‌شود، اما یک ماهی با بالهٔ دمی چنگالی نیز مشاهده گردید (شکل ۱۴).



شکل ۱۳. جنس مادهٔ گونهٔ بزرگ‌تر (پایین عکس)، در کنار جنس نر (بالای عکس) موجود در چشمه آبگرم



شکل ۱۴. جنس نر گونهٔ بزرگ‌تر با بالهٔ دمی چنگالی شکل موجود در چشمه آبگرم سیاهکش

دمای آب چشمه آبگرم پاهاش در فروردین ماه، ۲۹ درجه سانتی‌گراد و شوری ppt ۱۶ اندازه‌گیری شد. در زمان انجام این بررسی، فقط یک گونه ماهی که شبیه به گونهٔ موجود در چشمه‌های آبگرم گنو و خورگو و نیز شبیه به گونهٔ کوچک‌تر موجود در چشمه‌های آبگرم سرگز خورگو و سیاهکش بود، همراه با تعداد قابل‌توجهی بچه ماهی مشاهده گردید.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1396.7.2.14.1]

بحث

بر اساس مطالعات انجام‌شده، تنها گونه ماهی موجود در چشمه آبگرم گنو، ماهی گورخری گنو *Aphanius ginaonis* می‌باشد (Armantrout, 1980; Esmaili and Gholami, 2007; Abdoli, 1999) و مشاهدات مربوط به مورفولوژی ماهیان نمونه‌برداری شده که در نتایج شرح گردید نیز با ویژگی‌های مذکور برای مورفولوژی ماهی گورخری گنو (Abdoli, 1999; Coad, 1980) مطابقت می‌نماید. به‌علاوه، در این بررسی، تعداد شعاع باله پشتی در تمام ماهیان نمونه‌برداری شده (۱۶ عدد)، کمتر از ۵ عدد و تعداد نوارهای عرضی واقع در طرفین بدن ماهیان، در تمام نمونه‌ها بیشتر از ۱۶ عدد شمارش گردید. ازآنجاکه تعداد شعاع باله پشتی در ماهیان گورخری، متداول‌ترین شاخص سیستماتیک در این ماهیان می‌باشد و این تعداد در ماهی گورخری گنو *Aphanius ginaonis* بر اساس نظر Coad (۲۰۱۲)، ۴ تا ۷ عدد و طبق مشاهدات Alavi Yegane (۲۰۱۲)، ۵ تا ۷ عدد است، لذا با در نظر گرفتن تعداد شعاع باله پشتی (کمتر از ۷ عدد) در ماهیان نمونه‌برداری شده، گونهٔ موجود در چشمه آبگرم گنو، ماهی گورخری گنو *Aphanius ginaonis* می‌باشد. به‌علاوه Alavi Yegane (۲۰۱۲)، تعداد نوارهای عرضی واقع در طرفین بدن ماهی گورخری گنو را ۱۴ تا ۱۸ عدد گزارش نموده است. در بررسی حاضر، این تعداد در تمام ماهیانی که از چشمه آبگرم گنو نمونه‌برداری شدند، بیشتر از ۱۶ عدد و در تمام موارد، بیشتر از این تعداد در گونهٔ صید شده از چشمه‌های آبگرم خورگو و پاهاش و نیز بیشتر از این تعداد در گونهٔ کوچک‌تر صید شده از چشمه‌های آبگرم سرگز خورگو و سیاهکش شمارش گردید. همچنین نوارهای عرضی مورد بحث، در تمام ماهیان نمونه‌برداری شده از چشمه آبگرم گنو، در مقایسه با ماهیان صید شده از چشمه‌های آبگرم خورگو و پاهاش و نیز گونهٔ کوچک‌تر صید شده از چشمه‌های آبگرم سرگز خورگو و سیاهکش، ازنظر شدت رنگ‌آمیزی، واضح‌تر بودند. این موضوع، به‌ویژه در ماهیان نر، به‌وضوح قابل تشخیص بود. به‌این‌ترتیب، این موضوع که ماهیان نمونه‌برداری شده از چشمه آبگرم گنو، ماهی گورخری گنو *Aphanius ginaonis* بودند، مورد تأیید قرار گرفت. در این بررسی که در اواسط مرداد ماه انجام شد، تعداد قابل‌توجهی ماهی مادهٔ مولد، همچنین بچه ماهی مشاهده گردید، درحالی‌که Abdoli (۱۹۹۹) تیر ماه را، فصل تولیدمثل ماهی گورخری گنو گزارش نموده است. لذا این احتمال وجود دارد که تولیدمثل این گونه در سراسر تابستان انجام گردد.

در این پژوهش، تعداد شعاع باله پشتی در تمام ماهیان نمونه‌برداری شده (۹ عدد) از چشمه آبگرم خورگو، بیشتر از ۷ عدد و تعداد نوارهای عرضی واقع در طرفین بدن ماهیان، کمتر از ۱۴ عدد یعنی کمتر از این تعداد در ماهیان نمونه‌برداری شده از چشمه آبگرم گنو شمارش گردید. قابل‌ذکر است که تعداد ماهی در چشمه آبگرم خورگو، در مقایسه با چشمه آبگرم گنو بسیار کمتر بود و لذا صید تعداد بیشتر ماهی میسر نگردید. البته تعداد کم ماهی در این چشمه، با توجه به میزان آبدهی آن (۲/۲۷ لیتر در ثانیه)، توجیه‌پذیر می‌باشد. Alavi Yegane (۲۰۱۲)، تعداد شعاع باله پشتی در ماهی گورخری معمولی *Aphanius dispar* را ۸ تا ۱۰ عدد و بیشتر از این تعداد در ماهی گورخری گنو (۵ تا ۷ عدد) گزارش نموده است، لذا با در نظر گرفتن تعداد شعاع باله پشتی (بیشتر از ۷ عدد) در تمام ماهیان نمونه‌برداری شده، می‌توان گفت این ماهیان، ماهی گورخری معمولی *Aphanius dispar* بودند. به‌علاوه طبق مشاهدات Alavi Yegane (۲۰۱۲)، تعداد نوارهای عرضی واقع در طرفین بدن ماهی گورخری معمولی، ۱۲ تا ۱۶ عدد و کمتر از این تعداد در ماهی گورخری گنو (۱۴ تا ۱۸ عدد) می‌باشد. در این بررسی، تعداد نوارهای عرضی در تمام ماهیانی که از چشمه آبگرم خورگو نمونه‌برداری شدند، کمتر از ۱۴ عدد و در تمام موارد، کمتر از این تعداد در ماهی گورخری گنو *Aphanius ginaonis* شمارش گردید. تعداد بیشتر نوارهای عرضی در طرفین بدن ماهی گورخری گنو، نسبت به ماهی گورخری معمولی، از طریق مشاهدهٔ معمولی و بدون شمارش نیز، آشکار بود (شکل ۲ و ۴). در این بررسی تمام ماهیان نمونه‌برداری شده از چشمه آبگرم خورگو، در مقایسه با ماهیان گورخری گنو *Aphanius ginaonis* ، ازنظر شدت رنگ‌آمیزی نوارهای عرضی واقع در طرفین بدن، مبهم‌تر بودند. این موضوع، به‌ویژه در ماهیان نر، به‌وضوح قابل تشخیص بود. همچنین حد فاصل بین نوارهای عرضی واقع بر روی بالهٔ دمی جنس نر، در ماهیان نمونه‌برداری شده از چشمه آبگرم خورگو زردرنگ بود، درحالی‌که در ماهیان نمونه‌برداری شده از چشمه آبگرم گنو، تقریباً به رنگ خاکستری روشن بود (شکل ۲ و ۴).

گونهٔ کوچک‌تر موجود در چشمه آبگرم سرگز خورگو نیز بر اساس شواهدی مشابه با آنچه در مورد ماهیان چشمه آبگرم خورگو، شرح داده شد، ماهی گورخری معمولی *Aphaniu dispar* شناسایی گردید. گونهٔ بزرگ‌تری که در این چشمه آبگرم

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1396.7.2.14.1]

مشاهده گردید، بر اساس ویژگی‌های مورفولوژی که در نتایج شرح گردید، سیکلید ایرانی *Iranocichla hormuzensis* تشخیص داده شد (Coad, 2012). قابل‌ذکر است که سیکلید ایرانی مورد علاقهٔ گروهی از آکواریوم داران می‌باشد و اگرچه در هیچ‌یک از منابع، ارزش خوراکی برای آن ذکر نشده است، اما هنگام بازدید، جوانان بومی که برای تفریح به این چشمه آمده بودند، تعداد قابل‌توجهی از این گونه را برای خوراک، صید کرده بودند. گونهٔ کوچک‌تر موجود در چشمه آبگرم سیاهکش نیز، بر مبنای مشاهدات مشابه با آنچه در مورد ماهیان موجود در چشمه آبگرم خورگو ذکر گردید، ماهی گورخری معمولی *Aphaniu dispar* تشخیص داده شد. گونهٔ بزرگ‌تر مشاهده شده در این چشمه نیز سیکلید ایرانی شناسایی گردید، لیکن ازنظر رنگ‌آمیزی با سیکلید ایرانی مشاهده شده در چشمه آبگرم سرگز خورگو تفاوت قابل ملاحظه‌ای داشت. از آنجا که جنس نر سیکلید ایرانی، دارای ویژگی رنگ‌آمیزی سطح بدن می‌باشد، لذا این تفاوت، در جنس نر سیکلید ایرانی موجود در چشمه آبگرم سیاهکش و چشمه آبگرم سرگز خورگو کاملاً نمایان بود. همان طور که در شکل ۱۲ مشاهده می‌شود، جنس نر سیکلید ایرانی موجود در چشمه آبگرم سیاهکش، ضمن طرح خال‌دار تیره و روشن موجود بر روی پوست بدن، به‌طورکلی رنگ آمیزی سیاه‌رنگی دارد، درحالی‌که جنس نر سیکلید ایرانی موجود در چشمه آبگرم سرگز خورگو، دارای سر سرخ‌رنگی می‌باشد (شکل ۸ و ۹). یکی از دلایل تفاوت رنگ‌آمیزی جنس نر سیکلید ایرانی در دو چشمه آبگرم سیاهکش و سرگز خورگو، احتمالاً تفاوت در تغذیهٔ این ماهیان در این دو چشمه می‌باشد. ماهی موجود در چشمه آبگرم پاهاش نیز، بر اساس شواهدی مشابه با آنچه در مورد ماهیان موجود در چشمه آبگرم خورگو ذکر گردید، ماهی گورخری معمولی *Aphaniu dispar* تشخیص داده شد. وجود تعداد قابل‌توجه بچه ماهی گورخری در این چشمه، گواه بر تولیدمثل این ماهی در فصل بهار است.

تشکر و قدردانی

از جناب آقای دکتر موبدی عضو هیئت‌علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران و جناب آقای آهو کارشناس آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران به خاطر همکاری و شناسایی جانور کرم مانندی که در آبشش یکی از ماهیان صید شده از چشمه آبگرم خورگو به دست آمد، قدردانی می‌گردد.

منابع

Abdoli, A. 1999. Iranian domestic fish. First Edition. Museum of Nature and Wildlife of Iran. 377 p. (in Persian)

Alavi Yeganeh, M.S. 2012. Biosystematic of Afyanus sex with morphological and molecular methods in the central plateau of Iran. Ph.D. thesis. Tarbiat Modares University. Faculty of Marine Sciences. 151 p. (in Persian)

Armantrout, N.B. 1980. Freshwater Fishes of Iran. Ph.D. Thesis. Oregon State University. Covallis. Oregon. USA. 472 p.

Bagheri Dehbarez, Z. 2013. Gastrointestinal histology and nutritional characteristics of *Aphanius ginaonis* in relation to cyanobacteria of the Governmental Water Fountain. MSc. Thesis. Ministry of Science, Research and Technology. Hormozgan University.

Coad, B.W. 1980. A re-description of *Aphanius ginaonis* (Holly 1929) from southern Iran (Osteichthyes; Cyprinodontiformes). Journal of Natural History. 14: 33-40.

Coad, B.W. 2012. Freshwater Fishes of Iran, Species Accounts; Cobitidae to Cyprinodontidae.

Esmaili H.R., Gholami, Z. 2007. Surveying of surface microfacies of the *Aphanius ginaonis* (Holly, 1929) (radius of the fish mounds) by the electron microscope (SEM). Iran Biology Magazine. 20(2): 307-314. (in Persian)

Hydrogeochemical study of mineral springs of Hormozgan province. 2000. Water Resources Research Center (Tamab). Deputy Head of Groundwater Studies. 353 p. (in Persian)

Kamal, Sh., Abdoli, A., Bakhtiari, M., Karami, M. 2009. Some features of fish biology of *Aphanius sophiae*, spring of Ali Damghan. Journal of Environmental Science. 6(3): 53-62. (in Persian)

Reichenbacher, B., Kamrani, E., Esmaeili, H.R. 2009. The endangered cyprinodont *Aphanius ginaonis* (Holly, 1929) from southern Iran is a valid species: evidence from otolith morphology. Environmental Biology of Fishes. 86: 507-521.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1396.7.2.14.1]