

شناسایی و پراکنش گونه *Gambusia holbrooki* از خانواده گامبوزیا ماهیان (*Poeciliidae*) در آب‌های داخلی استان سیستان و بلوچستان

محمدیان، ت.؛ حسینی، س. ص.؛ عنایت غلامپور، ط.؛ قانع‌ای مطلق، ر.؛*

^۱ گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

^۲ گروه شیلات، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

*Email: r.ghanemotlagh@yahoo.com

تحقیق حاضر به‌منظور شناسایی گونه *Gambusia holbrooki* از خانواده گامبوزیا ماهیان (*Poeciliidae*) در آب‌های داخلی شهرستان‌های ایرانشهر، سراوان، نیکشهر و سرباز در استان سیستان و بلوچستان از تاریخ ۸۰/۶/۱ تا تاریخ ۸۱/۶/۱ همراه با کار گسترده صحرایی، صید و با نمونه‌برداری از منابع آبی موجود انجام شد. در این تحقیق ۱۴ ایستگاه نمونه‌برداری تعیین گردید و نمونه‌برداری با استفاده از تور پره ریز چشمه (۱-۰.۴ سانتیمتر) انجام شد و نمونه‌های صیدشده پس از فیکس شدن در فرمالین ۱۰ درصد به آزمایشگاه منتقل و تا حد گونه مورد شناسایی قرار گرفتند. نتایج بررسی این گونه نشان داد که میانگین $\frac{T.L}{H.L}$ ، $\frac{T.L}{Pre.D}$ ، $\frac{T.L}{C.P.L}$ و $\frac{T.L}{P.C.H}$ به ترتیب برابر با $۰/۱۸ \pm ۰/۰۲$ ، $۰/۱۱ \pm ۰/۰۳$ ، $۰/۰۸ \pm ۰/۰۲$ و $۰/۱۸ \pm ۰/۰۲$ شدند. نتایج حاصل از شناسایی ماهیان صیدشده از منابع آبی مورد بررسی نشان داد که ماهی گامبوزیا که گونه‌ای غیربومی می‌باشد، به این حوضه وارد شده است و در این آب‌ها زیست می‌کند و از فراوانی قابل توجهی نیز برخوردار می‌باشد.

کلمات کلیدی: *Gambusia holbrooki*. پراکنش، گامبوزیا ماهیان، آب‌های سیستان و بلوچستان

مقدمه:

در سرتاسر مناطق حاره و معتدل هر جا که آب بسیار شور و بسیار گرم یا از نظر کیفیت برای سایر ماهیان دارای نوسانات شدید است، شانس خوب و قابل قبولی وجود دارد که یک یا چندگونه از راسته کپور ماهی شکلان دندان دار (*Cyprinodontiforms*) در آنجا ساکن شوند. این ماهیان دارای اندازه کوچکی بوده و همه چیز خوار هستند، اما بسیاری از گونه‌ها شکارچیان کارآمدی هستند که از حشرات تغذیه می‌کنند و به همین دلیل آن‌ها را جهت کنترل پشه استفاده می‌نمایند همچنین این ماهیان متمایل به سطح آب هستند. گونه‌ی گامبوزیا (*Gambusia holbrooki* (Girard, 1850) از راسته کپور ماهیان دندان دار و از خانواده پوسیلی اید (*Poeciliidae*) دارای بیشینه طول تا ۶۰ میلی‌متری می‌باشد و در اغلب نقاط ایران پراکنش دارد [۱].

بررسی ماهیان در اکوسیستم‌های آبی از لحاظ تکاملی، بوم‌شناسی، رفتارشناسی، حفاظت، مدیریت منابع آبی، بهره‌برداری ذخایر و پرورش ماهی حائز اهمیت می‌باشد [۱۱] بطوریکه در مطالعه آب‌ها، معمولاً قبل از هر کاری بررسی ماهیان آن منطقه صورت می‌گیرد [۵]. همچنین فراوانی یک جمعیت به دلیل تغییراتی که در احتمال بقاء و موفقیت تولیدمثل پرمایه رخ می‌دهد، تغییر می‌کند. با وجود اینکه کشور ایران در منطقه‌ای قرار گرفته که از لحاظ جغرافیایی جانوری بسیار حائز اهمیت است ولی در مورد

گونه‌های ماهیان آن که متنوع می‌باشند اطلاعات به‌اندازه کافی وجود نداشته و خصوصیات زیست‌شناختی، بوم‌شناختی و پراکنش اغلب گونه‌ها نامشخص است. سابقه ماهی‌شناسی در آب‌های داخلی ایران کمتر از ۱۵۰ سال است و تاکنون مطالعاتی توسط کارشناسان خارجی و داخلی از جمله در جهت شناسایی گونه‌های آب شیرین ایران صورت گرفته که بنا به گفته این محققان مطالعات انجام‌شده کافی نمی‌باشد [۱۰،۶،۴،۳،۲].

در ناحیه بلوچستان سه دریاچه به نام‌های هامون جازموریان، هامون چاه گاوی و هامون شمسون قرار دارد که در فصول پربابی و سال‌های پرباران از سیلاب رودخانه‌ها و جاری شدن آب در سطح زمین پر می‌گردند. اطلاعات در مورد بیولوژی و پراکنش گونه‌های مختلف ماهیان آب‌های داخلی استان سیستان و بلوچستان و به‌خصوص خانواده پوسیلی ایده که گونه گامبوزیا یکی از مهم‌ترین گونه‌های این خانواده می‌باشد و به این حوضه آبی وارد گردیده است، ناچیز است و در مقاله حاضر سعی گردیده تا اطلاعاتی در مورد پراکنش، فراوانی و برخی ویژگی‌های زیستی این گونه در ایستگاه‌های مختلف نمونه‌برداری، ارائه گردد. با توجه به موارد ذکر شده، هدف از تحقیق حاضر شناخت فون ماهیان منطقه آب‌های داخلی استان سیستان و بلوچستان می‌باشد که اطلاعات در این زمینه به ما این امکان را می‌دهد که در جهت برنامه‌ریزی اصولی برای بهبود ذخایر و استفاده سودمند شیلاتی از این محیط‌های آبی گام برداریم.

مواد و روش‌ها:

در تحقیق حاضر، صید ماهیان به‌وسیله پره ریز چشمه ($1\text{ cm} - 0/4$) صورت گرفت. البته روش محلی صید به شیوه ترال می‌باشد که دو سر تور به دو عدد چوب بلند بسته می‌شود که تور دارای کیسه می‌باشد که برخلاف جهت آب‌کشیده می‌شود و ماهیان در کیسه تور جمع شده و سپس به بیرون از آب منتقل می‌شوند. این روش معمولاً در رودخانه‌های دارای جریان صورت می‌گیرد و به زبان محلی سورگ (*Savarg*) نامیده می‌شود. با توجه به شرایط مختلف اقلیمی در منطقه و پراکندگی قنات‌ها و رودخانه‌ها، ایستگاه‌ها به نحوی انتخاب گردیدند که موقعیت‌های کلیمایی و پراکنش ماهیان مدنظر قرار گرفت و در ضمن در هر شهرستان رودخانه‌ها و قنات‌ها به‌طور جداگانه مورد بررسی قرار گرفتند.

جهت شناسایی ماهیان مشخصات شکل شناختی، شکل سنجی و مرستیک آن‌ها مورد نظر قرار گرفت و در این ارتباط از پژوهش‌های *Berg* [۷] و *Coad* [۱۰،۹] استفاده شد. مختصات جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریاهای آزاد و همچنین وضعیت بستر فون و فلور، حداکثر درجه حرارت آب و هوا به انضمام اندازه‌گیری‌های یکسری فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب و همچنین تراکم ۴ گونه از کپور ماهیان صیدشده در هر ایستگاه مشخص گردید (جدول ۱). اندازه‌گیری طول کل و طول چنگالی و طول استاندارد ماهیان با کولیس (دقت پنج‌صدمیلی‌متر) انجام شد. نمونه پس از استحصال و شستشو، توزین شدند. سپس از آن‌ها عکس تهیه شد و در شیشه‌های مخصوص که حاوی فرمالین ۴ درصد برای ماهیان ریز و ۱۰ درصد برای ماهیان درشت بود، قرار گرفتند.

جهت انجام زیست‌سنجی اندازه‌گیری برخی خصوصیات ماهیان از ترازوی آزمایشگاهی (دقت ۰/۱ گرم)، تخته بیومتری و خط کش (دقت یک میلی‌متر)، کولیس (دقت ۰/۰۵ میلی‌متر)، بینا کولار یا لوپ با بزرگ‌نمایی متغیر از ۴ تا ۸، لوپ دستی و دستگاه موقعیت‌یاب *G.P.S* استفاده گردید.

جدول ۱- برخی از مشخصات ایستگاه‌های مورد بررسی در آب‌های سیستان و بلوچستان

ردیف	ایستگاه	دبی آب lit/ see	PH	EC s/ cm μ	DO mg/lit	دمای آب oc	دمای هوا oc
------	---------	--------------------	----	-------------------	--------------	---------------	----------------

۴۲	۳۰	۶	۵۵۰	۷/۶	۵۰-۷۰	رودخانه بمپور	۱
۴۰	۲۷	۷/۱	۷۵۰	۷/۷	۴۰-۶۰	رودخانه سرباز	۲
۴۱	۲۷	۵/۸	۴۵۰	۷/۵	۱۰۰-۱۵۰	رودخانه گاندو	۳
۴۴	۳۲	۷	۶۵۰	۷/۹	۴۰-۵۰	رودخانه جکیگور	۴
۴۳	۳۰	۶/۵	۵۰۰	۷/۸	۸۰-۱۰۰	رودخانه راسک	۵
۴۲	۲۹	۶	۴۵۰	۷/۴	۳۰	قنات کرگدان	۶
۴۲	۳۰	۶/۲	۳۸۰	۷/۵	۲۰	قنات بوگان	۷
۴۴	۲۹	۷/۴	۸۲۰	۷/۶	۱۰۰	رودخانه نیکشهر	۸
۳۹	۲۶	۶/۷	۷۳۰	۷/۸	۴۰-۵۰	رودخانه ماشکید	۹
۴۰	۲۷	۵/۷	۷۷۰	۷/۵	۱۰	قنات اسفندک	۱۰
۳۹	۲۷	۵/۷	۸۵۰	۷/۶	۱۰-۱۵	قنات زابلی	۱۱
۴۰	۲۶	۴/۹	۸۹۰	۷/۳	۲۵-۳۰	قنات جالق	۱۲
۳۸	۲۷	۴/۲	۷۲۰	۷/۴	۲۰-۲۵	قنات کلگان	۱۳
۳۹	۲۶	۵/۱	۷۵۰	۷/۵	۱۸۰-۲۰۰	قنات ناهوک	۱۴

خصوصیات موردبررسی ماهیان شامل: طول کل (*Total length*)، طول سر (*Head Length*)، تعداد فلس بر روی خط جانبی (*Lateral Line*)، تعداد فلس جلوی باله پشتی (*Predorsal Scale*)، تعداد فلس ساقه دمی (*Caudal Peduncle*)، تعداد خارهای آبشش درونی (*Cillrakers Onerior*)، تعداد خارهای آبشش بیرونی (*Gillrakers Posterior*)، دندان‌های حلقی (*Pharyngeal Teeth*)، شعاع باله پشتی (*Fin ray D*)، شعاع باله مخرجی (*Fin ray A*)، مهره‌ها (*Vertebrae*)، تعداد فلس دورساقه دمی (*Circumpeduncle scale*)، طول چنگالی (*Fork Length*)، طول استاندارد (*Standard Length*)، عمق بدن (*Body depth*)، عرض بدن (*Body Width*)، طول ساقه دمی (*Length of Caudal Peduncle*)، عمق ساقه دمی (*Depth of Caudal Peduncle*)، قطر پوزه (*Snout Diameter*)، قطر چشم (*Eye Diameter*)، طول پشتی حدقه چشم (*Postorbital Length*)، عرض داخلی حدقه چشم (*Interorbital Width*)، طول سبیلکها (*Length of Barbell*)، طول جلوی باله پشتی (*Predorsal Length*)، طول عقبی باله پشتی (*Post Dorsal Length*)، طول باله پشتی (*Length of Dorsal Fin*)، بزرگ‌ترین باله پشتی (*High of Dorsal Fin*)، طول باله مخرجی (*Length of Anal Fin*) و بزرگ‌ترین باله مخرجی (*High of Anal Fin*) هست.

نتایج:

در تحقیق حاضر، مطالعه ماهی‌شناسی در ارتباط با شناسایی گونه گامبوزیا از راسته کپور ماهی شکلان دندان دارزنده‌زا (*Cyprinodontiformes*) و خانواده پوسیلی اید (*Poeciliidae*) آب‌های داخلی استان سیستان و بلوچستان نشان داد که ماهی گامبوزیا *Gambusia holbrooki* که گونه‌ای غیربومی هست، به این حوضه آبی وارد شده است و در این آب‌ها زیست می‌کند و از فراوانی قابل توجهی نیز برخوردار می‌باشد.



شکل ۱- گونه *Gambusia holbrooki*

جدول ۲- مشخصات و موقعیت جغرافیایی ایستگاه‌های نمونه برداری در آب‌های داخلی سیستان و بلوچستان.

ردیف	جنس و گونه	تعداد ماهی صیدشده	نام ایستگاه	شهرستان	طول و عرض جغرافیایی	نام روستا	دفعات نمونه برداری
۱	<i>Gambusia holbrooki</i>	۲۲	قنات میرآباد	ایرانشهر	۶۰/۴°E ۲۷/۷°N	امیرآباد	۷
۲	<i>Gambusia holbrooki</i>	۲۵	قنات بزمان	ایرانشهر	۶۰/۴°E ۲۷/۱۲°N	بزمان	۷
۳	<i>Gambusia holbrooki</i>	۴۶	سد بمپور	ایرانشهر	۶۰/۱°E ۲۷/۵°N	بمپور	۷
۴	<i>Gambusia holbrooki</i>	۹۱	قنات ناهوک	سراوان	۶۲/۲°E ۲۷/۳۸°N	ناهوک	۸
۵	<i>Gambusia holbrooki</i>	۲۱	رودخانه راسک (گاندو)	نیکشهر	۶۱/۲°E ۲۶/۱۴°N	راسک سرباز	۶
۶	<i>Gambusia holbrooki</i>	۳	جکی گور	نیکشهر	۶۱/۱۵°E ۲۶/۳۷°N	جکی گور سرباز	۶
۷	<i>Gambusia holbrooki</i>	۲	قنات قصر قند	نیکشهر	۶۰/۱۵°E ۲۶/۱۱°N	قنات نیکشهر	۶

جدول ۳- برخی مشخصات گونه گامبوزیا *Gambusia holbrooki* صید شده از ایستگاه‌های مورد بررسی.

گونه	شاخص	حداقل	حداکثر	میانگین
	$\frac{T.L}{H.L}$	۵±۰/۰۴	۵/۲۴±۰/۰۳	۵/۱۲±۰/۰۴

$2/51 \pm 0/18$	$2/5 \pm 0/18$	$2/52 \pm 0/19$	<u>T.L</u>	<i>Gambusia holbrooki</i>
			Pre.D	
$2/15 \pm 0/02$	$2/07 \pm 0/01$	$2/22 \pm 0/02$	<u>T.L</u>	
			Pre.A	
$3/71 \pm 0/1$	$3/88 \pm 0/12$	$3/55 \pm 0/13$	<u>T.L</u>	
			C.P.L	
$8/54 \pm 0/8$	$9/22 \pm 0/7$	$7/86 \pm 0/83$	<u>T.L</u>	
			P.C.H	
$2/32 \pm 0/06$	$2/36 \pm 0/07$	$2/28 \pm 0/08$	<u>H.L</u>	
			Pre.o	

بحث:

هر اکوسیستم آبی محلی است که گونه‌های خاصی از ماهیان قادر به زندگی در آن اکوسیستم ویژه هستند. آب‌های شیرین اختلافات زیادی از لحاظ دما، جریان، عمق، مواد محلول، مواد غیر محلول، اکسیژن و مواد معلق دارند و همه این عوامل سبب می‌شوند که هر محیط آبی ماهیان ویژه خود را داشته باشد [۸]. دخالت‌های بشر نیز جوامع ماهیان آب‌های شیرین را تحت تأثیر خود قرار داده است. احداث سدها، معرفی گونه‌های غیربومی، صید بی‌رویه و دست‌کاری در محیط‌های طبیعی ماهیان سبب تغییر در فون ماهیان یک اکوسیستم می‌شود [۱۲]. به‌طور کلی می‌توان بیان نمود که خصوصیات یک‌گونه معرف و نشانه سازگار شدن آن‌گونه با شرایط محیطی خاص می‌باشد [۱۳].

نتایج حاصل از نمونه‌برداری در تحقیق حاضر نشان داد که از لحاظ پراکندگی در مناطق ایرانشهر، نیکشهر و سرپاز خانواده *Poeciliidae* بیشترین فراوانی را دارا می‌باشد و گونه *Gambusia holbrooki* تقریباً در تمامی قنات و چشمه‌ها و ماندابها و رودخانه‌های منطقه مورد بررسی از جمله قنات میرآباد، بزمان، بمپور، قنات ناهوک، رودخانه راسک (گاندو)، جکی گور سرپاز و قنات قصر قند صید شد؛ بنابراین با توجه به نتایج می‌توان این‌گونه بیان نمود که در خانواده گامبوزیا ماهیان در آب‌های داخلی استان سیستان و بلوچستان دارای فراوانی زیادی بوده و تقریباً در اکثر ایستگاه‌ها یافت گردیده است. همچنین قابل ذکر است که این‌گونه جزء ماهیان غیربومی (*Alien*) بوده که به این حوضه وارد شده است.

گونه گامبوزیا *Gambusia holbrooki* که در تحقیق حاضر مورد بررسی قرار گرفت، دارای مشخصات کلیدی شامل تعداد فلس بر روی خط جانبی $L.L 29-32$ ، تعداد شعاع‌های باله دم $C. 16$ ، تعداد شعاع‌های باله شکمی $V. 6$ ، تعداد شعاع‌های باله سینه‌ای $P. 11-12$ ، تعداد شعاع‌های باله مخرجی $A. 8-10$ ، و تعداد شعاع‌های باله پشتی $D. 3-6$ گزارش شد. رنگ بدن این ماهی زیتونی روشن و باله دم حالت گرد داشته، دارای دهان فوقانی و فلس‌ها نسبتاً بزرگ می‌باشند. حداکثر اندازه این ماهی تا ۶۰ میلی‌متر می‌رسد، بطوریکه اندازه متوسط ماده‌ها در منطقه حوضه جنوب خزر تا ۴۲/۷ میلی‌متر اندازه‌گیری شده است. در بلوچستان حداکثر طول کل این ماهی به ۵۵ میلی‌متر می‌رسد. زیستگاه این گونه آب‌های شیرین و لب‌شور مناطق پوشیده از گیاهان آبی بوده و جریان آرام آب و نسبتاً گرم را ترجیح می‌دهد. نوع غذای مصرفی این گونه لارو شیرونومیده (*Chironomidae*)، شفیره دو بالان (*Diptera*) و از سخت‌پوستان *Diaptomus* از جمله غذاهایی است که این‌گونه استفاده می‌کند.

دوره تولیدمثل این ماهی از اردیبهشت‌ماه تا اواخر شهریورماه بوده که در جنس نر باله مخرجی تغییر شکل یافته و به اندام تولیدمثلی تبدیل می‌گردد. بدین ترتیب که شعاع سه، چهار و پنجم این باله تشکیل اندام (*Gonopodium*) داده است.

هماوری آن در یک دوره تولید مثلی تا ۱۶۰ عدد تخمک می‌باشد. از لحاظ اهمیت اقتصادی این گونه ماهی بیشتر جهت مبارزه با پشه مالاریا به کشور ایران منتقل شده و در حال حاضر گونه‌ای غیربومی در اغلب بوم سازگان‌های آبی کشور است و در ضمن رقیب غذایی بسیاری از گونه‌های بومی منطقه می‌باشد. پراکنش داخلی این گونه در اغلب نقاط، در تمام منابع آبی و قنوات ایران و بلوچستان وجود دارد.

منابع:

۱. ستاری، م.، شاهسونی، د. و شفیع، ش. ۱۳۸۲. ماهی‌شناسی سیستماتیک (۲). انتشارات حق شناس. ۵۰ صفحه.
۲. عبدلی، ا. ۱۳۷۳. بررسی اکولوژیک ماهیان رودخانه‌های چالوس و سرداب‌رود. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۹۸ صفحه.
۳. عبدلی، ا. ۱۳۷۸. ماهیان آب‌های داخلی ایران. انتشارات موزه حیات وحش شهرداری تهران. ۳۷۷ صفحه.
۴. وثوقی، غ.، مستجیر، ب. ۱۳۷۱. ماهیان آب شیرین انتشارات دانشگاه تهران.
5. Bagenal, T., 1978. *Methods for Assessment of fish production in freshwater*. Blackwell Scientific Publication. Oxford, London. 365p.
6. Berg, L.S., 1948. *Freshwater fishes of USSR and adjacent countries*. Vol 1, 2, 3. Israel program for scientific translation, Jerusalem.
7. Berg, L.S. 1981. *Fresh water fishes of The USSR and adjacent countries Vol. 1, 3I.P. S. T.* (1965), Jerusalem.
8. Bond, C.E., 1979. *Biology fishes of the Iran and adjacent countries*. Processing of the USSR academy of sciences Institute of Zoology. Vol. 4
9. Coad, C.E., 1979. *Provisional annotated checklist of the freshwater fishes of Iran*, Bombay Nat. Hist. Sec. 79: 86-103.
10. Coad, B.W., 1995. *The freshwater fishes of Iran*. The academy of science of the Czech Republic Brno, 64P.
11. Larger, K.F., Bardach, J.E., and Miller, R.R. 1962. *Ichthyology*. Library of congress catalog code number: 2-17463 printed in U.S.A. 545 p.
12. Moyle, P.B. and Ceech, J.R.J.J. 1988. *Fishes, an introduction to ichthyology*. Pretice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. Pp: 4-8, pp:391.
13. Nikloskii, G.N., 1954. *Special ichthyology*. Published for the National Science Foundation, Washington, D. C., by Israel program for scientific translation, Jerusalem (1961).