

## بررسی صفات زیست‌سنجی و شمارشی ماهی گامبوزیا (*Gambusia holbrooki*)

### در سه منطقه سیجوال، مصب گرگانرود و تالاب گمیشان

\* رسول قربانی<sup>۱</sup>، محمد قلی‌زاده<sup>۲</sup>، مسعود ملایی<sup>۳</sup> و اصغر نعیمی<sup>۴</sup>

استادیار گروه شیلات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،  
کارشناس آزمایشگاه دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، کارشناس ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

\*E-mail: ghorbaninasrabadi@yahoo.com

### چکیده

ماهیان گامبوزیا از ۳ منطقه سیجوال (در محدوده آب شیرین)، مصب گرگان رود (۲-۳ گرم در هزار) و گمیشان (۱۳ گرم در هزار) در تابستان ۱۳۸۵ برای تعیین صفات مرفولوژیک، صید و مورد بررسی قرار گرفتند. در این مطالعه ۸ صفت ریخت‌سنجی و ۵ صفت شمارشی مورد مطالعه قرار گرفت، قبل از تجزیه و تحلیل داده‌ها برای کاهش خطای ناشی از رشد آلومتریک، صفات ریخت‌سنجی استاندارد شدند. صفات طول سر، قطر چشم، فاصله دو چشم، طول پیش‌باله مخرجی، طول پیش‌باله شکمی در منطقه سیجوال و مصب گرگانرود تفاوت معنی‌دار نداشتند ولی با ماهیان تالاب گمیشان تفاوت معنی‌دار داشتند ( $P < 0/05$ ). با استفاده از نمودار تجزیه به مؤلفه‌های اصلی (فاکتورهای ۱ و ۲) ماهیان گامبوزیای صید شده از مصب گرگانرود و سیجوال از ماهیان صید شده از تالاب گمیشان جدا شدند. در بررسی صفات شمارشی متوسط تعداد شعاع‌های باله مخرجی، پستی، شکمی و سینه‌ای در هر سه منطقه به ترتیب برابر با ۱۰، ۸، ۶ و ۱۱ عدد بودند. تعداد فلس ردیف جانبی در ماهیان تالاب گمیشان نسبت به دو منطقه دیگر به طور معنی‌دار کمتر بود. ظاهراً شوری و دیگر عوامل محیطی می‌توانند در تغییر صفات ریخت‌سنجی در ماهیان گامبوزیا نقش مؤثر داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: تالاب گمیشان، ریخت‌سنجی، شمارشی، ماهی گامبوزیا، مصب گرگانرود

### مقدمه

بررسی ماهیان در اکوسیستم‌های آبی از لحاظ تکاملی، بوم‌شناسی، رفتارشناسی، حفاظت، مدیریت منابع آبی، بهره‌برداری ذخایر و پرورش ماهی حائز اهمیت است. در مطالعه آب‌ها قبل از هر چیز بایستی بررسی روی ماهیان آن صورت گیرد (۵).

گامبوزیا بومی شرق فلوریدا و کارولینای جنوبی است. Wooten و همکاران در سال ۱۹۸۸ گامبوزیای بخش غربی و شرقی را در آمریکا براساس ریخت‌شناسی، بیوشیمیایی و پراکنش تشخیص دادند (۱۹). این جنس با داشتن فلس‌های بزرگ، باله‌های پستی و مخرجی کوتاه، باله پستی برخلاف ماهیان جنس *Aphanius* پشت پایه

باله مخرجی قرار گرفته و باله‌های پستی و دمی نقطه‌دار هستند. تصور می‌شد *Gambusia* (Givord, 1859) *holbrooki* زیرگونه‌ای از *Gambusia affinis* باشد. در ایران گامبوزیای موجود از گونه *Gambusia holbrooki* است اما ممکن است بعضی از جمعیت‌های *Gambusia affinis* نیز وجود داشته باشد اگرچه توسط Olah و Holcik دیده نشده است (۱۰). Sukhanova و Shakirova در سال ۱۹۹۴ این گونه را از رودخانه اترک در ترکمنستان گزارش کردند (۱۵). به‌رحال شناسایی این رده ممکن است گیج‌کننده باشد. از نظر ریخت‌شناسی ماهی *Gambusia holbrooki* دارای باله پستی با ۷-۹ شعاع، معمولاً ۷ تا (دو تای

آخری به عنوان یک شعاع شمرده می شوند، باله مخرجی ۱۱-۸ شعاع، معمولاً ۱۰ تا، و باله سینه‌ای ۱۴-۱۱ شعاع می باشد. فلس های ردیف جانبی ۳۳-۲۶ تاست. ماهیان ماده حداکثر به طول ۶۳ میلی متر و ماهیان نر به ۴۵/۴ میلی متر (۱۶ و ۱۸) و شاید به ۸۰ میلی متر برسند (۱۲).

به‌رحال هیبریداسیون گسترده‌ای در زیستگاه بومی این ماهی اتفاق می افتد و ترکیب تمام جمعیت‌های ایرانی مطالعه نشده است. در حال حاضر ماهی گامبوزیا در اکثر رودخانه‌های ساحلی شمال ایران و اغلب آبگیرهای داخلی استان‌های مختلف و استخرهای پرورشی وجود دارد و این بدان علت است که در وهله اول جهت مبارزه با پشه مالاریا و در وهله دوم همراه با بچه کپور ماهیان پرورشی از شمال کشور به سایر مناطق ایران انتقال یافته است. ماهی گامبوزیا طبیعتاً یوری ترم هستند اما کلاً درجه حرارت‌های آبهای گرم (بالای ۲۵ درجه سانتی‌گراد) را ترجیح می‌دهد (۸). این گونه ابتدا به باتلاق‌های قازیان در بخش ایرانی دریای خزر در ۱۹۳۰-۱۹۲۲ معرفی گردید و از بخش لنکران در کشور آذربایجان تا رودخانه سفید رود در ایران گسترش یافت (۱۵). از ذخیره موجود در قازیان در سال ۱۹۶۶ نمونه‌هایی برای معرفی به حوضه‌های آبی کشور جمع‌آوری گردید (۱۶a، b و ۱۴ و ۹). بیش از ۱/۵ میلیون ماهی گامبوزیا در سال ۱۹۹۶ توزیع گردید (۱۷). این گونه در حال حاضر در ایران گسترش زیادی یافته است (۱۹ و ۱۱ و ۴).

هدف این مطالعه شناسایی ماهی *Gambusia holbrooki* در حوضه‌های آبی استان گلستان و بررسی تغییرات ظاهری احتمالی این ماهی در شرایط مختلف زیستی است.

## مواد و روش‌ها

در این تحقیق ماهیان گامبوزیا از ۳ منطقه، گمیشان (تعداد ۵۰ نمونه ماهی) با شوری حدود ۱۳ گرم در هزار، مصب گرگانرود (تعداد ۴۶ نمونه ماهی) با شوری حدود ۳-۵ گرم در هزار و از استخر پرورش ماهی کلمه واقع در

منطقه سیجوال (تعداد ۶۰ نمونه ماهی) با شوری در محدوده آب شیرین صید و مورد بررسی قرار گرفت. صید این نمونه‌ها با استفاده از ساچوک، حداکثر عمق نمونه‌برداری در این مناطق ۲۰ سانتی‌متر بوده، انجام گرفت. نمونه‌های جمع‌آوری شده در همانجا با فرمالین ۱۰ درصد تثبیت و جهت انجام کار به آزمایشگاه محیط زیست دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان آورده شدند. در مطالعه زیست‌سنجی ۱۳ متغیر توصیف شده به وسیله (۷)، اندازه‌گیری یا شمارش شدند. از این ۱۳ متغیر، ۸ متغیر ریخت‌سنجی و ۵ متغیر شمارشی بود. خصوصیات ریخت‌سنجی با استفاده از کولیس با دقت ۰/۱ میلی‌متر اندازه گردید. تمام ویژگی‌های ریخت‌شناسی قبل از تجزیه و تحلیل توسط فرمول Beacham (1985) استاندارد شدند.

متغیرهای ریخت‌سنجی شامل طول استاندارد، بیشترین ارتفاع بدن، ارتفاع ساقه دم، طول قاعده باله پشتی، طول قاعده باله مخرجی، ارتفاع باله سینه‌ای، فاصله بین چشمی، طول چشم و متغیرهای شمارشی شامل تعداد شعاع‌های باله مخرجی، پشتی، شکمی و سینه‌ای و تعداد فلس ردیف جانبی بودند. در مقایسه نمونه‌های گمیشان، بندرترکمن و سیجوال با استفاده از خصوصیات ریخت‌سنجی از روش استفاده شد: الف) آنالیز واریانس یک‌طرفه و آزمون دانکن در سطح معنی‌دار ۰/۰۵ و ب) آنالیز چند متغیره (تجزیه به مؤلفه‌های اصلی) یک دسته از خصوصیات فنوتیپی به‌عنوان یک روش اختصاصی‌تر نسبت به استفاده از یک خصوصیت تنها برای تعیین روابط مرفولوژیکی بین جمعیت‌های یک گونه مورد توجه است. برای آنالیز داده‌ها از بسته نرم‌افزار SPSS در محیط ویندوز استفاده گردید.

## نتایج

نتایج به‌دست آمده از تجزیه واریانس نشان داد که صفات طول پوزه، طول پیش باله سینه‌ای، طول قاعده باله پشتی در سه منطقه تفاوت معنی‌دار ندارند ( $P > 0/05$ ).

صفات طول سر، قطر چشم، فاصله دو چشم، طول پیش باله مخرجی، طول پیش باله شکمی در منطقه سیجوال و مصب گرگانرود تفاوت معنی دار نداشته ولی با ماهیان تالاب گمیشان تفاوت معنی دار داشتند ( $P < 0/05$ ). ارتفاع سر، طول پیش باله پستی، طول قاعده باله سینه‌ای در دو منطقه سیجوال و تالاب گمیشان تفاوت نداشتند صورتی که با مصب گرگانرود تفاوت معنی دار داشتند ( $P < 0/05$ ). ماهیان مصب گرگانرود نسبت به ماهیان سیجوال و تالاب گمیشان به طور معنی دار ارتفاع سر و اندازه خار باله پستی بزرگتری داشتند، ولی طول ساقه

دمی، ارتفاع بدن، طول پیش باله پستی، طول قاعده باله سینه‌ای کمتری نسبت به دو منطقه مذکور داشتند. ماهیان تالاب گمیشان به طور معنی دار طول ساقه دمی، ارتفاع بدن، طول پیش باله مخرجی، طول پیش باله شکمی بالاتری نسبت به ماهیان سیجوال و مصب گرگانرود داشتند (جدول ۱).

در بررسی تجزیه به مؤلفه‌های اصلی صفات ریخت‌سنجی ۳ فاکتور با مقادیر ویژه بزرگتر از ۱ با واریانس تجمعی ۶۶/۸۷۵ درصد تشخیص داده شد (جدول ۲).

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار صفات ریخت‌سنجی (در درصد طول استاندارد بدن) ماهیان گامبوزیا

درصد طول استاندارد (SL درصد)			خصوصیات
سیجوال (۶۰)*	مصب گرگانرود (۴۶)	تالاب گمیشان (۵۰)	
۱۴/۹۶۸± ۱/۳۵ <sup>a</sup>	۱۴/۹۷۴± ۰/۹۱ <sup>a</sup>	۱۴/۱۷± ۰/۶۲ <sup>b</sup>	طول سر
۱۴/۲۳± ۱/۲۵ <sup>b</sup>	۱۵/۲۷± ۰/۹۴ <sup>a</sup>	۱۴/۱۹± ۰/۶۹ <sup>b</sup>	ارتفاع سر
۸/۵۷± ۰/۷۳ <sup>a</sup>	۸/۷۷± ۰/۸۳ <sup>a</sup>	۷/۳۶± ۰/۴۷ <sup>b</sup>	قطر چشم
۱۴/۵۸± ۰/۹۳ <sup>a</sup>	۱۴/۴۷± ۰/۷۸ <sup>a</sup>	۱۴/۱۶± ۰/۵۴ <sup>b</sup>	فاصله دو چشم
۱۲/۹۹± ۰/۸ <sup>b</sup>	۱۲/۱۱± ۰/۷۲ <sup>c</sup>	۱۳/۶۸± ۰/۶۲ <sup>a</sup>	طول ساقه دمی
۲۶/۵۲± ۲/۲۵ <sup>b</sup>	۲۳/۷۸± ۲/۳۹ <sup>c</sup>	۲۹/۰۹± ۲/۳۴ <sup>a</sup>	ارتفاع بدن
۸/۵۳± ۰/۸۵ <sup>a</sup>	۸/۳۰± ۰/۷۳ <sup>a</sup>	۸/۴۴± ۰/۶۵ <sup>a</sup>	طول پوزه
۵۴/۸۳± ۳/۷ <sup>b</sup>	۵۳/۸۳± ۳/۱۸ <sup>b</sup>	۵۸/۴۴± ۱/۴۷ <sup>a</sup>	طول پیش باله مخرجی
۴۲/۰۴± ۴/۱۴ <sup>b</sup>	۴۲/۹۲± ۲/۴۳ <sup>b</sup>	۴۷/۴۲± ۴/۷۴ <sup>a</sup>	طول پیش باله شکمی
۲۹/۰۸± ۲/۱۹ <sup>a</sup>	۲۹/۶± ۱/۵۷ <sup>a</sup>	۲۹/۴۳± ۱/۲۶ <sup>a</sup>	طول پیش باله سینه‌ای
۶۲/۲۸± ۲/۸۷ <sup>a</sup>	۶۰/۸۹± ۲/۸۸ <sup>b</sup>	۶۳/۲۳± ۲/۳۹ <sup>a</sup>	طول پیش باله پستی
۱۰/۰۴± ۱/۱۷ <sup>a</sup>	۱۰/۰۵± ۱/۲۳ <sup>a</sup>	۹/۸۷± ۰/۶۸ <sup>a</sup>	طول قاعده باله پستی
۹/۸۶± ۰/۹۵ <sup>a</sup>	۹/۵۷± ۰/۸۷ <sup>ab</sup>	۹/۴۳± ۰/۶۲ <sup>b</sup>	طول قاعده باله مخرجی
۷/۷± ۰/۷۸ <sup>a</sup>	۶/۹± ۰/۶۷ <sup>b</sup>	۷/۵۳± ۰/۵۷ <sup>a</sup>	طول قاعده باله سینه‌ای
۱۷/۹۱± ۱/۵۳ <sup>b</sup>	۱۸/۳۹± ۱/۴ <sup>ab</sup>	۱۸/۹۳± ۱/۱۸ <sup>a</sup>	ارتفاع باله سینه‌ای
۱۳/۶۸± ۱/۶۵ <sup>b</sup>	۱۶/۵۶± ۲/۲۸ <sup>a</sup>	۱۴/۷± ۲/۰۹ <sup>b</sup>	اندازه خار باله پستی

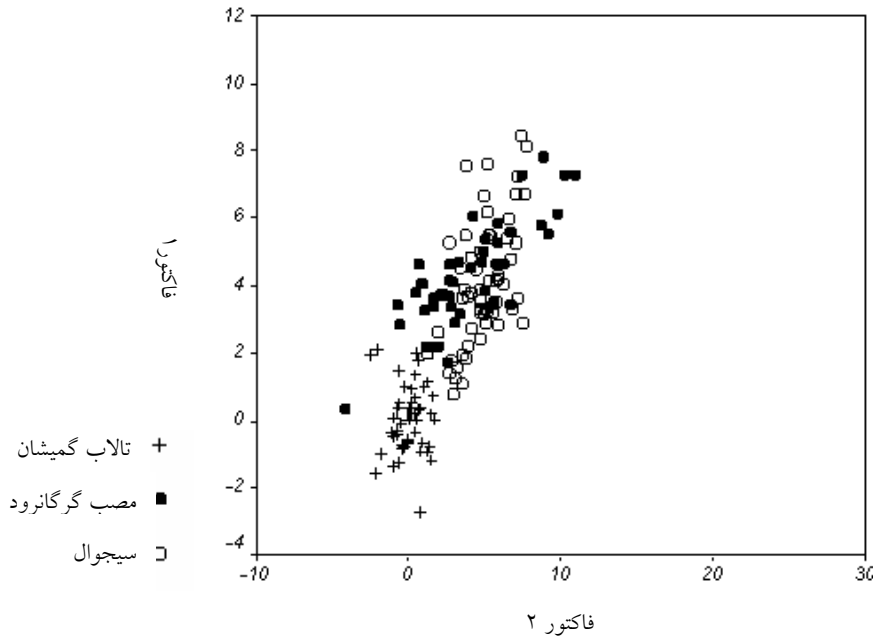
\*تعداد نمونه ماهی

جدول ۲- تجزیه به مؤلفه‌های اصلی صفات ریخت‌سنجی در ماهیان گامبوزیا در سه منطقه مصب گرگانرود، سیجوال و تالاب گمیشان

مقادیر		ویژه اولیه		بارگذاری	
اجزا	کل	درصد واریانس	واریانس تجمعی	مجموع مربعات	استخراجی
۱	۷/۸۸	۴۹/۲۳	۴۹/۲۳	۴۹/۲۳	۴۹/۲۳
۲	۱/۶۳	۱۰/۱۷۴	۵۹/۴۰۴	۱۰/۱۷۴	۵۹/۴۰۴
۳	۱/۲	۷/۴۷۱	۶۶/۸۷۵	۷/۴۷۱	۶۶/۸۷۵

با توجه به جدول ۳ با در نظر گرفتن Cut Off Value برابر با ۰/۹ برای تعیین صفات تفکیکی ماهیان گامبوزیا در سه منطقه مصب گرگانرود، سیجوال و تالاب گمیشان، به نظر می‌رسد طول ساقه دمی صفت مناسب جهت تفکیک ماهیان سه منطقه باشد. با استفاده از فاکتورهای ۱ و ۲ که از مقادیر واریانس

بالتری برخوردار بودند، شکل زیر در محیط pc رسم گردید. با توجه به این شکل ماهیان گامبوزیای منطقه تالاب گمیشان از مناطق مصب گرگانرود و سیجوال تقریباً جدا شده ولی ماهیان دو منطقه مصب گرگانرود و سیجوال همپوشانی بیشتری داشتند.



شکل ۱- پراکنش ماهیان گامبوزیای صید شده از سه منطقه مصب گرگانرود، سیجوال و تالاب گمیشان با استفاده از تجزیه به مؤلفه‌های اصلی

در بررسی صفات شمارشی با استفاده از تجزیه واریانس یک طرفه متوسط تعداد شعاع‌های باله مخرجی، پشتی، شکمی و سینه‌ای در هر سه منطقه به ترتیب برابر با ۱۰، ۸، ۶ و ۱۱ عدد بودند. تعداد فلس روی ردیف جانبی در سه منطقه سیجوال، مصب گرگانرود و تالاب گمیشان به ترتیب برابر با  $۳۲/۶۸ \pm ۰/۹۳$ ،  $۳۲/۶۱ \pm ۰/۹۸$  و  $۳۱/۴۸ \pm ۰/۸۶$  بودند که این صفت در ماهیان تالاب گمیشان نسبت به دو منطقه دیگر به طور معنی‌دار کمتر بود ( $P < ۰/۰۵$ ).

خزر نشانگر این واقعیت است که بسیاری از ماهیان، روند گونه‌زایی را طی نموده و میکرو پروسه ایجاد جمعیت‌ها ادامه دارد، به طوری که گونه‌های خزری جمعیت‌هایی را در مناطق مختلف دریای خزر تشکیل داده‌اند. به هر حال اثر محیط‌های متنوع بر روی صفات ریخت‌سنجی بسیار شدیدتر از اثر آنها بر روی صفات شمارشی می‌باشد. در این بررسی نیز ماهیان صید شده از سه منطقه با شوری متفاوت (و البته با شرایط محیطی متفاوت از نظر دما، جریان آبی، بستر و غیره) بجز تعداد فلس روی ردیف جانبی، عملاً در بقیه صفات شمارشی مورد مطالعه تفاوت نداشتند. به هر حال در مورد تعداد فلس در روی ردیف جانبی مشاهده شد که نمونه‌های گمیشان نسبت به

### بحث و نتیجه‌گیری

مطالعات ماهی‌شناسان به‌ویژه Berg (۱۹۴۹)، رحیم‌اف (۱۹۹۱) و قلی‌اف (۱۹۹۷) روی ماهیان دریای

نمونه‌های مصب گرگانرود و سیجوال به‌طور متوسط ۱ فلس کمتر داشتند. اما در مورد صفات ریخت‌سنجی مشاهده شد که با افزایش شوری (و نیز تغییر دیگر عوامل محیطی)، طول سر و فاصله دو چشم کاهش یافته در حالی که طول پیش‌باله شکمی، طول پیش‌باله سینه‌ای، طول پیش‌باله پشتی و ارتفاع باله سینه‌ای افزایش یافت. براساس پراکنش

نمونه‌های مصب گرگانرود و سیجوال به‌طور متوسط ۱ فلس کمتر داشتند. اما در مورد صفات ریخت‌سنجی مشاهده شد که با افزایش شوری (و نیز تغییر دیگر عوامل محیطی)، طول سر و فاصله دو چشم کاهش یافته در حالی که طول پیش‌باله شکمی، طول پیش‌باله سینه‌ای، طول پیش‌باله پشتی و ارتفاع باله سینه‌ای افزایش یافت. براساس پراکنش

## منابع

- ۱- رحیم اف، ا. ۱۹۹۱. گاوماهیان دریای خزر، چکیده مطالب پایان‌نامه دکتری. ترجمه: یونس عادل (۱۳۷۷). انتشارات مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندرانزلی. ۴۲ صفحه.
- ۲- قلی‌اف، د. و مصطفی اوغلی، ذ. ۱۹۹۷. کپورماهیان و سوف‌ماهیان حوضه جنوبی و میانی دریای خزر (ساختار جمعیت‌ها، اکولوژی، پراکنش و تدابیر جهت بازسازی). ترجمه یونس عادل. پایان‌نامه دکترای علوم جانوری. آکادمی علوم جمهوری آذربایجان.
3. Abbasi, K., Valipour, A., Talebi Haghighi, D., Sarpanah, A., and Nezami, Sh. 1999. Atlas of Iranian fishes. Guilan Inland Waters. Guilan Fisheries Research Center, Rasht, 113 pp. In Farsi.
4. Abdoli, A. 2000. The inland water fishes of Iran. Iranian Museum of Nature and Wildlife, Tehran, 378 pp. In Farsi.
5. Bagenal, T. 1978. Methods for assessment of fish production in freshwater. Third edition- Blackwell scientific publication Oxford. London Edinburgh-Melbourne, 365pp.
6. Beacham, T.D. 1985. Meristic and morphometric variation in pink salmon (*Onchorhynchus gorbuscha*) in southern British Columbia and Puget sound. Canadian Journal of Zoology, 63: 366-372.
7. Berg, L.S. 1949. Freshwater fishes of Iran and adjacent countries. Trudy zoologicheskogo Instituta Akademii Neuk SSSR, 8:783-858 (in Russian).
8. Clark, G.M., Grosses, S., Mettews, M., Catling, P.C., Baker, B., Hewitt, C.L., Crowther, D., and Saddlier, S.R. 2000. State of the environment indicators for exotic environmental pest species. CSIRO and Natural Resources and Environmenta, State of the Environmental technical paper series.
9. Emadi, H. 1996. The origion of mosquito fish in southern regions. Abzeeyan, Tehran, 7(5):2-3. In Farsi.
10. Holcik, J., and Olah, 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. Food and Agriculture Organization, Rome, FI: UNDP/IRA/88/001 Field Document 2: 109pp.
11. Kiabi, B.H., Abdoli, A., and Naderi, M. 1999. Status of the fish fauna in the South of Caspian Basin of Iran. Zoology in the Middle East, 18: 57-65.
12. Reshetnikov, Yu.S. 2002. Atlas presnovodnykh ryb rossii (Atlas of Russian Freshwater Fishes). Nauka, Moscow, 1: 1-379, 2: 1-253.
13. Shakirova, F.M., and Sukhanova, A.I. 1994. Iktiofauna Turkmenistana (sostav i rasprostranenie) (Ichthyofauna of Turkmenisatan (composition and distribution). Izvestiya Akademii Nauk Turkmenistana, Seriya Biologicheskikh Nauk, 3 (1993): 35- 45.
14. Spillman, C.J. 1972. Sur une collection de poissons (Cyprinidae, Poeciliidae) recueillis dans le sud-est de Iran. Bulletin du Museum national d'Histoire naturelle, Paris, 41: 581-584.
15. Shukolyukov, A.M. 1949. Gambuziya v Irane (Gambusia in Iran). Priroda, 1949 (5): 61.
16. Tabibzadeh, I., Behbahani, G., and Nakhaei, R. 1970a. Use of Gambusia fish in the malaria eradication programme of Iran. Bulletin of the World Health Organization, WHO/MAL/70.716; WHO/VBC/70.198, 13pp.

17. Tabibzadeh, I., Behbahani, G., and Nakhaei, R. 1970b. Use of *Gambusia* fish in the malaria eradication programmer of Iran. *Bulletin of the World Health Organization*, 43(4): 623-626.
18. Vargas, M.J., and de Sostoa, A. 1996. Life history of *Gambusia holbrooki* (Pisces, Poeciliidae) in the Ebro Delta (NE Iberian Peninsula). *Hydrobiologia*, 341(3): 215-224.
19. Wooten, M.C., Scribner, K.T., and Smith, M.H. 1986. Genetic variability and systematic of *Gambusia holbrooki* in the southeastern United States. *Copeia*, 1988(2): 283-289.

---

## The morphometric and meristic characters survey of population *Gambusia holbrooki* in Sijual Basein, Gorgan-Rood estuary and Gomishan Wetland

\*R. Ghorbani<sup>1</sup>, M. Gholizade<sup>1</sup>, M. Mollaei<sup>1</sup> and A. Naeimi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Assistant Prof., Dept. of Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, <sup>2</sup>M.Sc. student in fisheries, Dept. of Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, <sup>3</sup>Expert of Lab., Dept. of Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, <sup>4</sup>M.Sc. in chemistry, Dept. of Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

\*E-mail: ghorbaninasrabadi@yahoo.com

---

### Abstract

The study was conducted to determine variation in morphological characters of *Gambusia holbrooki* Givord, 1859 in Sijual Zone (freshwater), Gorgan-Rood Estuary (2-3ppt), and Gomishan Wetland (13ppt) during summer, 2006. In this study, 8 morphometric and 5 meristic characters were used. Morphometric characteristics corrected and standardized before analysis for reducing error of allometric growth. There was no significant difference in head length, eye orbit diameter, distance between two eyes orbits, pre-anal and pre-ventral fins in two Sijual Basein and Gorgan-Rood Estuary, but had with Gomishan Wetland ( $P < 0.05$ ). Scatter plot based on extracted factors 1 and 2 revealed that there was high similarity in Sijual Basein and Gorgan-Rood Estuary. They differ significantly from the ones in Gomishan population. Soft rays of anal, dorsal, ventral and pectoral fins were 10, 8, 6 and 11. The scales on the assumed lateral line were significantly lowest in Gomishan population than in other two studied populations. Results revealed that the salinity and other environmental parameters could be factors affecting morphometric characters in *Gambusia holbrooki*.

**Keywords:** Gomishan wethland; Morphometric; Meristic; *Gambusia holbrooki*; Gorgan-Rood estuary