magiran.com

جمعیت گاو ماهی شنی (*Neogobius fluviatilis pallasi*) در سواحل جنوب غربی دریای خزر (آبهای استان گیلان)

حمید عبداله پوربی ریا [۱]*؛ کیوان عباسی [۲] ؛ علینقی سرپناه [۳] و اکبر پورغلامی مقدم [٤]

Abdollahpour51@yahoo.com

۱- دانشگاه آزاداسلامی واحد تالش، صندوق پستی: ۱۱٦۱-٤۳۷۱٥

۲و٤ - پژوهشکده آبزی پروری آبهای داخلی، بندرانزلی صندوق پستی: ٦٦

۳ – سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران صندوق پستی: ۱۱۱۳-۱۹۳۹٥

تاریخ دریافت: فروردین ۱۳۸۷ تاریخ پذیرش: مرداد ۱۳۸۸

چکیده

گاو ماهی شنی با نام علمی *Neogobius fluviatilis pallasi* از خانواده گاو ماهیان (Gobiidae) است. جمعیت زیاد آن در دریای خزر، نقش مهمی در چرخه غذایی ایفا می‌کند. این بررسی بر روی جمعیت ماهی مذکور در آبهای سواحل غربی، مرکزی و شرقی استان گیلان از مهر ماه ۱۳۸۴ تا شهریور ماه ۱۳۸۵ انجام گرفت. نمونه‌های گاو ماهی شنی از ۴ ایستگاه سواحل آستارا، بندر انزلی، چمخاله و چابکسر (سواحل گیلان) و از ساحل تا عمق ۱۵ متری و بصورت ماهانه با استفاده از ترال کفی، صید گردیدند. در تحلیل توابع متمایزکننده برای ویژگی‌های ریخت‌سنجی اصلاح شده سه تابع بترتیب به نسبتهای ۵۱/۳، ۲۸/۴ و۲۰/۳ درصد بدست آمد که مجموع درصدی دو تابع مجزا کننده DF1 و DF2 به میزان ۸۰ درصد بود و نشاندهندهٔ تغییرات بین گروهی می‌باشد. نتایج نشان داد که نمونه‌های مورد بررسی در ایستگاه آستارا بطور کامل از مناطق دیگر مجزا گشته وتنها در چند نقطه با ایستگاه انزلی در اشتراک می‌باشند. از مناطق نزدیک می‌توان به ایستگاه انزلی و چمخاله اشاره نمود که تقریباً مراکز گروهی مشابهی را بخود اختصاص داده‌اند اما ایستگاه چابکسر بصورت یک گروه مجزا بود. تحلیل توابع متمایز کننده برای ویژگی‌های مورد بررسی بطور میانگین ۸۶/۳ درصد از افراد را بطور صحیح در جمعیت اصلی خود جای می‌داد که بیشترین این مقدار مربوط به ایستگاههای آستارا به میزان ۹۳/۳ درصد و انزلی به میزان ۹۰ درصد وکمترین میزان مربوط به ایستگاه چمخاله به میزان ۷۹/۳ درصد می‌باشد. با توجه به موارد فوق بنظر می‌رسد که گاو ماهی شنی در آستارا، انزلی- چمخاله و چابکسر دارای سه جمعیت مجزا از هم می‌باشد.

لغات کلیدی: گاو ماهی شنی، *Neogobius fluviatilis pallasi*، سواحل گیلان، دریای خزر

* نویسندهٔ مسئول

magiran.com

مقدمه

در دریای خزر قریب به ۱۲۱ گونه و زیرگونه ماهی از ۱۸ خانواده زیست می‌نماید که با طبقه‌بندی‌های جدید و نظر ماهی شناسان معتبر (Fishbase ;Coad, 1995, 2006 ;Berg, 1948,1949 ;2006 Kiabi *et al.*, 1999) این تعداد بین ۹۰ تا ۱۴۳ گونه و زیر گونه ذکر گردیده است. در این بین، گاو ماهیان در حوضه دریای خزر پس از کپور ماهیان، بیشترین تعداد گونه و زیرگونه و در داخل دریای خزر بیشترین گونه را در بین کل ماهیان دارا هستند (کازانچف، ۱۹۸۱؛ Fishbase, 2006; Coad, 2006). رحیم‌اف در سال ۱۹۹۱، اعلام نمود در دریای خزر ۳۷ گونه و زیر گونه گاو ماهی از ۱۱ جنس وجود دارد که با گونه جدید *Neogobius iljini* (Fishbase, 2006) به ۳۸ گونه و زیرگونه می‌رسد. وی از نظر پراکنش، گاو ماهیان دریای خزر را به ۴ گروه ساحلی، نزدیک ساحلی، عمق‌زی و فرا عمق‌زی و از نظر جغرافیایی، آنها را از سه منشاء مدیترانه‌ای (دریاهای خزر، آزوف، مرمر، اژه و آدریاتیک)، پونتو خزری (خزر - سیاه و آزوف) و بومی خزر و از نظر تراکم و پراکنش به ۹ گروه مختلف تقسیم‌بندی نموده است. جنس *Neogobius* دارای ۲۰ گونه در دنیا بوده و از نظر زیستگاه نیز در آبهای شیرین، لب شور و شور زیست نموده و از نظر تغذیه، تولید مثل و نوسانی بعلت در برداشتن گونه‌های زیاد، طیف وسیعی دارد (Fishbase, 2006). این جنس در دریای خزر دارای ۱۲ گونه و زیرگونه بوده (رحیم‌اف، ۱۹۹۱؛ Fishbase, 2006) و بدلیل داشتن اندازه نسبتاً بزرگ (۱۰ تا ۳۵ سانتیمتر) اهمیت زیادی دارند. زمان پیدایش گاو ماهیان حداقل به ۴۰ میلیون سال پیش رسیده (Miller, 2001) و در این مدت گونه‌های بومی در مناطق مختلف دنیا ایجاد کرده که یکی از آنها گاو ماهی شنی می‌باشد (رحیم‌اف، ۱۹۹۱؛ Fishbase, 2006). گزارشهای زیادی مبنی بر گسترش گونه های مختلف گاو ماهیان منطقه پونتو خزری به سایر مناطق دنیا به عنوان گونه ایی مهاجم وغیربومی وجود دارد (Biro, 1971 ;Corkum, 2004 ;Hegedis, 1991 ;Ude, 1992).

زیر گونه *Neogobius fluviatilis pallasi* (Berg, 1916) با نام فارسی گاو ماهی شنی خزری بومی دریای خزر بوده (Kiabi, 1999) اما بعنوان یک گونه غیر بومی مهاجم از اروپا گزارش شده است (Biro, 1971 ;Skora, 1993) (شکل ۱). این ماهی در دریای خزر، دلتاهای اورال و ولگا وجود دارد و از مهمترین گاو ماهیان اقتصادی دریای خزر است. گاو ماهیان دریای خزر به دلایل زیر اهمیت اوکولوژیک زیادی دارند: استفاده از طعمه‌هایی که برای سایر ماهیان غیر قابل دسترس است، رقیب ماهیان کفزی‌خوار، غذای اصلی ماهیان شکارچی نظیر فیل ماهی، سوف، شگ ماهی و نیز پرندگان و افزایش تولید ماهیان دریا(رحیم اف، ۱۹۹۱؛ کازانچف، ۱۹۸۱؛ عباسی و رحیمی، ۱۳۸۳؛ عباسی ، ۱۳۸۴؛ Svetovidov, 1953 ;Coad, 2006 ;Fishbase, 2000). رحیم‌اف (۱۹۹۱) در سواحل غیر ایرانی دریای خزر مطالعات جامعی را روی گاو ماهیان دریای خزر منجمله گاو ماهی شنی به انجام رسانده و ساختار جمعیتی، مطالعات بیولوژیک و اکولوژیک آن را مورد بررسی قرار داده است. در ایران تاکنون مطالعات ناچیز و پراکنده‌ای بر روی گاو ماهیان صورت گرفته است بطوریکه علوی یگانه و همکاران (۱۳۸۴) برخی از ویژگیهای گاو ماهی شنی را در سواحل نور (جنوب دریای خزر) مورد مطالعه قرار داده‌اند. پیری و همکاران (۱۳۸۰) بر روی فراوانی و برخی از خصوصیات زیستی گاو ماهی خزری بصورت فصلی مطالعاتی را در سواحل استان گیلان انجام داده‌اند.

هدف از این مقاله بررسی ساختار جمعیتی گاو ماهی شنی به کمک ویژگیهای ریخت‌سنجی در سواحل جنوبی دریای خزر (سواحل استان گیلان) می‌باشد.

شکل ۱: گاو ماهی شنی *Neogobius fluviatilis pallasi*

magiran.com

مواد و روش کار

نمونه‌های گاو ماهی شنی از ۴ ایستگاه سواحل آستارا، انزلی، چمخاله و چابکسر (سواحل گیلان) و از اعماق صفر تا ۱۵ متری و طی ماههای مهر ماه ۱۳۸۴ تا شهریور ماه ۱۳۸۵ و بصورت ماهانه با استفاده از ترال کفی، صید گردیدند. سپس، مشخصات عمومی نظیر نام ایستگاه، تاریخ و ساعت صید و عمق مورد بررسی ثبت گردید. ترال‌کشی در هر عمق به موازات ساحل انجام گردید. برای ترال‌کشی از قایق موتوری ۸۵ اسب بخار استفاده گردید و نمونه‌ها در ظروف مناسب ریخته و جداسازی گردیدند. در مرحله بعدی، جداسازی ماهیان صید شده با استناد به منابع ماهی شناسی دریای خزر (رحیم‌اف، ۱۹۹۱؛ عباسی و همکاران، ۱۳۷۸؛ کازانچف، ۱۹۸۱؛ عبدلی، ۱۳۷۸؛ نادری و عبدلی، ۱۳۸۳؛ Berg, 1949 ;Svetovidov, 1953) در داخل قایق صورت گرفت و سپس نمونه‌ها به آزمایشگاه ماهی‌شناسی پژوهشکده آبزی‌پروری آبهای داخلی ایران (بندرانزلی، استان گیلان) منتقل گردید. از آنجا که اندازه‌های ریخت‌سنجی بطور پیوسته‌ایی با افزایش اندازه بدن تغییر می‌کند (Schreck *et al.*, 1990). اثراختلاف اندازه بدن در این تحقیق از فرمول آلومتریک $M_{adj} = M (L_s/L_0) b$ که برای اصلاح اثر اختلاف سایز نمونه‌ها توسط Elliott و همکاران در سال ۱۹۹۵ استفاده گردید و در آن:

M: اندازه واقعی فاصله اندازه‌گیری شده

M_{adj}: اندازه اصلاح شده فاصله اندازه‌گیری شده

L_0: طول استاندارد ماهی

L_s: میانگین طول استاندارد کل نمونه‌ها

b: شیب رگرسیون logM به log0 تمامی ماهیان در کل نمونه‌ها

سپس کارآیی داده‌های اصلاح شده از طریق آزمون معنی‌دار بودن همبستگی بین متغیر اصلاح شده و طول استاندارد مورد سنجش قرار گرفت. معنی‌دار نبودن این همبستگی نشاندهندهٔ حذف کامل اثر اختلاف اندازه‌ها از داده‌ها می‌باشد (Turan *et al.*, 1999).

داده‌های اصلاح شده ریخت‌سنجی در ابتدا توسط آزمون کورسکال – والیس از نظر نرمال بودن بررسی گردید و سپس به منظور برآورد اختلاف معنی‌دار هر متغیر بین گروهها از تحلیل واریانس یکطرفه (One way ANOVA) استفاده شد. همچنین اندازه‌گیری‌های اصلاح شده ریخت‌سنجی به منظور بررسی اختلاف ریختی بین گروههای مورد بررسی تحت تحلیل تابع متمایز کننده Discriminant Function Analysis (DFA) قرار گرفت. نتایج تحلیل تابع متمایزکننده به کمک رسم نمودار به منظور قراردادن افراد در هرگروه مورد استفاده قرار گرفته و میزان موفقیت این گروهبندی برپایه درصد افرادی که بطور صحیح در گروههای اصلی خود قرار می‌گیرند، تخمین زده شد (Pinheiro *et al.*, 2005). اجرای تجزیه و تحلیل آماری در این مطالعه با استفاده از بسته نرم‌افزاری SPSS انجام پذیرفت.

نتایج

اطلاعات مربوط به تعداد واندازه نمونه‌ها در جدول ۱ آورده شده است. هیچ یک از ویژگیهای ریخت‌سنجی اصلاح شده با طول استاندارد اخلاف معنی‌داری نداشت و بنابراین فرمول آلومتریک بطور موفقیت آمیزی اثر اختلاف اندازه را از داده‌ها حذف نمود ($P<0.05$).

در تحلیل توابع متمایزکننده برای ویژگی‌های ریخت‌سنجی اصلاح شده سه تابع بترتیب به نسبتهای ۵۱/۳، ۲۸/۴ و۲۰/۳ درصد بدست آمد که مجموع درصدی دو تابع مجزاکننده DF1 و DF2 به میزان ۸۰ درصد بود. این میزان نشاندهندهٔ تغییرات بین گروهی می‌باشد. همبستگی بین ویژگی‌ای اصلاح شده دو تابع تشخیص اول در جدول ۲ آورده شده است که از بالاترین همبستگی‌های مربوط به توابع می‌توان به فاکتور ارتفاع بیشینه بدن به میزان ۴۶ درصد اشاره نمود.

همچنین نتایج تحلیل واریانس یکطرفه (One way ANOVA) درجدول ۳ آورده شده است. نکات معنی‌دار در دو تابع مورد بررسی مربوط به فاکتورهای ارتفاع سر عرض سر، ارتفاع بیشینه بدن، طول پوزه، فاصله بین چشمی و طول پیش مخرجی بود ($P<0.05$).

نمودار دو تابع نشان داد که نمونه‌های مورد بررسی در منطقه ۴ (ایستگاه چابکسر) بطور کامل از مناطق دیگر مجزا و تنها در چند نقطه با منطقه یک (چمخاله) در اشتراک می‌باشند. بنحویکه این منطقه کاملاً در قسمت پایین و چپ نمودار قرار گرفته است و از مناطق نزدیک می‌توان به منطقه یک (چمخاله) و سه (انزلی) اشاره نمود که تقریباً مراکز گروهی مشابهی را بخود اختصاص داده‌اند. همچنین منطقه دو (آستارا) در قسمت میانی و سمت راست نمودار بصورت یک گروه مجزا عمل می‌نماید (نمودار ۱).

تحلیل توابع متمایزکننده برای ویژگی‌های مورد بررسی بطور میانگین ۸۶/۳ درصد از افراد را به طور صحیح در جمعیت اصلی خود جای می‌دهد که بیشترین این مقدار مربوط به ناحیه ۲ (آستارا) به میزان ۹۳/۳ درصد بوده و پس از آن ناحیه ۴ (چابکسر) به میزان ۹۰درصد و کمترین میزان مربوط به ناحیه یک (چمخاله) به میزان ۷۹/۳ درصد می باشد (جدول ۴).

magiran.com

جدول ۱: دامنه، میانگین و انحراف معیار طول و وزن گاو ماهی شنی در مناطق مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه	تعداد	وزن (گرم)		طول کل (میلیمتر)		طول استاندارد (میلیمتر)	
		بیشینه و کمینه	میانگین (SD)	بیشینه و کمینه	میانگین (SD)	بیشینه و کمینه	میانگین (SD)
آستارا	۱۲۰	۱۹/۶-۲/۵	۵/۲۳±۳/۳۶	۹۹-۱۳	۷۵/۷۰±۱۴/۴۹	۹۲/۲۱-۵۳/۱۴	۶۴/۳۴±۸/۶۰
انزلی	۱۲۰	۱۲/۸-۲/۱	۶/۱۵±۲/۸۷	۱۱۰-۶۶	۸۶/۴۹±۱۱/۸۰	۸۷/۲۰-۵۳/۴	۷۰/۳۳±۹/۴۴
چمخاله	۱۲۰	۱۳/۲-۳/۲	۶/۳۸±۲/۴۴	۱۰۴-۷۵	۸۸/۴۶±۸/۵۵	۸۴/۳۶-۶۱/۸۳	۷۱/۸۳±۶/۵۱
چابکسر	۱۲۰	۱۴/۴-۱/۴	۴/۳۶±۲/۷۴	۱۱۴-۵۸	۷۹/۱۲±۱۳/۱۹	۹۲/۷۹-۴۷/۸۴	۶۴/۴۶±۱۰/۹۱

جدول ۲: همبستگی متغیرهای ریخت شناسی و توابع متمایز کننده

ویژگی‌های ریخت‌سنجی (میلیمتر)	تابع تشخیص		
	۱	۲	۳
ارتفاع بیشینه بدن	۰/۴۶۴*	۰/۲۷۲	۰/۲۱۱
طول باله شکمی	۱۷۶*	-۰/۰۱۸	-۰/۰۳۳
طول ساقه دمی	-۰/۱۶۷*	۰/۰۸۱*	۰/۰۴۰
ارتفاع باله پشتی اول	۰/۱۵۸*	۰/۰۸۴	۰/۰۷۰
طول باله مخرجی	۰/۱۱۲*	۰/۱۱۱	۰/۰۶۹
طول پیش پشتی دوم	۰/۰۸۵*	۰/۰۷۳	۰/۰۶۰
عرض سر	۰/۲۱۵	۰/۴۱۲*	۰/۱۹۱
ارتفاع سر	۰/۲۲۵	۰/۴۰۹*	۰/۱۳۱
فاصله بین چشمی	۰/۰۸۳	۰/۲۴۸*	۰/۱۴۷
ارتفاع ساقه دمی	-۰/۰۷۴	۰/۱۹۵*	۰/۱۳۲
طول پوزه	۰/۱۷۳	۰/۱۹۳*	۰/۰۵۰
طول کل	۰/۰۶۷	۰/۱۷۲*	۰/۱۳۹
طول پیش شکمی	۰/۰۴۸	۰/۱۴۴*	۰/۰۳۸
طول پس چشمی	۰/۰۹۹	۰/۱۴۴*	۰/۰۰۱
ارتفاع باله پشتی دوم	۰/۱۱۷	۰/۱۲۹*	۰/۰۲۹
طول باله پشتی اول	۰/۰۸۶	۰/۱۱۳*	۰/۰۱۰
طول باله پشتی دوم	۰/۰۰۸	۰/۰۱۱	۰/۲۸۹*
طول پیش مخرجی	۰/۰۵۰	۰/۱۶۶	۰/۲۸۶*
طول باله سینه‌ایی	۰/۰۳۰	۰/۰۶۲	۰/۲۶۰*
قطر چشم	۰/۰۴۵	-۰/۰۲۶	-۰/۲۰۹*
طول پس پشتی	-۰/۰۶۱	-۰/۰۸۷	۰/۱۸۵*
ارتفاع باله مخرجی	۰/۱۰۵	-۰/۰۱۸	۰/۱۸۲*
طول پیش پشتی اول	-۰/۰۵۰	-۰/۰۶۱	۰/۱۴۶*
طول باله دمی	-۰/۰۶۴	-۰/۱۳۱	۰/۱۳۳*
ارتفاع کمینه بدن	-۰/۰۷۹	۰/۰۸۴	-۰/۱۰۳*
طول سر	۰/۰۶۲*	-۰/۰۱۸	۰/۱۰۲*
فاصله باله شکمی- مخرجی	۰/۰۵۱*	۰/۰۰۱	۰/۰۸۳*
طول دهان	۰/۰۴۲*	۰/۰۴۲	۰/۰۵۲*
طول پیش سینه‌ایی	۰/۰۴۲*	۰/۰۱۶	۰/۰۵۱*

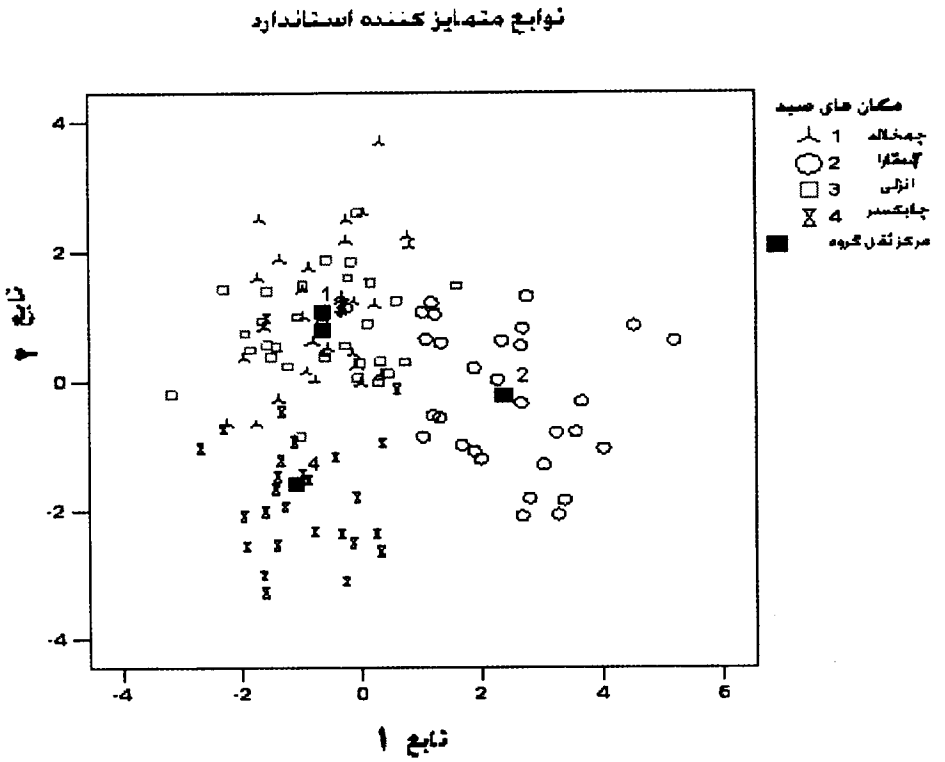
magiran.com

جدول ۳: نتایج تحلیل واریانس یکطرفه **(One way ANOVA)** ویژگیهای ریخت سنجی اصلاح شده

ویژگیهای ریخت سنجی	F	Sig.
طول کل	۲/۰۲۳	۰/۱۱۵
طول سر	۰/۵۷۸	۰/۶۳۱
ارتفاع سر	۱۰/۶۳۶*	۰/۰۰۰
عرض سر	۱۰/۹۳۴*	۰/۰۰۰
طول دهان	۰/۲۷۲	۰/۸۴۵
طول پوزه	۳/۶۶۷*	۰/۰۱۴
قطر چشم	۱/۳۹۸	۰/۲۴۷
فاصله بین چشمی	۳/۵۰۶*	۰/۰۱۸
طول پس چشمی	۱/۵۰۹	۰/۰۰۰
ارتفاع کمینه بدن	۱/۰۱۹	۰/۳۸۷
طول ساقه دمی	۲/۲۷۵	۰/۰۸۴
ارتفاع ساقه دمی	۲/۳۷۱	۰/۰۷۴
طول باله پشتی اول	۱/۰۳۵	۰/۳۸۰
طول باله پشتی دوم	۲/۳۴۳	۰/۰۷۷
ارتفاع باله پشتی اول	۲/۱۹۴	۰/۰۹۳
ارتفاع باله پشتی دوم	۱/۶۵۵	۰/۱۸۱
طول باله سینه‌ای	۲/۱۱۴	۰/۱۰۲
طول باله شکمی	۲/۲۳۶	۰/۰۸۸
فاصله باله شکمی- مخرجی	۰/۳۷۶	۰/۷۷۰
ارتفاع باله مخرجی	۱/۷۱۵	۰/۱۶۸
طول باله مخرجی	۱/۵۰۱	۰/۲۱۸
طول پیش پشتی اول	۰/۹۲۵	۰/۴۳۱
طول پیش پشتی دوم	۰/۸۱۶	۰/۴۸۸
طول پس پشتی	۱/۵۲۶	۰/۲۱۲
طول پیش سینه‌ای	۰/۲۰۵	۰/۸۹۳
طول پیش شکمی	۱/۰۱۴	۰/۳۸۹
طول پیش مخرجی	۳/۵۹۱*	۰/۰۱۶
طول باله دمی	۱/۴۵۰	۰/۲۳۲

* ستون معنی‌دار است (P< ۰/۰۵)

magiran.com



نمودار ۱: حاصل از توابع متمایز کننده ۱ و۲ برای ویژگی‌های ریخت‌سنجی

جدول ٤: طبقه‌بندی صحیح افراد در جمعیت اصلی خود برای ویژگی‌های ریخت سنجی

	مکان صید	چمخاله	آستارا	انزلی	چابکسر	مجموع
فراوانی	چمخاله	۲۳	۰	۳	۳	۲۹
	آستارا	۱	۲۸	۱	۰	۳۰
	انزلی	۳	۱	۲۵	۱	۳۰
	چابکسر	۰	۱	۲	۲۷	۳۰
فراوانی	چمخاله	۷۹/۳	۰/۰	۱۰/۳	۱۰/۳	۱۰۰/۰
	آستارا	۳/۳	۹۳/۳	۳/۳	۰/۰	۱۰۰/۰
	انزلی	۱۰/۰	۳/۳	۸۳/۳	۳/۳	۱۰۰/۰
	چابکسر	۰/۰	۳/۳	٦/۷	۹۰/۰	۱۰۰/۰

magiran.com

بحث

نتایج حاصل از تحلیل واریانس یکطرفه نشان داد که شش ویژگی از ۳۰ ویژگی ریخت‌سنجی در بین نمونه‌ها دارای تفاوت معنی‌دار بود که نشاندهندهٔ وجود تنوع نسبتاً بالای فنوتیپی بین نمونه‌ها می‌باشد. در بیشتر مطالعات ریخت‌سنجی فاکتور اندازه بدن ممکن است به میزان ۸۰ درصد یا بیشتر در وجود تغییرات بین متغیرهای اندازه‌گیری شده تاثیرگذار باشد (Tzeng, 2004). از آنجا که آزمون واریانس یکطرفه درباره ویژگیهای ریخت‌سنجی اصلاح شده صورت پذیرفت، هر گونه اختلاف معنی‌داری نشاندهنده اختلاف در شکل بدن نه در اندازه آنها می‌باشد. نتایج تحلیل تابع متمایزکننده که یک تحلیل چند متغیره می‌باشد، نشان داد که ذخایر گاو ماهی شنی خزری در مناطق مورد مطالعه تا حد زیادی از هم جدا هستند. گاو ماهی شنی سواحل آستارا به میزان زیادی از سه جمعیت سواحل انزلی، چمخاله و چابکسر جدا گردید و گاو ماهی شنی سواحل چابکسر به میزان زیادی از سه جمعیت سواحل انزلی، چمخاله و آستارا جدا گردید و فقط گاو ماهی شنی خزری سواحل انزلی و چمخاله تاحدود زیادی به یکدیگر نزدیک هستند. توضیح دادن علل بوجود آمدن تفاوتهای ریخت‌شناسی میان جمعیتها بسیار دشوار است. بطور کلی ویژگی‌های ریختی تحت کنترل و درهم کنش دو عامل شرایط محیطی و ژنتیک می‌باشند (Swain *et al.*, 2004; Salini *et al.*, 1999 ; Pinheiro *et al.*, 2005). ویژگی‌های محیطی در خلال دوران اولیه تکامل ماهی غالب بوده و افراد نسبت به شرایط محیطی حساسیت بیشتری دارند. معمولاً ماهیانی که در دوران اولیه زندگی دارای شرایط محیطی مشابهی هستند از لحاظ ریختی وضعیت مشابهی دارند (Pinheiro *et al.*, 2005). از سوی دیگر هنگامی که ماهی در اوضاع محیطی جدیدی قرار گیرد، این امکان وجود دارد که تغییرات ریخت‌شناسی سریعاً در آن رخ دهد (Poulet *et al.*, 2004).

رحیم‌اف در سال ۱۹۹۱، در مطالعه اکولوژی گاو ماهیان دریای خزر، ایجاد زیر گونه‌ها و جمعیت‌های بومی دریای خزر را وابسته به ویژگی‌های فیزیکوجغرافیایی آن در مرحله کنونی شکل‌گیری (تفاوت بین مناطق مختلف از لحاظ شرایط آب و هوایی، عمق، میزان شوری، دمای آب، بستر و غیره) دانسته است. Turan در سال ۲۰۰۴، یکی از دلایل بوجود آمدن اختلافات ریخت‌سنجی ماهیان را در متفاوت بودن بسترهای تخمریزی و در نتیجه جدا بودن منشاء آنها دانستند. Sakovich در سال ۱۹۹۶، نیز تفاوتهای ریخت‌شناسی ماهیان را بدلیل تفاوت در منشاء تولید مثلی آنها دانسته‌اند. از مطالب فوق می‌توان چنین استنباط کرد که گاو ماهیان شنی سواحل انزلی و چمخاله بعلت نزدیک بودن مسافت محل زیست (فاکتور جغرافیایی که یکی بودن بسترهای زیست را منجر می‌شود) و همچنین داشتن شرایط فیزیکی و شیمیایی تقریباً یکسان آب (بعلت ورود آب شیرین تالاب انزلی در سواحل انزلی و ورود آب شیرین سفید رود در کیاشهر (نزدیک سواحل چمخاله) دارای جمعیتهایی با خصوصیات ریخت‌شناسی نزدیک بهم گردیده‌اند و گاو ماهیان شنی خزری سواحل آستارا و سواحل چابکسر بعلت بعد مسافت از دو ساحل فوق‌الذکر و به تبع آن متفاوت بودن در جنس بستر و شرایط فیزیکی و شیمیایی آب (از قبیل شوری و.....) و همچنین تغییرات نسبی در شرایط اقلیمی از جمعیتهای مجزا از یکدیگر برخوردار گردیده‌اند.

منابع

پیری، ح. ؛ کیوان، ا. ؛ پیری، م. و کاد، ب. ، ۱۳۸۰. شناسایی گونه‌های گاو ماهیان سواحل جنوبی دریای خزر (آبهای سواحل گیلان اولین سمینار ملی ماهیان استخوانی دریای خزر، بندر انزلی. صفحه ۱۰۱.

رحیم‌اف، د.ب. ا. ، ۱۹۹۱. گاو ماهیان دریای خزر. ترجمه: یونس عادلی، ۱۳۷۷. انتشارات مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر، بندرانزلی. ۴۲ صفحه.

عباسی ،ک. ؛ ولی‌پور، ع. ؛ طالبی حقیقی، د. ؛ سرپناه، ع. و نظامی، ش.ع. ، ۱۳۷۸. اطلس ماهیان رودخانه سفیدرود و تالاب انزلی. مرکز تحقیقات شیلات گیلان، بندر انزلی.۱۱۳صفحه.

عباسی، ک. و رحیمی، ر. ، ۱۳۸۳. بررسی رژیم غذایی شگ ماهی براشنی کووی (*Alosa brashnikovi*) در سواحل جنوب شرقی دریای خزر (استان مازندران و گلستان). اولین کنگره ملی علوم دامی و آبزیان کشور. دانشگاه تهران. صفحات ۴۷۷ تا ۴۸۰.

عباسی، ک. و ولی‌پور، ع. ، ۱۳۸۴. بررسی رژیم غذایی ماهی اسبله (*Silurus glanis*) در تالاب انزلی. مجله پژوهش و سازندگی شماره ۶۵. صفحات ۱۴ تا ۲۴.

عبدلی،ا. ، ۱۳۷۸. ماهیان آبهای داخلی ایران. انتشارات موزه حیات وحش، تهران. ۳۷۵ صفحه.

علوی یگانه، م. ص. و کلباسی، م. ر. ، ۱۳۸۴. بررسی برخی از ویژگیهای زیستی گاو ماهی شنی (*Neogobius fluviatilis*) در

magiran.com

جنوب دریای خزر (سواحل نور). اولین همایش بین‌المللی علوم زیستی ایران. ۶۸۸ صفحه.

کازانچف ، ا. ان. ، ۱۹۸۱. ماهیان دریای خزر و حوضه آبریـز آن. ترجمه: ابوالقاسم شریعتی ، ۱۳۷۱. شرکت سـهامی شـیلات ایران. ۱۷۱ صفحه.

نادری، م. و عبدلی، ا. ، ۱۳۸۳. اطلس رنگی ماهیان حوزه جنوبی دریای خزر (آبهای ایران). موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۱۸۸ صفحه.

Berg L.S., 1948. Freshwater fishes of U.S.S.R and adjacent countries. Vol. 1. Trady Institute Academy, Nauk, U.S.S.R. Translated to English in 1964. 504P.

Berg L.S., 1949. Freshwater fishes of U.S.S.R and adjacent countries. Vol. 2. Trady Institute academy, Nauk. U.S.S.R. Translated to English in 1964. 496P.

Berg L.S., 1949. Freshwater fishes of U.S.S.R and adjacent countries. Vol. 3. Trady Institute Academy, Nauk, U.S.S.R. Translated to English in 1964. 510P.

Biro P., 1971. *Neogobius fluviatilis* in Lake Blaton a Pontocaspian goby new to the fauna of central European. Journal of Fish Biology, 4:249-255.

Coad B.W., 1995. The fresh water fishes of Iran. Academy of Science of the Czech Republic. Brno, 64P.

Coad B.W., 2006. The fresh water fishes of Iran. Family Gobiidae. Genus Neogobius. www.briancoad.com. 23 Feb. 2006.

Corkum L.D., 2004. The round goby, *Neogobius melanostomus* a fish invader on both sides of the Atlantic Ocean. Biological Invasion, 6:173-181.

Fishbase org., 2006. Summary information on Gobiid fishes and *Neogobius caspius*. www.fishbase.org. 25 April 2006.

Hegedis A., Nikcevic M., Mickovic B., Jankovic D. and Andus R.K., 1991. Discovery of the goby *Neogubius gymnotrachelus* in Yugoslav fresh water. Archives of Biological Sciences. Belgrade, 43:39-40.

Kiabi B., Abdoli A. and Naderi M., 1999. Status of the fish fauna the south Caspian basin. Journal of the Zoology in the Middle East, 18:57-65.

Miller P.J., 1989. The tokology of gobioid fishes. *In*: Fish Reproduction, Strategies and Tactics. (G.W. Potts & R.J. Wootton eds.). Academic Press Limited. Third printing. Printed in Great Britain. pp.119-153.

Pinheiro A., Teixeira C.M., Rego A.I., Marques J.F. and Cabral H.N., 2005. Genetic and morphological variation of *Solea lascaris* (Risso 1810) along the Portuguese coast. Fisheries Research, 73:67-78.

Poulet N., Berrebi P., Crivelli A.J., Lek S. and Argillier C., 2004. Genetic and morphometric variation in the pikeperch (*Sander lucioperca*) of a fragmented delta. Archives of Hydro-biology, Vol. 159, No. 4, pp.531-554.

Salini J.P., Milton D.A., Rahmanand M.J. and Hussain M.G., 2004. Allozim and morpholoical variation throughout the geographic range of the tropical shad, Hilsa (*Tenualosa ilisha*). Fisheries Research, 66:53-69.

Satkovich I.G., 1996. Pike-prrch, *Stizostedion lucioperca* from the Amur River. Journal of Ichthyology, 25:161-162.

Skora K.E. and Stolarski J., 1993. New fish species in the Gulf of Gdansk *Neogobius sp. Neogobius Fluviatilis* (Pallas 1811). Bulletin of the Sea Fisheries Institute, Vol. 1, 83P.

Schreck C.B. and Moyle P.B., 1990. Methods for fish biology. American Fisheries Society. Bethesda, Maryland, USA.

magiran.com

Sakovich I.G., 1996. Pike-perch, Stizostedion Lucioperca from the Amur River. Journal of Ichthyology, 25:161-162.

Svetovidov A.N., 1953. Fauna of the U.S.S.R. fishes, Clupeidae. Zoological Institute of the Academy of Sciences of the U.S.S.R., Leningrad. Vol. 2, No. 1, 428P.

Swain D.P. and Foote C.J., 1999. Stocks and chameleons: The use of phenotypic variation in stock identification. Fisheries Research, 43:113-128.

Turan C., 1999. A note on the examination of morphometric differentiation among fish populations: The truss system. Turkish Journal of Zoology, 23:259-263.

Turan C., Erguden D., Gurlek M. and Turan F., 2004. Morphometric structuring of the Anchovy (*Engraulis encrasicolus*) in the Black, Aegean and northeastern Mediterranean Seas. Turkish Journal of Veterinary Animal Science, Vol. 28, pp.865-871.

Tzeng T.D., 2004. Morphological variation between populations of spotted mackerel *Scomber australasicus* of Taiwan. Fisheries Research, Vol. 68, pp.45-55.

Ude D.J., Reider R.H. and Smith G.R., 1992. Establishment of Gobiidae in the Great Lakes Basin.

magiran.com

Population of sand goby (*Neogobious fluviatilis pallasi*) in southwest coasts of the Caspian Sea using morphological characteristics

Abdollahpour Biria H.[1]*; Abbasi K.[2] ; Sarpanah A.N.[3] and Pourgholami Moghadam A.[4]

Abdollahpour51@yahoo.com

1- Islamic Azad University, Talesh Branch, P.O.Box: 43715-1161 Talesh, Iran

2 & 4- Inland Waters Aquaculture Research Center, P.O.Box: 66 Bandar Anzali, Iran

3- Agricultural Research, Education & Extension Organization, P.O.Box: 19395-1113 Tehran, Iran

Received: April 2008 Accepted: August 2009

Keywords: Caspian sand goby, *Neogobious fluviatilis pallasi*, Guilan coasts, Caspian Sea

Abstract

Caspian sand goby, *Neogobius fluviatilis pallasi* belongs to Gobiidae family. Because of their abundance in Caspian Sea, they have important role in the sea food chain in this area. This study was conducted from October 2005 to September 2006 in southwest coasts of the Caspian Sea in Guilan province. Samples were collected monthly from four stations (Astara, Anzali, Chamkhaleh and Chaboksar coasts) from coastal areas to waters 15 meters deep using bottom trawl. Result of differential function analyses on corrected morphometric statistic showed three functions 51.3%, 28.4% and 20.3%, respectively, and sum of differentiative function percentage was 80% which proved difference among groups. The functions showed that samples in Astara station were completely different from other regions while they were similar to Anzali station only in some sampling points. Chamkhaleh and Astara stations were the same but Chaboksar station was a separated group. Analysis of differential functions for studied characteristics included on average 86.3% of the population with most of it belonging to Astara station (93.3%) and Anzali (90%). The minimum amount belonged to Chamkhaleh with 79.3%. The results showed that *Neogobius fluviatilis pallasi* probably has three different populations in Astara, Anzali, Chamkhaleh and Chaboksar populations.

* Corresponding author