

برخی خصوصیات زیستی گاوماهی سرگنده، *Neogobius igorlap* در جنوب شرقی دریای خزر، محدوده استان گلستان

معصومه پیرمحمدی^{۱*}، اصغر عبدلی^۲ و رسول قربانی^۳

^۱ ارمستان، ایروان، آکادمی دولتی ایروان، گروه بیوسستماتیک جانوری، بیولوژی ماهیان دریا

^۲ تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم زیستی

^۳ گرگان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گروه شیلات

تاریخ دریافت: ۹۰/۴/۱۸ تاریخ پذیرش: ۹۱/۵/۱۲

چکیده

در این تحقیق ۴۰۳ نمونه گاوماهی سرگنده، *Neogobius igorlap* (۱۰۵ ماهی ماده و ۲۹۸ ماهی نر)، در فصل‌های پاییز، بهار و زمستان سال ۸۹-۱۳۸۸، از ۳ ایستگاه بندرترکمن، میانکاله و گمیشان از تور پره صید ماهیان استخوانی جمع‌آوری گردید. نتایج نشان داد که ماهیان جمع‌آوری شده در دامنه 3^+ - 0^+ ساله بودند. در بررسی نسبت جنسی نر به ماده مشاهده شد که در تمام سنین این نسبت به نفع نرها بود. بیشترین فراوانی متعلق به گروه سنی 0^+ ساله بود. بزرگ‌ترین ماهی ماده طولی معادل ۲۷۱ میلی‌متر با وزن ۲۸۰/۷ گرم و ماهی نر طولی معادل ۳۲۶ میلی‌متر و وزن ۲۵۴/۲ گرم داشتند. ضریب چاقی در سنین و نیز فصول مختلف متفاوت بود. بهرحال، صفات نسبی مانند ارتفاع بدن، عرض بدن، طول سر، عرض سر، ارتفاع سر، طول ساقه دم، ارتفاع ساقه دم و فاصله بین دو چشم در گاوماهیان سرگنده در ماهیان بندرترکمن نسبت به دو منطقه دیگر از میزان بالاتری برخوردارند. ولی تجزیه و تحلیل چند متغیره تفکیکی، پراکندگی پایینی را در جداسازی سه منطقه صید نشان داد. بنظر می‌رسد، ماهیان جمع‌آوری از سه منطقه، متعلق به یک جمعیت باشند.

واژه‌های کلیدی: گاوماهی سرگنده، خصوصیات زیستی، دریای خزر، استان گلستان

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۱۷-۳۳۳۸۳۰۳۹، پست الکترونیکی: Pirmohammadi55@yahoo.com

مقدمه

اولین بار در سال ۱۹۳۷ ذخایر گاو ماهیان در خزر شمالی مورد ارزیابی قرار گرفت که حدود ۱۹ گونه و زیر گونه گاو ماهی زیست می‌کنند و بیشتر آن‌ها از جنس *Neogobius* می‌باشند (۷). بیشتر گونه‌ها در خزر میانی و جنوبی، به طور عمده، در اعماق کمتر از ۵۰ متر ساکن شده‌اند. آن‌ها مناطق ساحلی دریا با بستر شنی، سنگی و صخره‌ای را ترجیح می‌دهند و از مناطق سیلانی دوری می‌کنند (۱۳). از نظر پراکنش، گاو ماهیان به ماهیان ساحلی، نزدیک ساحلی عمقزی و فرا عمقزی تقسیم‌بندی می‌شوند (۵). گاو ماهیان دریای خزر خود ارزش غذایی

در دریای خزر ۱۵۴ گونه و زیرگونه ماهی مختلف مشخص شده که بر اساس تحقیقات کازانچف (۱۹۸۱)، ۱۲۳ گونه شناسائی نموده‌اند (۹). ۱۰۰ گونه و زیر گونه از ۱۷ خانواده، در دریا و دلتاهای رودخانه‌ها زندگی می‌کنند (۱۴). گاو ماهیان (Gobiidae) از راسته سوف ماهی‌شکلان بوده که بعد از کپور ماهیان، بزرگ‌ترین خانواده را در بین ماهیان استخوانی به خود اختصاص داده‌اند. این ماهیان ساکن هر دو منطقه کم شور و بسیار شور دریا می‌باشند. خانواده گاو ماهیان، ۲۶ گونه از ۳۷ گونه بومی شده دریای خزر و بقیه مقیم رودخانه می‌باشند (۱۳).

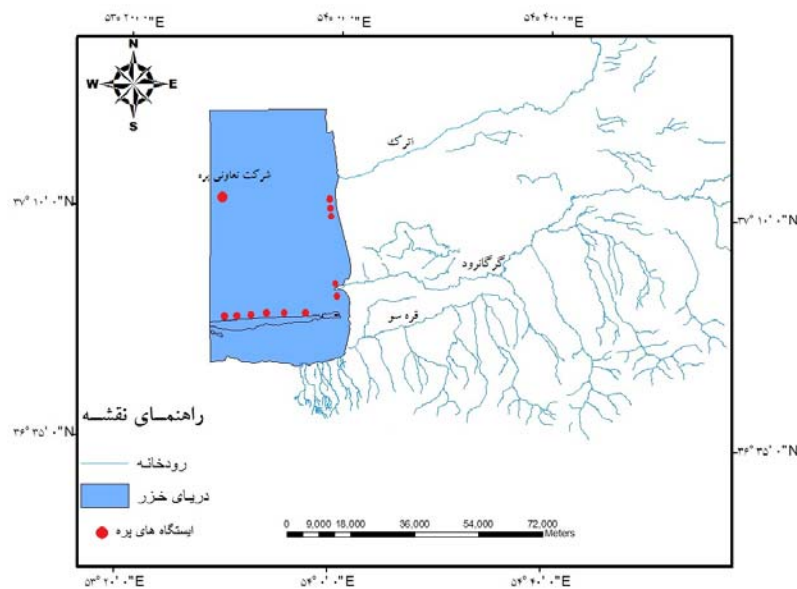
نداشته، ولی غذای مهم ماهیان با ارزش شیلاتی از قبیله ماهیان خاویاری، آزادماهیان، شگ‌ماهیان و سوف‌ماهیان محسوب می‌شود. گاوماهیان نسبت به شرایط مختلف آب و هوایی مقاوم می‌باشند و دارای اندازه‌های کوچکی هستند (۴). بزرگترین طول گزارش شده این ماهی‌ها حدود ۵۰ سانتی‌متر بوده، اما بطور کلی این ماهیان کمتر از ۳۰ سانتی‌متر هستند. بیشتر گاوماهیان دارای باله شکمی دیسک مانند و دو عدد باله پشتی می‌باشند. فلس این ماهیان سیکلوئید یا کتوئیدی می‌باشند. میزان پراکنش گاوماهیان در مناطق مختلف دریای خزر تحت تاثیر عوامل غیرزیستی و زیستی نسبت به یکدیگر اختلاف دارند. گاوماهیان به طور کلی ۲ تا ۳ بار تخم‌ریزی می‌کنند (۱). این ماهیان ساکن بستر بوده و تحرک کمی دارد و تشکیل فرم‌های تجمعی نمی‌دهند، هر چند مکان‌های تغذیه و تولیدمثل آن‌ها نزدیک به یکدیگر است. در سال‌های مختلف ذخایر گاو ماهی‌ها در خزر شمالی بین ۱۶۰۰۰-۷۰۰۰ تن بود و طیف غذایی آن شبیه به دیگر ماهی‌های بتوزخوار است (۱۵).

گاوماهیان از نظر اقتصادی ارزش نداشته ولی خود منبع تغذیه ماهیان از قبیله ماهیان سوف، شگ‌ماهیان- تاس ماهیان به شمار می‌آید. هدف از این مطالعه، استفاده از خصوصیات مرفولوژیک به عنوان قدم اول در تحلیل تفکیک جمعیت گاوماهی دریای خزر در مناطق مختلف صیادی و درک برخی خصوصیات زیستی آن می‌باشد.

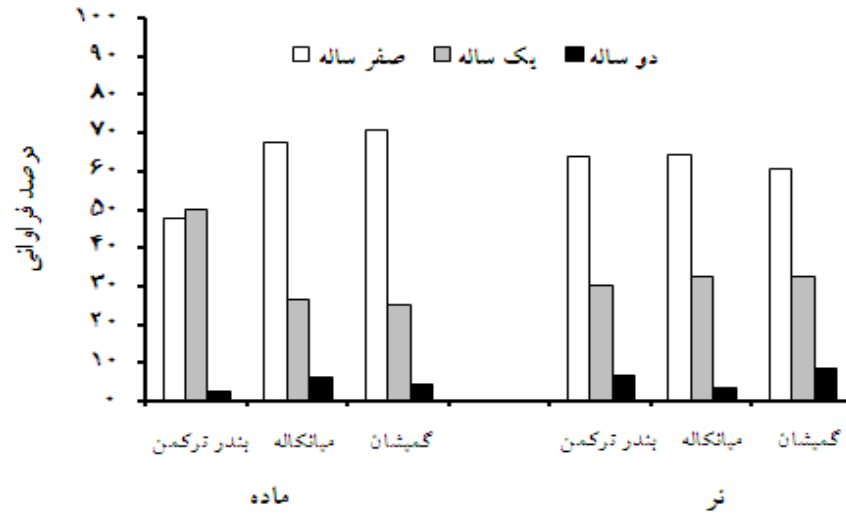
مواد و روشها

در این تحقیق، ۴۰۳ نمونه گاوماهی از سواحل شرقی دریای خزر از ۳ ایستگاه بندر ترکمن، میانکاله، گمیشان و از بهمن ماه ۱۳۸۸ تا دی ماه ۱۳۸۹ از تور پره‌های ماهیان استخوانی (تعاونی‌های صید پره) جمع‌آوری گردید. موقعیت جغرافیایی ایستگاه‌ها در شکل ۱ نشان داده شده است.

گاوماهی سرگنده، *Neogobius kessleri* اولین بار توسط Kessler (۱۸۷۴) از دریای خزر معرفی شد. در بررسی



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی ایستگاه‌ها در سواحل جنوب شرقی دریای خزر (محدوده استان گلستان)



شکل ۲- فراوانی نسبی گاوماهیان سنین مختلف در ایستگاه‌ها در استان گلستان

تفکیک ماهیان مناطق مختلف از آزمون Discriminant Analysis با استفاده از برنامه SPSS 17 انجام گرفت.

جدول ۱- فراوانی گاوماهیان سرکنده نر و ماده در سنین مختلف در ایستگاه‌ها در استان گلستان

فصل	سن	ماده	نر	نسبت	
				نر به ماده	P
پاییز	۰	۲۰	۱۰۰	۵	۰.۰۰۵**
	۱	۲۵	۴۷	۲	۰.۰۰۴***
	۲	۱	۱۰	۱۰	۰.۰۰۷**
زمستان	۰	۲۳	۵۹	۲/۶	۰.۰۰۵**
	۱	۹	۳۰	۳/۳	۰.۰۰۱***
	۲	۳	۴	۱/۵	۰/۶ ^{ns}
بهار	۰	۱۵	۲۹	۱/۷	۰/۰۸ ^{ns}
	۱	۸	۱۵	۲/۵	۰/۰۴۹*
	۲	۱	۴	۴	۰/۱۸ ^{ns}

نتایج

گاوماهیان جمع‌آوری شده در نواحی صید استان گلستان، غالباً از خانواده Gobiidae و از جنس *Neogobius* و گونه *igorlap* بودند. لازم به ذکر است که گاوماهی سرکنده سابقاً به عنوان *Neogobius kessleri* خوانده می‌شد.

نمونه‌ها در فرمالین ۱۰ درصد تثبیت و جهت بررسی به آزمایشگاه منتقل گردید. در آزمایشگاه، نمونه‌ها با استفاده از کلیدهای موجود شناسایی و تعیین گونه گردیدند. پارامترهای تشخیصی مورد بررسی شامل طول کل بدن، عرض بدن، طول سر، عرض سر، ارتفاع سر، طول ساقه دم، ارتفاع ساقه دم و فاصله بین دو چشم توسط کولیس و وزن کل بدن توسط ترازوی دیجیتال به تفکیک ایستگاه‌ها و فصل صید انجام گرفت. برای بررسی مقایسه صفات زیستی، برای کاهش اثر رشد آلومتریک صفات از نسبت صفات به طول کل بدن استفاده گردید. برای تعیین سن نمونه‌ها از اتولیت استفاده شد. اتولیت پس از سائیده شدن با سنباده، در زیر بینوکولار تعیین سن گردید. ضریب چاقی با استفاده از فرمول فولتون محاسبه گردید (۱۰).

$$K = W/L^3 \times 10^5$$

K = ضریب چاقی، W = وزن بدن ماهی (گرم)، L = طول کل (میلی‌متر)

برای مقایسه صفات بین نر و ماده در سنین مختلف و نیز مقایسه بین مناطق مختلف از آنالیز واریانس یک‌طرفه و آزمون دانکن، برای مقایسه نسبت به نر و ماده از آزمون ناپارامتری کای دو در سطح معنی دار ۵ درصد و برای

به ماهیان ماده با فراوانی بیشتر و در میانکاله ماهیان ماده از فراوانی بیشتری برخوردار بودند (جدول ۱).

در بررسی نسبت جنسی نر به ماده مشاهده شد که در تمام فصول و نیز تمام سنین این نسبت به نفع نرها بود. در پاییز این نسبت جنسی در تمام سنین صفر تا دو ساله معنی‌دار بود. در زمستان در سنین صفر و یکساله این نسبت معنی‌دار و در بهار تنها در ماهیان یکساله معنی‌دار بود (جدول ۱).

نمونه‌های گاوماهی سرگنده مربوط به دو جنس نر و ماده در محدوده سنی $2^+ - 0^+$ ساله قرار داشتند (شکل ۲)، بجز در منطقه بندرترکمن که فراوانی نسبی ماهیان ماده یکساله بیش از صفر ساله بود؛ در بقیه مناطق نمونه‌برداری در هر دو جنس، فراوانی نسبی ماهیان صفرساله بیشترین فراوانی-ها و ماهیان ۲ ساله فراوانی بسیار پایین داشتند. در سواحل بندر ترکمن و گمیشان، جمعیت ماهیان نر ۲ ساله نسبت

جدول ۲- میانگین طول و وزن گاوماهیان سرگنده نر و ماده در مناطق مختلف نمونه برداری در استان گلستان

ایستگاه	ماده	نر			
سن (تعداد)	طول (میلی‌متر)	وزن (گرم)			
بندر ترکمن	$1^+ (58)$	240.8 ± 44.5	226.8 ± 53.4	273.1 ± 28.1	253.6 ± 35.5
	$2^+ (11)$	300	295/1	271.7 ± 32	261 ± 31.5
میانکاله	$1^+ (38)$	238 ± 36.2	212.2 ± 46.9	259.1 ± 37.6	239.8 ± 36.8
	$2^+ (8)$	229.5 ± 41.7	212.7 ± 21.8	268.3 ± 34.1	263.2 ± 32.1
گمیشان	$1^+ (38)$	245 ± 37.1	220.2 ± 43.2	275.5 ± 19.8	256 ± 20.3
	$2^+ (6)$	285	274/3	267 ± 19.4	245 ± 25.8

در پاییز، در بندرترکمن، ماهیان ماده و نر یکساله دارای ضریب چاقی بالاتر از ماهیان دو ساله داشتند. در ماهیان یک ساله، ضریب چاقی ماهیان ماده بالاتر از نر و در ماهیان دو ساله، ماهیان نر و ماده دارای ضریب چاقی مشابهی بودند. در میانکاله و گمیشان، ماهیان ماده یکساله دارای ضریب چاقی بالاتر از نر بودند. در گمیشان، ماهیان دوساله نسبت به یکساله دارای ضریب چاقی بالاتر بودند.

در زمستان در بندرترکمن و گمیشان، ماهیان ماده دارای ضریب چاقی بالاتر از ماهیان نر داشتند. در میانکاله برعکس ماده ماهیان یکساله دارای ضریب چاقی پایین تر از نرها داشتند. ماهیان نر یکساله بندرترکمن و میانکاله و ماهیان ماده یکساله میانکاله دارای ضریب چاقی بالاتر از ماهیان دوساله داشتند، ولی ماهیان نر دوساله گمیشان نسبت به ماهیان یکساله دارای ضریب چاقی بالاتر بودند.

در تمام مناطق نمونه‌برداری، ماهیان یکساله جنس نر دارای میانگین طول کل و وزن بالاتری نسبت به ماهیان ماده بودند. در حالیکه ماهیان ماده دو ساله بندر ترکمن و و گمیشان دارای طول و وزن بیشتر نسبت به نرها و در میانکاله، نرها نسبت به ماده‌ها دارای میانگین طول و وزن بالاتری بودند (جدول ۲).

بزرگترین ماهی نر صیده شده در منطقه بندرترکمن، طولی معادل ۳۱۲ میلی‌متر با وزن $301/2$ گرم و بزرگترین ماهی ماده طولی معادل ۳۰۱ میلی‌متر با وزن $301/25$ گرم، در میانکاله، ماهی نر طولی معادل ۳۱۱ میلی‌متر و وزن $300/1$ گرم و ماهی ماده ۲۹۸ میلی‌متر و وزن $281/3$ گرم و در گمیشان، ماهی نر طولی معادل ۳۱۶ میلی‌متر و وزن $301/1$ گرم و ماهی ماده طولی معادل ۲۸۷ میلی‌متر و وزنی معادل $278/5$ گرم داشتند.

در بندرترکمن، ماهیان ماده یکساله در پاییز دارای بالاترین ضریب چاقی و در نرها در زمستان و در ماهیان دوساله در ماهیان نر در بهار نسبت به دیگر فصول برخوردار بودند. در میانکاله، در ماهیان ماده یکساله در پاییز و در نرها در زمستان و در ماده‌های دوساله در بهار و در ماهیان نر در پاییز دارای بالاترین ضریب چاقی نسبت به دیگر فصول برخوردار بودند.

در بهار، ماهیان ماده یکساله بندرترکمن و گمیشان ماده نسبت به نر دارای ضریب چاقی بالاتر بودند. ماهیان ماده گمیشان دارای ضریب بالاتر از یکساله‌ها بودند. در نرها، ماهیان یکساله بندرترکمن دارای ضریب چاقی کمتر از دوساله و در میانکاله، ماهیان یکساله دارای ضریب چاقی بالاتر از دوساله‌ها بودند.

جدول ۳- میانگین طول و وزن و ضریب چاقی گاو ماهیان سرگنده نر و ماده در سنین و ایستگاه‌ها در استان گلستان

ایستگاه	سن (فراوانی)	ماده		ضریب چاقی		نر	ضریب چاقی
		طول (میلی‌متر)	وزن (گرم)	طول (میلی‌متر)	وزن (گرم)		
بندر ترکمن	۱ ⁺ (۳۰)	۲۶۴/۱ ± ۳۸	۲۵۲/۳ ± ۴۸/۹	۲۷۱/۸ ± ۳۲/۹	۱/۳۶۹۱۱۵	۲۴۸/۵ ± ۳۷/۱	۱/۲۳۷۵۹۴
	۲ ⁺ (۴)	۳۰۰ ± ۰	۲۹۵/۱ ± ۰	۲۸۹/۵ ± ۳۱/۸	۱/۰۹۲۹۶۳	۲۶۷/۸ ± ۳۸/۹	۱/۱۰۳۷۳۵
پاییز میانکاله	۱ ⁺ (۱۵)	۲۲۲/۲ ± ۳۳/۶	۲۰۲/۴ ± ۳۵/۵	۲۶۹/۳ ± ۳۲/۱	۱/۸۴۴۹۲۳	۲۵۵/۱ ± ۳۵/۸	۱/۳۰۶۱۷۵
	۲ ⁺ (۱)	-----	-----	۲۷۱/۵ ± ۱۹	-----	۲۵۴/۶ ± ۱۳/۲	۱/۲۷۲۱۸۱
گمیشان	۱ ⁺ (۱۶)	۲۴۷/۵ ± ۴۵/۲	۲۳۳/۹ ± ۵۳/۸	۲۷۱/۹ ± ۳۳/۴	۱/۵۴۲۷۸۲	۲۵۸ ± ۲۸/۱	۱/۲۸۳۴۸۹
	۲ ⁺ (۱)	۲۳۶ ± ۰	۲۰۱ ± ۰	۲۳۱ ± ۰	۱/۵۲۹۱۸۵	۲۴۳/۲ ± ۰	۱/۹۷۳۰۲۰
بندر ترکمن	۱ ⁺ (۱۱)	۲۱۷/۸ ± ۴۹/۷	۱۹۷/۶ ± ۶۳	۲۶۳/۵ ± ۱۷/۷	۱/۹۱۲۵۵۲	۲۵۶/۷ ± ۱۱/۷	۱/۴۰۳۰۸۵
	۲ ⁺ (۲)	-----	-----	۲۹۶ ± ۴/۲	-----	۲۸۱/۷ ± ۷/۶	۱/۰۸۶۲۰۵
زمستان میانکاله	۱ ⁺ (۸)	۲۲۹ ± ۳۴/۹	۱۹۳ ± ۴۲/۵	۲۵۵/۵ ± ۵۴	۱/۶۰۷۱۲۹	۲۰۶/۷ ± ۳۹/۱	۱/۸۰۰۶۸۹
	۲ ⁺ (۲)	۲۵۹ ± ۰	۲۲۸/۱ ± ۰	۲۷۶ ± ۰	۱/۳۱۲۸۸۳	۱,۲۴۶ ± ۰	۱/۲۴۱۸۸
گمیشان	۱ ⁺ (۱۳)	۲۵۸/۵ ± ۳۶	۲۳۴/۱ ± ۴۱/۸	۲۷۲/۵ ± ۲۲/۷	۱/۳۵۵۲۵۱	۲۵۱/۱ ± ۲۲/۵	۱/۲۴۰۹۳
	۲ ⁺ (۴)	-----	-----	۲۶۷ ± ۱۹/۴	-----	۲۴۴/۹ ± ۲۵/۸	۱/۲۸۶۶۳۴
بندر ترکمن	۱ ⁺ (۱۷)	۲۵۸/۳ ± ۴۱/۳	۲۵۲/۵ ± ۳۹	۲۸۵/۱ ± ۱۱/۳	۱/۴۶۵۱۷	۲۶۲/۸ ± ۴۱/۳	۱/۱۳۴۰۵۴
	۲ ⁺ (۵)	-----	-----	۲۵۲/۲ ± ۳۲/۸	-----	۲۴۹/۳ ± ۳۷/۷	۱/۵۵۴۱۲۹
بهار میانکاله	۱ ⁺ (۱۵)	-----	-----	۲۵۶/۸ ± ۳۲/۶	-----	۲۳۲/۶ ± ۳۶/۳	۱/۳۷۳۴۸۷
	۲ ⁺ (۳)	۲۰۰ ± ۰	۱۹۷/۳ ± ۰	۲۹۱/۵ ± ۹/۱	۲/۴۶۶۲۵۰	۲۵۸/۷ ± ۲۰/۵	۱/۰۴۴۴۳۳
گمیشان	۱ ⁺ (۹)	۲۳۸/۲ ± ۴۰/۹	۲۱۳/۲ ± ۴۸/۳	۷۸/۸ ± ۱۷	۱/۵۷۷۴۷۳	۲۶۱/۶ ± ۱۷/۳	۱/۲۰۷۱۴۵
	۲ ⁺ (۱)	۲۸۵ ± ۰	۲۷۴/۳ ± ۰	-----	۱/۱۸۴۹۲۶	-----	-----

بندرترکمن دارای ارتفاع بدن، عرض بدن، طول ساقه دم، طول سر، ارتفاع سر، عرض سر، فاصله بین دو چشم بالاتر نسبت به دیگر مناطق نمونه‌برداری داشتند.

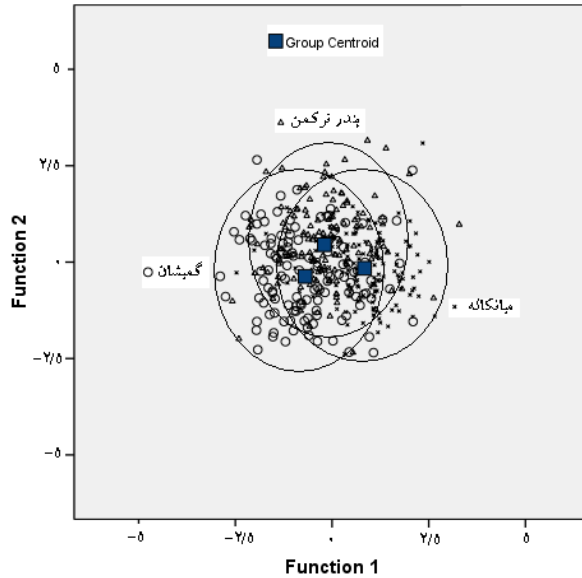
ماهیان نر بندر ترکمن دارای بیشترین و ماهیان ماده گمیشان دارای کمترین ارتفاع بدن بودند که این اختلاف معنی‌دار بود. ماهیان ماده بندرترکمن دارای بیشترین و ماده

در گمیشان، در ماهیان ماده یکساله در بهار و در ماهیان نر در پاییز و در ماهیان دو ساله در ماهیان ماده و نر در پاییز بالاترین ضریب چاقی را نسبت به دیگر فصول برخوردار بودند (جدول ۳).

در بررسی صفات تشخیصی گاو ماهیان در دو جنس و مناطق مختلف نمونه برداری مشاهده گردید که گاو ماهیان

در تجزیه و تحلیل چند متغیره با استفاده آنالیز تفکیکی (Discriminant Analysis) مشاهده شد که ماهیان جمع-آوری شده از سه منطقه از پراکندگی زیادی برخوردار نبودند (شکل ۳).

گمیشان دارای کمترین عرض بدن، طول ساقه دم، طول سر و عرض سر بودند و این اختلاف معنی‌دار بود. در بندر ترکمن، ماهیان نر نسبت به ماده دارای ارتفاع بدن، ارتفاع سر و عرض سر بالاتر از ماده داشتند و در بقیه صفات در ماهیان ماده بالاتر بود. در میانکاله و گمیشان، ماهیان نر در تمام صفات نسبت به ماهیان ماده، بیشتر بود (جدول ۴).



شکل ۳- تجزیه و تحلیل تفکیکی گاو ماهیان جمع‌آوری شده از سه ایستگاه در سواحل استان گلستان

جدول ۴- میانگین صفات مورفومتریک (نسبت به طول کل) در ایستگاه‌ها، استان گلستان

گمیشان		میانکاله		بندر ترکمن		صفات کلیدی گاو ماهیان
ماده	نر	ماده	نر	ماده	نر	
۰/۱۹۱±۰/۰۱۵ ^c	۰/۱۹۸±۰/۰۳ ^{bc}	۰/۱۹۷±۰/۰۳ ^{bc}	۰/۲۰۶±۰/۰۴ ^{abc}	۰/۲۱۶±۰/۰۳ ^{ab}	۰/۲۲±۰/۰۴ ^a	ارتفاع بدن
۰/۱۸۵±۰/۰۲ ^c	۰/۲۰±۰/۰۳ ^{abc}	۰/۱۹±۰/۰۳ ^{bc}	۰/۲۰۷±۰/۰۴ ^{abc}	۰/۲۲±۰/۰۴ ^a	۰/۲۱±۰/۰۴ ^{ab}	عرض بدن
۰/۱۵۳±۰/۰۱ ^c	۰/۱۶۷±۰/۰۲ ^{abc}	۰/۱۵۷±۰/۰۳ ^{bc}	۰/۱۶۶±۰/۰۲ ^{abc}	۰/۱۷±۰/۰۲ ^a	۰/۱۷±۰/۰۳ ^{ab}	طول ساقه دم
۰/۰۷۸±۰/۰۰۸ ^b	۰/۰۸±۰/۰۱۵ ^{ab}	۰/۰۷۷±۰/۰۱ ^b	۰/۰۸±۰/۰۱ ^{ab}	۰/۰۹±۰/۰۱ ^a	۰/۰۹±۰/۰۲ ^a	ارتفاع ساقه دم
۰/۲۴±۰/۰۲ ^c	۰/۲۶±۰/۰۴ ^{abc}	۰/۲۵±۰/۰۳ ^{bc}	۰/۲۷±۰/۰۴ ^{abc}	۰/۲۸۳±۰/۰۴ ^a	۰/۲۸۱±۰/۰۵ ^{ab}	طول سر
۰/۱۶۴±۰/۰۲ ^b	۰/۱۷±۰/۰۲ ^{ab}	۰/۱۶۶±۰/۰۲ ^b	۰/۱۷۵±۰/۰۳ ^{ab}	۰/۱۸۵±۰/۰۲ ^{ab}	۰/۱۹±۰/۰۴ ^a	ارتفاع سر
۰/۱۹۱±۰/۰۲ ^b	۰/۱۹۸±۰/۰۳ ^{ab}	۰/۱۹۱±۰/۰۲ ^b	۰/۲۱۵±۰/۰۳ ^a	۰/۲۱۸±۰/۰۳ ^a	۰/۲۲±۰/۰۴ ^a	عرض سر
۰/۰۳۱±۰/۰۰۶ ^c	۰/۰۳۴±۰/۰۰۶ ^{abc}	۰/۰۳۳±۰/۰۰۶ ^{bc}	۰/۰۳۶±۰/۰۰۹ ^{abc}	۰/۰۳۹±۰/۰۰۸ ^a	۰/۰۳۷±۰/۰۰۸ ^{ab}	فاصله دو چشم

تنها ۴۸/۳ درصد و در گمیشان ۵۷/۹ درصد پیش‌بینی شد. به عبارت دیگر، تنها ۵۹/۶ درصد ماهیان گروه‌بندی شده

در بررسی پیش‌بینی مناطق ماهیان مشاهده گردید که در منطقه میانکاله، تنها حدود ۷۳/۳ درصد، در بندر ترکمن،

مناطق نمونه‌برداری بطور صحیح طبقه‌بندی شده‌اند (جدول ۵). در این تحقیق، آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۶ بود

جدول ۵- پیش‌بینی منطقه ماهیان جمع‌آوری شده از مناطق ساحلی استان گلستان

منطقه نمونه‌برداری	میانکاله	بندر ترکمن	گمیشان	کل
میانکاله	۹۹	۲۴	۱۲	۱۳۵
تعداد	۲۷	۷۱	۴۹	۱۴۷
گمیشان	۲۶	۲۵	۷۰	۱۲۱
میانکاله	۷۳/۳	۱۷/۸	۸/۹	۱۰۰
درصد	۱۸/۴	۴۸/۳	۳۳/۳	۱۰۰
گمیشان	۲۱/۵	۲۰/۷	۵۷/۹	۱۰۰

بحث

سرگنده نر و ماده معنی دار بوده و جنس نر طولی‌تر از جنس ماده می‌باشد (۸). در این تحقیق نیز، ماهیان نر از اندازه‌های بزرگتر نسبت به ماده‌ها برخوردارند. بزرگترین نر نسبت به گزارش قلیچی (۱۳۷۷) دارای اندازه کوچکتر ولی در جنس ماده بزرگتر مشاهده گردید. در تحقیق قلیچی (۱۳۷۷) و این تحقیق، ماهیان جنس نر نسبت به ماده از اندازه‌های بالاتری برخوردار بودند. در جنس ماده گاوماهی سرگنده رشد همگون (ایزومتریک) دارد، درحالی‌که در جنس نر رشد ناهمگون و آلومتریک است (۸). حداکثر طول و وزن این ماهی به ترتیب ۲۰۰ میلی‌متر و ۵۹ گرم داشت (۲).

میانگین طول کل و وزن گاوماهیان سرگنده ماده بترتیب $202/64 \pm 19/59$ میلی‌متر و $146/48 \pm 43/44$ و میانگین طول کل و وزن ماهیان نر صید شده نیز بترتیب $210/09 + 19/05$ میلی‌متر و $153/03 \pm 41/22$ گرم بوده است (۸). میانگین طولی افراد نر معادل ۱۵۹ میلی‌متر و میانگین طولی افراد ماده معادل ۱۴۵ میلی‌متر بوده است که اختلاف قابل توجهی با میانگین‌های طولی افراد نر و ماده در سال ۱۳۷۶ دارد (۲). میانگین طولی این ماهی در دریای سیاه ۱۲۰ تا ۱۸۰ میلی‌متر و در قسمت شمالی خزر ۱۰۰ تا ۱۴۰ میلی‌متر بوده است (۱۲). طول ماهیان صیدشده در منطقه شمالی دریا در محدوده ۸۶ تا ۱۳۵ میلی‌متر و در گزارش دیگری در محدوده ۳۵ تا ۱۳۲ میلی‌متر و وزن ۰/۴

در این تحقیق، نام گاوماهی *N.kessleri* اخیراً به *N.igorlap* تغییر یافته است. در خلیج گرگان، ۴ گونه از گاوماهیان از جنس *Neogobius* و *Benthophilus* شامل *N.kessleri*، *N.flaviatilis*، *B.stellatus*، *N.melanostomus*، در سواحل شرقی میانکاله، ۵ گونه از این ماهیان شامل *N.bathybius*، *B.leobergius*، *K.caucasicus*، *N.fluviatilis*، *N.kessleri*، شناسایی و معرفی شد (۸). در سواحل شرقی میانکاله، ۷۵/۷۴ درصد ماهیان نر سن 0^+ و ۲۳/۷۷ درصد سن 1^+ داشتند. سن 2^+ فقط در دو مورد مشاهده شد. درحالی‌که در ماهیان ماده ۲۳/۸۱ درصد سن 0^+ و ۷۶/۱۹ درصد سن 1^+ داشتند و هیچ ماهی ماده‌ای با سن 2^+ مشاهده نشد (۸). در حالی که در این تحقیق در هر دو جنس، حدود ۵ تا ۶ درصد نمونه‌های صید شده، ۲ ساله بودند.

بزرگترین ماهی نر صید شده گونه مورد نظر در میانکاله، ۳۲۶ میلی‌متر طول و ۲۵۴/۲ گرم وزن داشت و کوچکترین ماهی نر صید شده طولی برابر با ۱۵۷ میلی‌متر و وزنی معادل ۶۸/۳ گرم داشت. بزرگترین ماهی ماده صیدشده ۲۷۱ میلی‌متر طول و ۲۸۰/۷ گرم داشت و کوچکترین ماهی صید شده طولی برابر با ۱۴۷ میلی‌متر و وزنی معادل ۴۹/۳ گرم داشت. با توجه به بررسی‌های آماری اختلاف میانگین طول کل بین جنس گاوماهی

پراکندگی بالایی برخوردار نبودند؛ بنظر می‌رسد که گاوماهیان موجود در جنوب شرقی دریای خزر متعلق به یک جمعیت است. با توجه به کاهش صید کلمه به عنوان یکی از ماهیان اصلی مورد تغذیه ماهیان خاویاری، گاوماهیان از ماهیانی هستند که می‌توانند جایگزین خوبی در تغذیه ماهیان خاویاری باشند. بنابراین لزوم بدست آوردن اطلاعات زیستی، اندازه، رشد و دیگر پارامترهای این ماهی ضروری بنظر می‌رسد.

تا ۵۹ گرم ذکر شده است. بعلاوه نمونه‌های صید شده در مناطق دیگر دریا دارای طول بین ۹۰ تا ۲۰۰ میلی‌متر و بطور متوسط ۱۵۰ میلی‌متر بوده است (۹).

نتیجه‌گیری نهایی

بطور کلی بررسی‌ها نشان داد که طول و وزن ماهیان نسبت به ماده بیشتر می‌باشد که نشان‌دهنده سرعت رشد متفاوت دو جنس می‌باشد. در بررسی چند متغیره تجزیه و تحلیل تفکیکی، ماهیان صید شده از مناطق مختلف از

منابع

۱. اصلان پرویز، ح. ۱۳۷۰. گاو ماهیان دریای خزر. ماهنامه آریان. ص ۳۰ تا ۳۸.
۲. پیری، ح. ۱۳۸۰. بررسی برخی اختصاصات زیستی گاو ماهی خزری در سواحل جنوبی دریای خزر (آب‌های سواحل گیلان). ص. ۱۵۹ تا ۱۶۹.
۳. پیری، ح، کیوان، ا و پیری، م. ۱۳۸۰. شناسایی گونه‌های گاو ماهیان سواحل جنوبی دریای خزر (آب‌های سواحل گیلان). اولین سمینار ملی ماهیان استخوان دریای خزر. بندرانزلی.
۴. رحمانی، ح. ۱۳۷۷. بررسی برخی از خصوصیات بیولوژیکی و اکولوژیکی گاو ماهیان *N. fluviatilis*, *N. melanostomus* در نهرها در سو پارک ملی گلستان (پایان نامه کارشناسی). ص ۱۸ تا ۲۵.
۵. رحیم‌اف، د. ب. ۱۹۹۴. گاو ماهیان دریای خزر، مرکز تحقیقات شیلات استان مازندران، ترجمه: امانی، ق، و افراهی، م.ع. ۱۳۷۹.
۶. سرپناه. ع. ۱۳۷۸. مطالعه ساختار جمعیتی، پراکنش و بعضی از شاخص‌های تغذیه‌ای و ویژگی‌های تولید مثل گاو ماهی خزری،
۱۱. Bagenal, T. 1967. A short review of Fish Fecundity. In the biological basis of Fresh water Fish production. Ed. Gerking. Blackwell scientific, Oxford.
۱۲. Berg, L. S. 1949. Fresh water Fishes of U.S.S.R and adjacent countries. Vol.2. Trady Institute Academy, Nach. U.S.S.R. Translated to English in 1964. 96p.
۱۳. Kostianoy, A. G., and Kosarev, A. N. 2006. The The Caspian Sea Environment. DOI 10.1007/698_5_001, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
۱۴. Kuzmicheva, V.I., Kurashova, E.K., Kortunova, T.A., Tinenkova, D.Kh., Epshtejn, B.M., Abdullaeva, N.M., Vladimirkaya, E.V., Badalov, F.G., and Mamaev, M.M. 1985. In: Yablonskaya EA(ed)Caspian Sea. Fauna and biological productivity. Nauka, Moscow, p 86 (in Russian).
۱۵. Rahimov, D.B., Stepanova, T.G. 1989. In: Belyaeva VN, Vlasenko AD, Ivanov VP (eds) Caspian Sea. Ichthyofauna and commercial fish resources. Nauka, Moscow, p 190 (in Russian).

Some biological characteristics of *Neogobius igorlap* in south east of Caspian Sea, Golestan Province

Pirmohammadi M.¹, Abdoli A.² and Ghorbani R.³

¹ Marine Biology Sec., Animal Biosystematics Dept., Yerevan State Academy, Yerevan, Armenia

² Faculty of Biological Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, I.R. of Iran

³ Fisheries Dept., Faculty of Fisheries, University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, I.R. of Iran

Abstract

In this study, 403 specimens gobiidae, *Neogobius igorlap* (105 females, and 298 males) were collected from 3 stations, Torkman Port, Miankale Peninsula and Gomishan from beach seine in fall, spring and winter, 2010. Results showed that collected samples had 0⁺-2⁺ years old. Sex ratio dominance was by males in different ages. The highest frequency was observed in 0⁺ years. The biggest female fish, had total length, 271 mm and body weight, 280.7gr and in male, 326 mm and 254.2gr. Condition factor was different in age's groups and different seasons. However, relative characteristics; body height and width; head length, width and height; peduncle length and height, and distance between eyes were larger in Torkman station than other stations, but discriminant analysis (DA) determined low variance in distinguishing 3 groups. It seems, specimens are along to one population.

Key words: Caspian Sea, Golestan Province, Biological Characteristics, *Neogobius igorlap*