

بررسی سن و رشد ماهی کاراس (*Carassius auratus*) در مصب رودخانه گرگان

طاهره باقری^{۱*}، اصغر عبدلی^۲ و سید علی اکبر هدایتی^۳

^۱ گرگان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی

^۲ تهران، دانشگاه شهید بهشتی، پژوهشکده علوم محیطی

^۳ خرمشهر، دانشگاه علوم و فنون دریایی

تاریخ پذیرش: ۸۸/۸/۳

تاریخ دریافت: ۸۷/۲/۲

چکیده

به دلیل وجود شرایط خاص محیطی در مصب رودخانه گرگان و با توجه به تأثیر شرایط محیطی بر خصوصیات زیستی و پارامترهای جمعیتی، در این تحقیق به بررسی خصوصیات زیستی ماهی کاراس نقره ای در مصب رودخانه گرگان و مقایسه آن با سایر محیطهای زیستی پرداخته شد. نمونه برداری در فصل پاییز و در مصب رودخانه گرگان صورت گرفت. مجموع ۴۹ ماهی مورد آزمایش به سه گروه سنی ۱⁺، ۲⁺، ۳⁺ ساله تقسیم بندی شدند. میانگین طول در هر یک از گروههای سنی به ترتیب ۱۵۱، ۱۲۲/۸۱، ۷۵/۴۸ میلی متر و میانگین وزن نیز به ترتیب ۸/۴۸، ۲۹/۶۱، ۶۲/۲ گرم بود که دلیل آن شوری بالا و شرایط نامساعد محیط مصب رودخانه گرگان می باشد. در نمونه های صید شده فقط جنس ماده تشخیص داده شد که می توان علت آن را به توانایی بکرزایی در ماهی کاراس نسبت داد. با توجه به عدد فاکتور شرایط بدنی ($b = 3/18$) به دست آمده رشد از نوع آلومتریک مثبت است. ضریب رشد لحظه ای بین گروه سنی ۱⁺ و ۲⁺ ساله، ۰/۵۷ و بین گروه سنی ۲⁺ و ۳⁺ ساله، ۰/۳۲ به دست آمد که به دلیل افزایش رشد گنادیک و کاهش رشد سوماتیک در سنین بالاتر می باشد. طول نسبی روده یا RLG به عنوان فاکتوری که رژیم غذایی ماهی را نشان می دهد، محاسبه شد و میانگین آن عدد ۲/۵۷ را نشان داد که منعکس کننده رژیم غذایی گیاهخواری می باشد. فاکتور وضعیت برای بیان وضعیت یا چاقی ماهی برابر ۱/۰۶ به دست آمد که به خاطر نمونه برداری در پاییز و شرایط نامناسب جوی می باشد. ضریب رگرسیون طول و وزن ۰/۹۹ بود که بیانگر ارتباط زیاد طول و وزن در این ماهی بود.

واژه های کلیدی: سن، رشد، کاراس، گرگانرود

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۲۳۹۷۷۲۵۸، پست الکترونیکی: Bagheri1360@gmail.com

مقدمه

از لحاظ سیستماتیک ماهی کاراس از خانواده کپورماهیان (Cyprinidae) و از جنس (*Carassius*) می باشد. از این جنس دو گونه کاراس طلایی یا ماهی برکه ای (*Carassius auratus*) و کاراس نقره ای یا ماهی نقره ای (*carassius auratus*) را می توان نام برد که مشخصات کلی هر دو گونه عبارتند از: بدن پهن و عریض، دندان حلقی یک ردیفی ۴-۴، باله پشتی مرتفع و طویل و باله دمی

ماهی حوض (*Carassius auratus*) یک گونه غیر بومی برای آبهای ایران می باشد. مقاومت بیش از حد این ماهی در برابر کمبود اکسیژن و غذا، سیستم ماده زایی، تولید مثل سریع و بلوغ زودهنگام و مهم تر از همه زندگی در محیطهای خشک که واجد رطوبت باشند از جمله عواملی است که این ماهی در محیطهای زیستی به شدت رو به فزونی می گذارد.

نیازهای غذایی آن به عنوان گونه رقیب ماهیان پرورشی، بررسی خصوصیات زیستی و پارامترهای جمعیتی این ماهی ضروری به نظر می رسد. در تحقیق حاضر به بررسی ویژگیهای زیستی ماهی کاراس نقره ای در شرایط خاص مصب رودخانه گرگان پرداخته شد.

مواد و روشها

نمونه برداری در فصل پاییز و در مصب رودخانه گرگان در محل ورود رودخانه به خلیج گرگان، واقع در حوزه شمالی شهر گرگان صورت گرفت (۲). در مجموع ۴۹ ماهی صید شده (صید نمونه ها با دستگاه الکتروشوکر و پره با چشمه ۶ میلی متر انجام شد) و به سه گروه سنی 1^+ ، 2^+ ، 3^+ ساله تقسیم بندی شدند.

فاکتورهای قابل اندازه گیری و شمارش نظیر: شمارش شعاعهای سخت باله پشتی و مخرجی، قطر چشم، طول سر، طول کل بدن، طول استاندارد، طول فورک، فلس خط جانبی، طول روده، طول پوزه، وزن کل، وزن گناد، نسبت طول روده به کل بدن (RLG) محاسبه شد.

برای اندازه گیری قطر چشم و طول سر از کولیس استفاده گردید و برای اندازه گیری طول کل بدن، طول استاندارد، طول فورک و طول روده از تخته بیومتری استفاده شد (۸). برای شمارش فلسهای خط جانبی، فلسهای سوراخ دار قسمت میانی بدن در نظر گرفته شد.

در گرفتن فلس از ماهی کاراس معمولاً مشکلی وجود نداشت، برای اکثر ماهیها از جمله کاراس وسیله مفید یک پنس نوک تیز می باشد که اگر فلسها به وسیله موکوس غلیظی پوشیده شده بود آنها با چاقوی نوک تیز برداشته می شد. مکانهای تهیه نمونه فلس منطقه میانی-پهلویی بدن ماهی است. بیشتر فلسهای مناسب برای ارزیابی سن معمولاً بزرگ و متقارن هستند، برای مقایسه فلسها باید از یک محل در همه ماهیها گرفته شود (۱۰).

دارای شکاف، بدن پوشیده از فلسهای درشت، وجود دندانهای ریز روی آخرین شعاع غیر منشعب باله پشتی و مخرجی (۶).

محل زیست این ماهی هر چه رسوبات چسبناک و لجنی بیشتری داشته باشد مناسب تر بوده و ماهی در شرایط مساعدتری به حیات و تولید مثل خود می پردازد. این ماهی از موجودات ریز کف و حاشیه استخر و از بقایای گیاهان تغذیه می کنند و در آبهایی که فاقد غذای گیاهی است رشد این ماهی کند است. هنگامی که ماهی دارای طول تقریبی ۱۵-۲۰ سانتیمتر باشد بالغ می شود. زمان تخم ریزی بر حسب دمای آب، ماههای فروردین تا تیر و درجه حرارت مناسب جهت تخم ریزی مانند ماهی کپور معمولی ۱۸-۲۲ درجه سانتی گراد است (۵).

در اثر تجمع این ماهی و سایر کپور ماهیان تخمهای آنها با اسپرم سایر کپور ماهیان مخلوط و گاهی عمل تحریک تخم انجام می پذیرد و نتیجه دورگه هایی هستند که به وفور در آبهای داخلی دیده می شود که رشد کمی دارد و گوشت چندان مطلوبی ندارد، به همین خاطر با شناخت کامل از ویژگیهای زیستی کاراس، می توان اقدام به جداسازی آن در استخرهای پرورشی نموده و از اتلاف هزینه های پرورشی جلوگیری نمود. وجود یک جفت سبیلک کوتاه و نازک و لبهای نازک و باله دمی با شکاف عمیق تر از مشخصات هیبرید بین کپور معمولی و کاراس است. از مشخصات عمده و اساسی و فرق بین ماهی کپور معمولی و کاراس در عدم وجود سبیلک و یک ردیفه بودن دندان حلقی در ماهی کاراس می باشد (۳).

به دلیل وجود شرایط خاص محیطی در مصب رودخانه گرگان و عدم مطالعات کافی در این شرایط محیطی و با توجه به نقشی که این ماهی در جامعه زیستی کپور ماهیان پرورشی ایفا می نمایند و ضرورت شناخت و تمایز گونه های طبیعی از پرورشی، همچنین با عنایت به نقش اکولوژی آن در آبهای داخلی و زنجیره غذایی و شناخت

نتایج و بحث

تمام ماهیان صید شده، پس از بررسی جنسیت آنها تنها جنس ماده را تشکیل می دادند. نکته بسار جالب در مورد زیست شناسی ماهی کاراس نقره ای آن است که این ماهی می تواند از تخمهای لقاح نیافته نیز به وجود آید. در واقع بعد از تخم ریزی، اسپرم (این اسپرم می تواند متعلق به ماهیان نر همین زیر گونه یا اسپرم سایر کپور ماهیان باشد) وارد تخم می شود، اما با آن ترکیب نشده و از بین می رود و تنها باعث تحریک تخم شده و شروع به تقسیم می کند (۹). از تخمهایی که عمل لقاح در آنها انجام نگرفته است فقط ماهیان ماده به وجود می آیند، چنین تولید مثلی را ماده زایی (Gynogenesis) می گویند. با این روش ماهیان ماده قادر به حفظ و بقای نسل خود می باشند. با توجه به محیط زیست مشابه این ماهی با ماهی کپور، احتمال عمل تحریک تخم این ماهی توسط اسپرم کپور بسیار قوی است و وجود تنها جنس ماده در نمونه ها نیز می تواند مؤید این نکته باشد (۳).

در بررسی کاراس ماهی تالاب انزلی ۹۹/۳ درصد جنس ماده و تنها ۰/۷ درصد جنس نر مشاهده شد (۴) که نتایج تحقیق حاضر را به اثبات می رساند. بررسی گنادهای نمونه ها نشان داد که نمونه ها از لحاظ جنسی بالغ نبودند، چون نمونه برداری حاضر در فصل پاییز صورت گرفت و زمان تخم ریزی طبیعی این ماهی در ماههای فروردین و اردیبهشت است، نتایج حاضر مورد تأیید می باشد.

نمونه های بررسی شده در سه گروه سنی ۱⁺، ۲⁺، ۳⁺ ساله قرار داشتند که بیشترین فراوانی در گروه سنی ۱⁺ قرار داشت (شکل ۱)، در مطالعه ای که محققین بر روی کاراس رودخانه حله انجام دادند، شش گروه سنی را مشاهده نمودند (۳) که احتمالاً بیانگر شرایط زیستی بهتر این ماهی در رودخانه حله می باشد. شوری به عنوان یک فاکتور مهم محیطی مؤثر بر میزان رشد ماهی است که میزان آن در مصب رودخانه گرگان بالاتر از سایر قسمتهای رودخانه می

برای مشخص کردن خطوط سالیانه و اندازه گیری فاصله بین آنها ممکن بود چندین فلس مورد نیاز باشد، زیرا اندازه و مورفولوژی آنها با هم اختلاف داشت، مثلاً یک خط سالیانه روی یک فلس به طور مشکوک ظاهر شده بود که روی فلسهای دیگر ممکن بود واضح باشد. فلسها داخل پاکتهای کاغذی نگهداری می شد. اگر لازم بود فلسی تمیز شود از آب گرم و صابون (و گاهی از محلول پتاس سوزآور ۵ درصد) استفاده می شد. برای جلوگیری از پیچ خوردن و حلقه شدن فلس، ساده ترین راه این بود که آنها را خشک کرده و بین دو لام با نوار چسب محکم شود. فلسهای فشرده شده در زیر میکروسکوپ بررسی شد که در این موارد لوپهای آینه ای استفاده گردید و با تغییر دادن زاویه تابش نور به طور واضح و دقیق مشاهده گردید (۸).

فاکتور وضعیت (K) با استفاده از معادله (۱) محاسبه شد که در آن W میانگین وزن (گرم) و L میانگین طول کل (سانتیمتر) و b توان معادله رگرسیون تغییرات طول و وزن است (۹).

RLG یا شاخص طول نسبی روده با استفاده از نسبت روده به طول بدن طبق معادله (۲) به دست آمد (۱۱) که در آن L₁ طول روده و L طول کل بدن است.

ضریب رشد لحظه ای با معادله (۳) محاسبه شد (۱۱).

برای تعیین الگوی رشد از رابطه معادله (۴) استفاده شد (۹).

$$\text{معادله (۱): } K = \frac{W}{L^b} \times 100$$

$$\text{معادله (۲): } RLG = \frac{L_i}{L}$$

$$\text{معادله (۳): } \frac{\log wt + 1 - \log wt}{\Delta t}$$

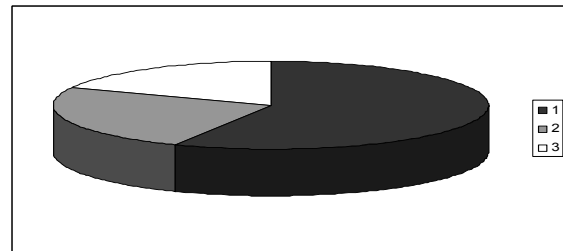
$$\text{معادله (۴): } aL^b$$

در تحقیق مشابه دیگری در کاراس ماهیان نقره ای با گروه‌های سنی مشابه در منطقه سد دز، میانگین طولی 26 ± 178 میلی متر و میانگین وزنی آن 43 ± 79 گرم به دست آمد (۱) که با توجه به شیرین بودن آب سد دز، این نتایج نیز کاهش رشد طولی و وزنی ماهیان مصب رودخانه گرگان را به دلیل شوری و استرس‌های محیطی نشان می‌دهد.

در تحقیق حاضر گروه طولی (۷۵-۷۹) میلی متر غالب‌ترین گروه طولی در بین نمونه‌ها بود. بزرگترین ماهی صید شده 170 میلی متر طول و وزنی معادل $89/44$ گرم داشت و کوچک‌ترین ماهی 60 میلی متر طول و $2/9$ گرم وزن داشت. در تحقیقی مشابه حداقل طول مشاهده شده $2/5$ سانتیمتر و حداکثر $31/5$ سانتیمتر بوده است (۴) که دامنه سائیزی محدود را در ماهیان تحقیق حاضر نشان می‌دهد که به دلیل وضعیت یکسان غذایی و محیطی به دلیل اختلاط همگون آب در سرتاسر مصب رودخانه گرگان می‌باشد. در تحقیق دیگری دامنه طولی کاراس نقره ای $222-135$ میلی متر و دامنه وزنی آن $177-32$ گرم به دست آمد (۱) که این نتایج نیز وضعیت همگن محیطی و غذایی را در کاهش دامنه طولی و وزنی کاراس ماهیان سد رودخانه گرگان به اثبات می‌رساند.

RLG به عنوان معیاری که منعکس‌کننده رژیم غذایی ماهی است، محاسبه شد و این مقدار به طور میانگین $2/37 \pm 0/05$ سانتیمتر به دست آمد که نشان‌دهنده رژیم غذایی گیاهخواری ماهی کاراس می‌باشد (جدول ۱). با افزایش سن، شاخص RLG افزایش یافت که نشان‌دهنده افزایش رژیم گیاهخواری با افزایش سن در این ماهی می‌باشد. در مطالعه رژیم غذایی کاراس ماهی سد دز، 67 درصد از جیره غذایی را کوبه پود و 33 درصد را بافت گیاهی تشکیل داده (۱) که حاکی از رژیم غذایی همه چیزخواری کاراس ماهی سد دز می‌باشد که با مقایسه با تحقیق حاضر مشخص می‌شود که ماهی کاراس توانایی

باشد. رابطه معکوس شوری و میزان رشد می‌تواند توجیه‌کننده شرایط زیستی بدتر در دهانه مصب رودخانه گرگان باشد. همچنین در مطالعه کاراس ماهیان تالاب انزلی نیز شش گروه سنی مشاهده شد (۴) که شرایط نامناسب محیطی در مصب رودخانه گرگان به اثبات می‌رسد.



شکل ۱- فراوانی گروه‌های سنی 1^+ ، 2^+ ، 3^+ ساله

میانگین وزن در گروه سنی 1^+ ، 2^+ ، 3^+ به ترتیب $8/98 \pm 0/84$ ، $2/75 \pm 2/18$ ، $2/72 \pm 2/62$ گرم بود و میانگین طول بدن آنها $2/38 \pm 1/89$ ، $2/33 \pm 1/34$ ، $1/9 \pm 151$ میلی متر بود (جدول ۱). با توجه به آنکه ماهی در سن ۳-۴ سالگی بالغ می‌شود که طولی معادل $200-150$ میلی متر دارد، عدم رسیدگی جنسی نمونه‌ها با میانگین طولی به دست آمده محتمل بوده است.

محققین در بررسی زیست‌سنجی ماهی کاراس در تالاب انزلی دریافتند که میانگین طول این ماهی برابر $5/8 \pm 19/5$ سانتیمتر، میانگین وزن $137/4 \pm 196/8$ گرم، میانگین سن $1/3$ سال می‌باشد. (۴). این نتایج نشان‌دهنده وضعیت مناسب تر طولی و وزنی ماهیان تالاب انزلی می‌باشد که به دلیل شرایط مناسب غذایی در تالاب می‌باشد و حاکی از شاخص چاقی بالاتر در تالاب انزلی می‌باشد. وزن و طول کوچک تر ماهیان تحقیق حاضر به دلیل استرس‌ها و تنش‌های فراوان و شوری بالاتر محیط‌های مصبی، علی‌رغم وجود مواد مغذی فراوان در دامنه مصب می‌باشد. همچنین پیش‌بینی می‌شود که ماهیان تحقیق حاضر در مراحل اولیه گنادی بوده و در سنین بالاتری به بلوغ جنسی برسند.

(۲) که مؤید افزایش سرعت رشد در سنین ابتدایی و کاهش آن در سنین بالاتر می باشد که چون معمولاً در شرایط طبیعی ماهی کاراس در سنین ۵-۴ سالگی به بلوغ می رسد (۵) با نزدیک شدن به سنین بلوغ، مقدار بیشتری از انرژی صرف تولید گناده می شود (۱۳) و به عبارتی از رشد سوماتیک کاسته شده و به رشد گنادیک افزوده می شود.

همه چیز خواری را دارا می باشد ولی در مصب رودخانه گرگان به دلیل دسترسی مناسب تر به بافت گیاهی، این ماهی بیشتر از بافت گیاهی تغذیه نموده و این مسئله با افزایش سن سرعت یافته است.

ضریب رشد لحظه ای (G) بین گروههای سنی، 1^+ و 2^+ ، $0/57$ و بین گروههای 2^+ و 3^+ ، $0/32$ به دست آمد (جدول

جدول ۱- میانگین وزن، طول و RLG

گروه سنی	تعداد (n)	میانگین وزن برحسب گرم*	میانگین طول بدن برحسب میلیمتر*	RLG برحسب سانتی متر*
1^+	۲۸	$8/84 \pm 0/98$	$81/89 \pm 2/38$	$2/33 \pm 0/06$
2^+	۱۲	$36/18 \pm 2/75$	$134/33 \pm 2/33$	$2/54 \pm 0/27$
3^+	۹	$62/20 \pm 2/72$	$151 \pm 1/9$	$2/74 \pm 0/14$

*(Mean±Standard error)

جدول ۴- اطلاعات مربوط به رابطه رگرسیونی طول و وزن

جنس	میانگین طول (میلیمتر)*	میانگین وزن (گرم)*	Loga	B	R ²	تعداد نمونه
ماده	$90/84 \pm 4/37$	$14/55 \pm 2/9$	-۱۱/۹۵	۳/۱۸	۰/۹۹	۴۹

*(Mean±Standard error)

در پایین صورت گرفته، شاخص چاقی متوسط قابل پیش بینی بوده است.

به همین خاطر رشد لحظه ای در گروه سنی 2^+ و 3^+ کاهش می یابد که کاملاً مشابه نتایج سایر محققین در این خصوص می باشد (۱۲ و ۷).

اطلاعات مربوط به رگرسیون تغییرات طول و وزن ($\log L$) به عدد b به دست آمده ($b=3/18$) می توان به این نتیجه رسید که رشد از نوع آلومتریکی مثبت است و با افزایش طول، وزن نیز افزایش می یابد (جدول ۴). در تحقیق دیگری رابطه طول-وزن به صورت $w=0.0203 L 3.01$ به دست آمد (۴) که حاکی از تغییرات محیطی طول و وزن کاراس نقره ای می باشد.

جدول ۲- ضریب رشد لحظه ای

گروه سنی	میانگین وزن (gr)	ضریب رشد لحظه ای (G)
1^+	۸/۸۴	۰/۵۷
2^+	۳۶/۱۸	
3^+	۶۲/۲	

جدول ۳- فاکتور وضعیت (Fulton Coefficient)

گروه سنی	فاکتور وضعیت (C.F.)
1^+	۱/۰۹
2^+	۱/۰۱
3^+	۱/۱

فاکتور وضعیت در گروههای سنی مختلف نیز محاسبه گشت (جدول ۳). فاکتور وضعیت تفاوت چندانی را در گروههای مختلف نشان نداد و گروه سنی 3^+ بیشترین مقدار را نشان داد که نشان دهنده افزایش شاخص چاقی در سنین بالاتر می باشد. محققین حداکثر وزن کاراس ماهی نقره ای را در دی ماه و حداقل آن را در مرداد ماه بیان کردند (۴) و از آنجایی که نمونه برداری تحقیق حاضر

را فراهم نمودند، همچنین از آقای مهندس پقه که در عملیات نمونه برداری همکاری نمودند صمیمانه تشکر و قدردانی می گردد.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از کلیه کارکنان محترم در آزمایشگاه محیط زیست دانشگاه دانشکده شیلات علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان که امکانات آزمایشگاهی

منابع

۴- صیاد بورانی، م. ۱۳۷۷. زیست سنجی و بررسی جمعیتی ماهی کاراس تالاب انزلی در سال ۱۳۷۶. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس.

۱- اسکندری، ع. سبز علیزاده، س. دهقان مدیسه، س. مباحی، ی. ۱۳۸۶. ساختار جمعیتی ماهیان در دریاچه سد دز. مجله پژوهش و سازندگی در امور دام و آبزیان. شماره ۷۴.

۵- عادل، ا. ۱۳۷۸. مبانی زیست شناسی ماهی. ترجمه. نشر علوم کشاورزی تهران.

۲- بدعی، ر. ۱۳۷۲. جغرافیای مفصل ایران. انتشارات اقبال. چاپ ۴.

۶- قناعت پرست، آ. ۱۳۷۴. کاراس بالای مزارع پرورش ماهی. مجله آبی پرور. شماره ۱.

۳- جمالپور، م. ۱۳۷۷. بررسی اکولوژیک جمعیت ماهیان رودخانه حله. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس.

7- Al Hamed, M.I. 1972 . the reproduction of three cyprinid fishes of Iraq . Freshwat. Biol. Vol (2) : 65-76.

sea bass (latex calcarifer). Aquaculture, 131;125-130.

8- Berg, L. S. 1994. freshwater fishes of the U.S.S.R and adjacent countries. Israeal program for scientific translation jerusalam.

11- Shreck, C. B. and Moyel, P. B. 1990. Methods for fish biology. American fisheries society. Bethesdu. Maryland. USA. _p. 684.

9- Biswas, S. P. 1982. Manual of methods in fish biology. W. C. Brown pub. London England.

12- Szyputa, J. Epler, P. Bartel, R. Szczerbowski, J.A. 2001 . Age And Growth of Fish in Lakes Tharthar, Razzazah And Habbaniya. Arch. Pol. Fish , Vol (9): 185-197.

10- Catacutan. M.R. and Coloso, R.M. 1995. Effect of dietary protein to energy ratio on growth, survival and body Compositionog juvenile Asian

13- Zivotofsky, A.Z. and Amar, Z. 2006 .Identifying the ancient shirbuta fish. Environmental Biology of Fishes, (75):361-363.

Study of age and growth of crucian carp (*Carassius auratus*) in Gorganroud estuarine.

Bagheri T.¹, Abdoli A.², and Hedayati S.A.A.³

¹ University of Agriculture and Natural Resources, Gorgan, I.R. of IRAN

² Environmental Science Institute, Shahid Beheshti University, Tehran, I.R. of IRAN

³ Marine Science and Technology University, Khoramshahr, I.R. of IRAN

Abstract

Since specific environmental conditions in estuarine of Gorganrude river is present and biological characteristics and population parameters are influenced with these environmental conditions, we examined biological characteristics of Crucian carp in Gorganroud estuarine and compared with the other environment. Sampling was done in autumn and in Gorganroud estuarine. Total 49 studied samples belonged to three age groups, 1⁺, 2⁺, 3⁺. Average total length of each groups were 75.48, 122.81, 151 mm and average weight were 8.48, 29.61, 62.2 grams, respectively. In whole specimens just females were detected and it probably related to parthenogenesis of given species. Fulton Factor equals 3.18 and it revealed positive allometric growth. Moment growth coefficient between age group 1+ and 2+, between age group 2+ and 3+ were 0.57 and 0.32, respectively. It could be due to the increased gonadic growth and reduced in somatic growth among higher ages. Relative intestine length was approximately 2.57 and it reflects the feeding strategy of crucian carp which is herbivores. Coefficient factor was calculated for expressing nutritional status and it equaled 1.06, which is due to the time of sampling (autumn) and unfavorable environmental conditions. Regression coefficient of length and weight was 0.99 and it reflects high relation between length and weight in this species.

Keywords: Growth, Age, crucian carp, Gorganroud