

رابطه طول چنگالی- وزن ماهی سرخ باله (*Scardinius erythrophthalmus*) در تالاب انزلی

نصری تجن، م. و طاعتی، ر.، ۱۳۸۹. رابطه طول چنگالی- وزن ماهی سرخ باله (*Scardinius erythrophthalmus*) در تالاب انزلی. مجله تالاب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، سال اول، شماره چهارم، تابستان ۱۳۸۹، صفحات ۶۳-۵۹.

چکیده

در این بررسی تعداد ۱۸۱ عدد ماهی سرخ باله (۷۵ عدد نر و ۱۰۶ عدد ماده) با استفاده از تور گوشگیر (Gill net) از فروردین تا اسفند ۸۷ در تالاب انزلی صید گردیدند. نمونه های مورد مطالعه با استفاده از تخته بیومتری و کولیس زیست سنجی شدند. برای اندازه گیری طول چنگالی نمونه های کوچک از کولیس های دیجیتال یا معمولی و برای توزین نمونه ها از ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۱ گرم استفاده به عمل آمد. محدوده سنی نمونه ها از ۰+ تا ۲+ سال بود. میانگین طول چنگالی و وزن نمونه ها به ترتیب $133/99 \pm 2/5$ میلی متر و $46/02 \pm 23/4$ گرم تعیین گردید. آزمون توکی اختلاف معنی داری را در طول چنگالی جنس های نر و ماده نشان داد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS، آزمون آنالیز واریانس یک طرفه (ANOVA) و ضریب رگرسیون و جهت رسم نمودار از نرم افزار Excel استفاده گردید. رابطه بین طول چنگالی و وزن کل ماهیان به صورت $FL^{3/145}$ و $W = 0/0000087$ و میزان همبستگی $r = 96$ درصد تعیین شدند که معادله رگرسیونی در ماهیان نر $W = 0/00000979 FL^{3/119}$ و در ماده ها معادله $W = 0/00000655 FL^{3/205}$ و $r^2 = 94/1$ درصد بدست آمد.

واژگان کلیدی: ماهی سرخ باله، رابطه طول چنگالی- وزن، تالاب انزلی.

مهرداد نصری تجن*
رضا طاعتی^۲

۱.دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بندر انزلی، استادیار گروه شیلات، بندر انزلی، ایران
۲.دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تالش، استادیار گروه شیلات، تالش، ایران

* نویسنده مسئول مکاتبات
nasri_mehrdad@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۰۸/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۹/۲۳

مقدمه

تالاب انزلی با مساحت ۲۱۸ کیلومتر مربع در جنوب دریای خزر در استان گیلان واقع شده و موقعیت جغرافیایی آن $27' 37^{\circ}$ شمالی و $25' 49^{\circ}$ طول شرقی و $15' 49^{\circ}$ غربی و از جنوب به $27' 37^{\circ}$ محدود می شود.

مساحت حوضه آبریز آن ۳۷۴۰ کیلومتر مربع است. حداکثر و متوسط عمق آب در تالاب انزلی به ترتیب ۲/۴۵ و ۱/۳۵ متر می باشد و از رودخانه های حوضه آبریز خزر تغذیه می شوند. مساحت آبی کنونی تالاب حدود ۲۱۸ کیلومتر مربع برآورد شده ولی تحت شرایط مختلف و خصوصاً در ارتباط با تراز آب دریای خزر سطح آب تالاب در مقاطع مختلف متغیر است (منوری، ۱۳۶۹).

ماهی سرخ باله (*Scardinius erythrophthalmus*) گونه ای از خانواده کپور ماهیان می باشد. بدن این ماهی تقریباً پهن و کم و بیش برآمده و از طرفین فشرده شده و یک عدد کیل بین باله شکمی و منجر جی وجود دارد. باله های شکمی، منجر جی و تا حدی دمی قرمز رنگ است. بدن در ناحیه پشت فشرده و طول استاندارد آن $2/7-3/2$ برابر ارتفاع بدن بوده و دارای دهان انتهایی و به ندرت فوقانی هستند. باله پشتی از انتهای خط فرضی عمود بر انتهای باله شکمی شروع می شود. تعداد خارهای آبششی ۱۲-۱۱ عدد و دارای دندان حلقی دو ردیفی با فرمول $3.3-5.3$ و به ندرت $2.5-5.2$ می باشد (عبدلی، ۱۳۷۸).

در تالاب انزلی بیشینه طول و وزن به ترتیب ۳۶ سانتی متر و ۴۰۰ گرم گزارش شده است. این گونه در تالاب انزلی، تالاب بوجاق کیشهر، سفیدرود و بابلرود پراکنش دارد (عبدلی، ۱۳۷۸ و عباسی و همکاران، ۱۳۷۸).

نظامی و خارا (۱۳۸۲) و خارا و نظامی (۱۳۸۳) فراوانی مطلق و نسبی ماهی سرخ باله را به ترتیب از تالاب امیر کلاهی لاهیجان و تالاب بوجاق کیشهر به دست آوردند. همچنین خارا و همکاران (۱۳۸۵ و ۱۳۸۶) در بررسی انگل های سرخ باله تالاب بوجاق کیشهر انگل *Diplostomum spathaceum* و *Raphidascaris acus* را جداسازی نمودند.

مواد و روش ها

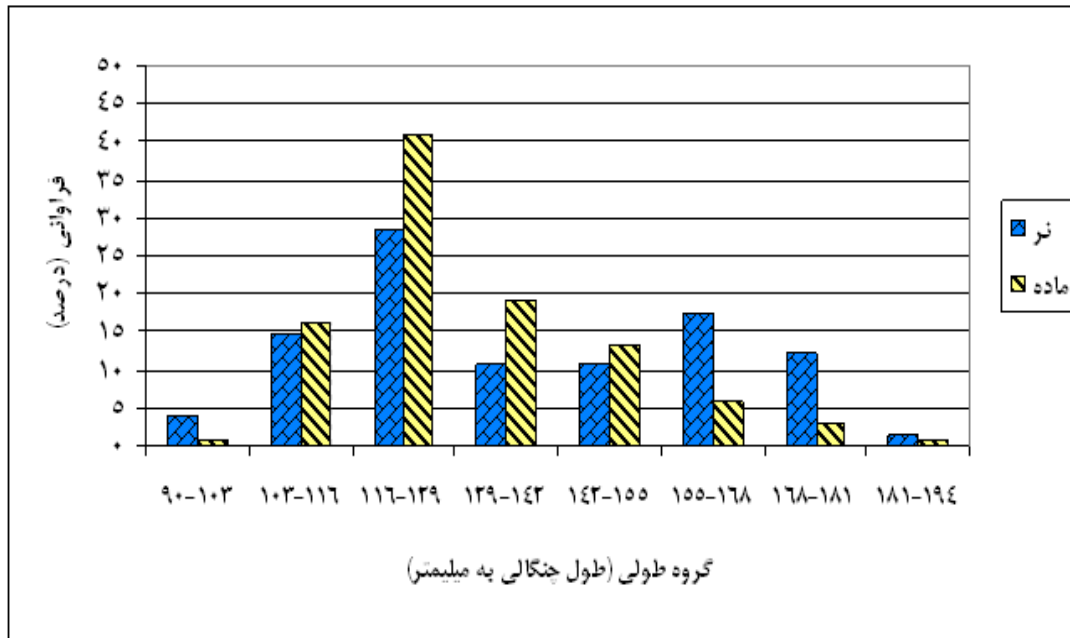
در این بررسی تعداد ۱۸۱ عدد ماهی سرخ باله (۷۵ عدد نر و ۱۰۶ عدد ماده) با استفاده از تور گوشگیر (Gill net) از فروردین تا اسفند ۸۷ در تالاب انزلی در چهار ایستگاه (۱- بخش غربی یا آبکنار ۲- بخش جنوبی یا سیاه کشیم ۳- بخش مرکزی یا هندخاله ۴- بخش شرقی یا شیجان) صید گردیدند. نمونه های مورد مطالعه با استفاده از تخته بیومتری و کولیس زیست سنجی شدند. برای اندازه گیری طول چنگالی نمونه های کوچک از کولیس های دیجیتال یا معمولی و برای توزین نمونه ها از ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۱ گرم استفاده به عمل آمد (Prokes and Rebickova, 1987).

تعیین سن نمونه ها با استفاده از روش فلس و دوایر تیره و روشن در زیر میکروسکوپ انجام گرفت. جهت تعیین جنسیت اقدام به برش شکم و تخلیه امعاء و احشاء نموده و گنادهای ماهی با استفاده از لوپ مطالعه شدند.

در ابتدا آزمون همگنی گروه ها با آزمون Levene انجام پذیرفت. در صورت همگن بودن داده ها، برای مقایسه فراوانی های طولی و وزنی و ارتباط طول- وزن از آزمون تجزیه واریانس یک طرفه (One-way ANOVA) در سطح احتمال ۵٪ استفاده شد. نرم افزار آماری SPSS Version 15 برای تجزیه و تحلیل داده ها و نرم افزار Excel 2003 برای رسم نمودارها به کار برده شدند.

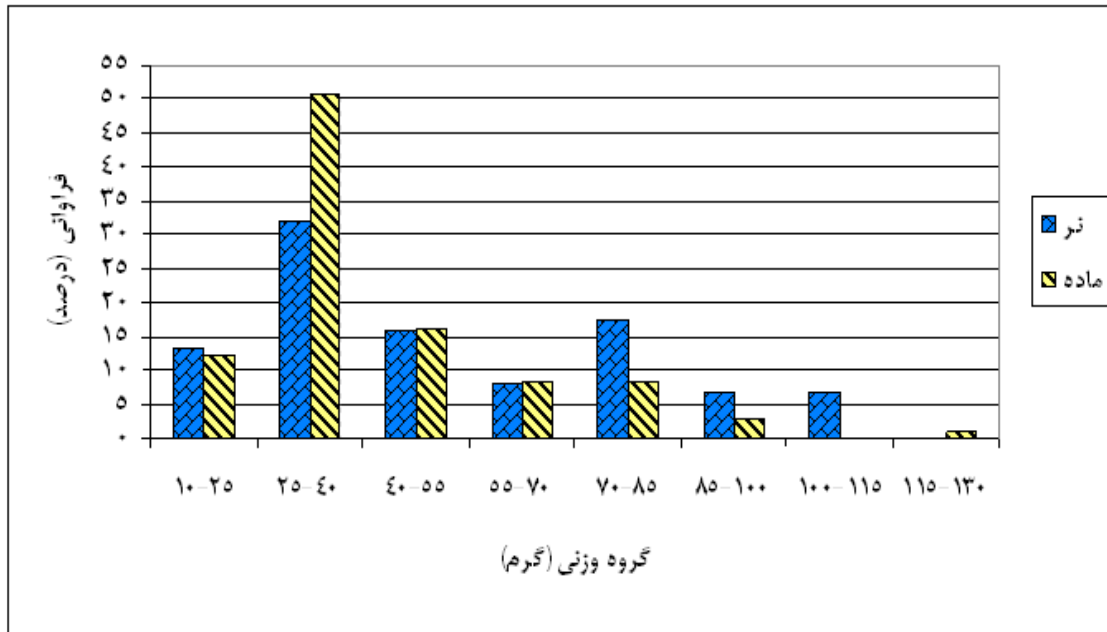
نتایج

میانگین طول چنگالی در نرها $138/4 \pm 23/9$ میلی متر، در ماده ها $130/9 \pm 17/1$ میلی متر و در کل جمعیت نیز $133/99 \pm 20/5$ میلی متر بوده است. آزمون آنالیز واریانس یکطرفه اختلاف معنی دار آماری را بین نرها و ماده ها نشان داد ($P < 0/05$). آنالیز طول چنگالی نمونه ها نشان داد که بیشترین فراوانی طولی در ماهیان نر با طول چنگالی ۱۱۶ تا ۱۲۹ میلی متر و ماهیان ماده ۱۱۶ تا ۱۲۹ میلی متر بوده و کمترین فراوانی در نرها در دامنه طولی ۱۸۱ تا ۱۹۴ میلی متر و در ماده ها در دامنه های طولی ۹۰ تا ۱۰۳ میلی متر و ۱۸۱ تا ۱۹۴ میلی متر می باشد (شکل ۱).



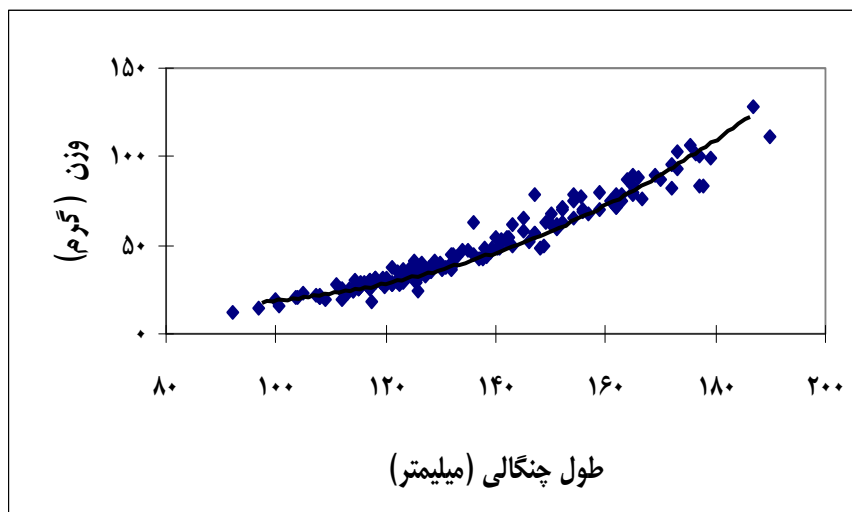
شکل ۱: مقایسه درصد فراوانی چنگالی در ماهیان سرخ باله نر و ماده در تالاب انزلی (سال ۱۳۸۷)

ماهیان مورد بررسی دارای دامنه وزنی بین ۱۲ تا ۱۲۸ گرم بوده و میانگین آن در نرها $51/1 \pm 26/8$ گرم و در ماده ها $42/4 \pm 20/05$ گرم و در کل جمعیت $46/02 \pm 23/4$ گرم تعیین شد. آزمون آنالیز واریانس یکطرفه، تفاوت معنی دار آماری را بین آنها نشان داد ($P < 0/05$). آنالیز وزن نمونه ها نشان داد که ماهیان نر با وزن ۲۵ تا ۴۰ گرم و ماهیان ماده نیز با همین دامنه وزنی بیشترین فراوانی و کمترین درصد فراوانی در نرها مربوط به دامنه وزنی ۱۳۰-۱۱۵ گرم و در ماده ها ۱۰۰-۱۱۵ گرم می باشد (شکل ۲).

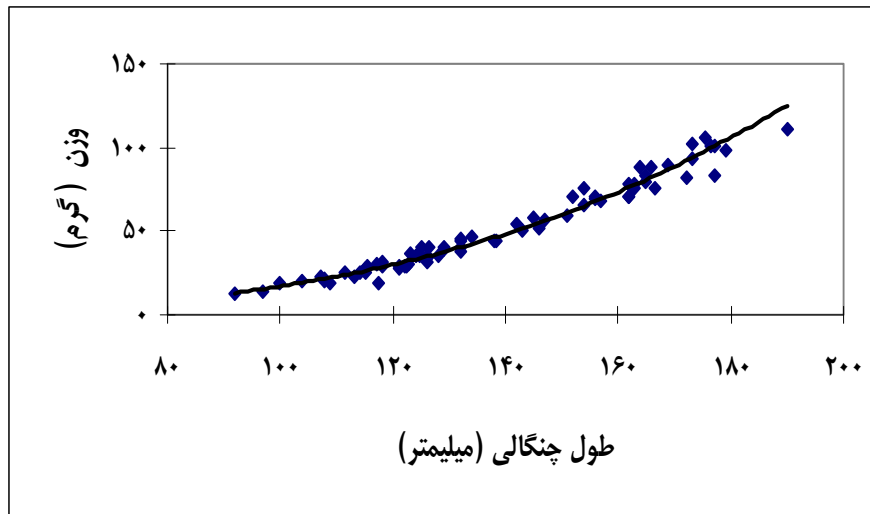


شکل ۲: درصد فراوانی وزن ماهیان سرخ باله نر و ماده در تالاب انزلی (سال ۱۳۸۷)

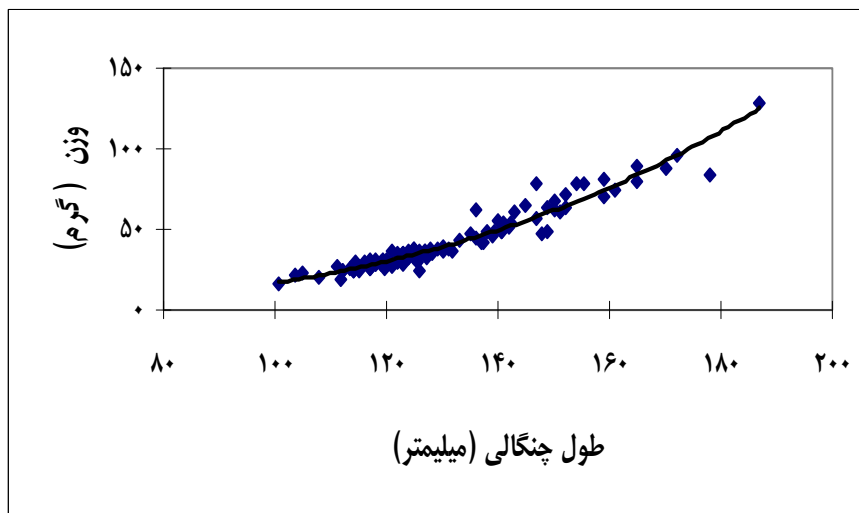
نتایج نشان داد که بین وزن (W) و طول چنگالی (FL) کل ماهیان سرخ باله مورد بررسی ($n = 181$) معادله رگرسیونی $W = 0.0000087 FL^{3/119}$ برقرار بوده و میزان همبستگی $r^2 = 96$ درصد تعیین شد (شکل ۳). در ماهیان نر ($n = 75$) معادله $W = 0.00000655 FL^{3/205}$ و در ماهیان ماده ($n = 106$) معادله $W = 0.00000979 FL^{3/205}$ با $r^2 = 97/2$ درصد بدست آمد (شکل ۴). $r^2 = 94/1$ درصد حاصل شد (شکل ۵).



شکل ۳: ارتباط رگرسیونی بین طول چنگالی و وزن ماهیان سرخ باله در تالاب انزلی (سال ۱۳۸۷)



شکل ۴: ارتباط رگرسیونی بین طول چنگالی و وزن ماهیان نر سرخ باله در تالاب انزلی (سال ۱۳۸۷)



شکل ۵: ارتباط رگرسیونی بین طول چنگالی و وزن ماهیان ماده سرخ باله در تالاب انزلی (سال ۱۳۸۷)

بحث و نتیجه گیری

با توجه به محدودیت پژوهش‌های انجام شده در خصوص این گونه، مقایسه نتایج این تحقیق با نتایج سایر پژوهش‌ها در زمینه ماهی سرخ باله تا حد امکان و بر اساس منابع موجود انجام گرفته است. نتایج این تحقیق نشان داد که بین وزن (W) و طول چنگالی (FL) کل ماهیان سرخ باله مورد بررسی ($n = 181$) معادله رگرسیونی $W = 0.0000087 FL^{3/145}$ برقرار بوده و میزان همبستگی $r = 0.96$ درصد تعیین شد. Okgerman (2005) با مطالعه روی 409 عدد ماهی سرخ باله در دریاچه ساپانکا (Sapanka) ترکیه رابطه $TL^{3/34}$ را $W = 0.004$ بدست آورد که میانگین طول کل برای تمام نمونه‌ها 34-137/4 سانتی متر و برای ماده‌ها (221 عدد) و نرها (188 عدد) به ترتیب 29/2-137/4 و 34-137/7 سانتی متر بوده است. وزن کل ماهیان در دامنه 603/4-23/6 گرم بوده است.

در تحقیق حاضر مقدار b برای جنس نر و ماده به ترتیب برابر با 3/119 و 3/205 بوده است. با توجه به اینکه میزان b بیش از 3 بوده در نتیجه رابطه آلومتریک را در رشد نشان می‌دهد. در مطالعات (Prokes and Rebickova, 1987) از طول کل برای رابطه طول و وزن گروه‌های سنی زیر یک سال استفاده شد و آنها عدد 3/27 را برای b در ماهیان سرخ باله دریاچه پشت سد موسو (Musov) ایتالیا گزارش نمودند. از طرف دیگر، Balik و همکاران (1997) با استفاده از طول چنگالی عدد b را 3/27 برای ماهیان سرخ باله دریاچه کاس (Kus)

ترکیه اعلام کردند. Erdem و همکاران (۱۹۹۴) مقدار b را با استفاده از طول چنگالی ۴/۲۷ در دریاچه هامن (Hamam) ترکیه گزارش نمودند و Okgerman (۲۰۰۵) با مطالعه روی ماهیان سرخ باله دریاچه ساپانکا (Sapanca) ترکیه با کاربرد طول کل میزان b را ۳/۳۴ گزارش نمود که این مقدار برای ماهیان نر و ماده به ترتیب ۳/۳۴۷ و ۳/۳۴۱ تعیین گردید و دریافت که این میزان وابسته به جنس بوده و به دلیل بالاتر بودن این میزان از عدد ۳ رشد آلومتریک این گونه را اثبات نمود. با استناد به یافته های فوق، علت بالا بودن میزان b را می توان به نوع زیستگاه، نوع رفتار غذایی و میزان رقابت ماهیان سرخ باله با سایر گونه های موجود مرتبط دانست.

منابع

- خارا، ح. و نظامی بلوچی، ش.ع.، ۱۳۸۳. شناسایی و بررسی ترکیب گونه‌ای و فراوانی ماهیان تالاب بوجاق کیشهر - زیباکنار. مجله علمی شیلات ایران. شماره ۴، سال سیزدهم. صفحات ۵۴ - ۴۱.
- خارا، ح.، نظامی بلوچی، ش.ع.، ستاری، م.، میرهاشمی نسب، س.ف. و موسوی، س.ع.، ۱۳۸۵. بررسی انگل های گوشتی ماهیان تالاب بوجاق کیشهر. مجله علمی شیلات ایران. شماره ۲، سال پانزدهم. صفحات ۹ - ۱۸.
- خارا، ح.، نظامی بلوچی، ش.ع.، ستاری، م.، میرهاشمی نسب، س.ف. و موسوی، س.ع.، ۱۳۸۶. بررسی آلودگی ماهیان اقتصادی تالاب بوجاق کیشهر به انگل *Diplostomum spathaceum*. مجله زیست شناسی ایران. شماره ۴، سال بیستم. صفحات ۴۲۹-۴۱۸.
- عباسی، ک.، ولی پور، ع.ر.، طالبی حقیقی، د.، سرپناه، ع.ن. و نظامی بلوچی، ش.ع.، ۱۳۷۸. اطلس ماهیان ایران (آبهای داخلی گیلان). مرکز تحقیقات شیلاتی گیلان. ۱۱۳ ص.
- عبدلی، الف.، ۱۳۷۸. ماهیان آبهای داخلی ایران. انتشارات موسسه موزه طبیعت و حیات وحش ایران. ۳۷۷ ص.
- منوری، س. م. ۱۳۶۹. تالاب انزلی. نشر گیلان. ۱۷۸ ص.
- نظامی بلوچی، ش.ع. و خارا، ح.، ۱۳۸۲. بررسی ترکیب گونه‌ای و فراوانی ماهیان تالاب امیرکلایه لاهیجان، مجله علمی شیلات ایران، شماره ۴، سال دوازدهم. صفحات ۲۰۶ - ۱۹۳.
- Balik, S., Ustaoglu, M.R. and Sart, H.M., 1997. Aspects of growth and reproduction of Rudd population (*Scardinius erythrophthalmus* (L. 1758)) in Kus Lake (Bandirma, Turkey). IX. Ulusal Su Urunleri Sempozyumu, Isparta Cilt, 1:0-12.
- Erdem, U., Kirgiz, T., Guher, H. and Tureli, C., 1994. Some biological aspects of Rudd (*Scardinius erythrophthalmus*) and Curician carp (*Carassius carassius*) in Hamam Lake (Kirkclareli-Igneada, Turkey). XII. National Biology Congress. Section of Hydrobiology, IV: 122-128.
- Prokes, M. and Rebickova, M., 1987. Seasonal growth of the fry of Rudd (*Scardinius erythrophthalmus*) in the Musov Reservoir, Folia Zoological, 36: 73-83.
- Okgerman, H., 2005. Seasonal variations in the length-weight relationship and condition factor of Rudd (*Scardinius erythrophthalmus*) in Sapanca Lake. International Journal of zoological Resarch. 1(1): 6-10.