

## شناسایی و بررسی ماهیان رودخانه مزدقان ساوه

- محمدرضا تورجی، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
- غلامحسین وثوقی، استاد دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: آذر ماه ۱۳۸۳ تاریخ پذیرش: خرداد ماه ۱۳۸۴

Email: mrtouraji@yahoo.com

## چکیده

مطالعه حاضر به منظور شناسایی و بررسی ماهیان رودخانه مزدقان ساوه واقع در استان مرکزی صورت گرفته است. در این مطالعه با انتخاب ۴ ایستگاه بر روی رودخانه در مدت پنج ماه در سال نسبت به صید ماهی به کمک سه نوع تور دست افشان با چشمه‌های مختلف اقدام گردید. در این مطالعه ۱۸۷ عدد ماهی صید گردید که از خانواده کپور ماهیان Cyprinidae می‌توان به گونه‌های: سیاه ماهی *Capoeta barroisi*، سیاه ماهی *Capoeta siboldi*، سیاه ماهی *Capoeta aculeata*، سیاه ماهی *Capoeta capoeta macrolepis*، ماهی *Alburnoides bipunctatus*، ماهی خیاطه، ماهی سفیدرودخانه‌ای *Barbus mursa*، ماهی کلفت لب و *Leuciscus cephalus* سس ماهی فراوانی از خانواده رفتگر ماهیان *Balitoridae* می‌توان به *Nemacheilus kermanshaensis* و *Nemacheilus persa* اشاره کرد. بیشترین فراوانی ماهیان صید شده به ترتیب مربوط به سیاه ماهی *Capoeta barroisi* و ماهی سفید رودخانه‌ای *Leuciscus cephalus* به میزان ۷۸ و ۲۹ عدد بود. همچنین در این طرح، بررسی‌های طولی و وزنی و... انجام شده است.

کلمات کلیدی: شناسایی ماهی، کپور ماهیان، رفتگر ماهیان، رودخانه، مزدقان، ساوه، ایران

Pajouhesh & Sazandegi No:72 pp: 19-29

## Identification and study of fish species in Mazdaghan river

By: M. R. Touraji; Expert of Agriculture and Research and Education Organization Ministry of Jahad-e-Keshavarzi

Gh. Vosoughi; Professor of the Faculty of the Veterinary, Tehran University

The present study has been carried out in order to identify and evaluate of fish species in Mazdaghan river, in Saveh, Markazi province. For this purpose four stations were selected along the river, and during five months of the year fishing was carried out through three kinds of nets with various meshes. For this study, 187 specimen were caught from Cyprinidae family such as *Capoeta barroisi*, *Capoeta siboldi*, *Capoeta capoeta macrolepis*, *Capoeta aculeata*, *Leuciscus cephalus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Barbus mursa*, and from Balitoridae family such as *Nemacheilus kermanshaensis*, *Nemacheilus persa*. The most numerous species were *Capoeta barroisi* and *Leuciscus cephalus*, With 78 and 29 specimen, respectively. In addition, length study, weight study, .... have been done.

**Keywords:** Fish, Identification, Cyprinidae, Balitoridae, Length study, Weight study, Mazdaghan, River, Iran

## مقدمه

برای بهره‌برداری بهینه از هر منبع آبی ابتدا باید شناخت جامع و کافی از آن داشت و نظر به شکنندگی بوم سازگان‌های آبی مانند رودخانه‌ها، نهرها، و...، باید با ظرافت بیشتر و دقیق‌تری اقدام به شناسایی آنها نمود. ازسوی دیگر بررسی ماهیان ایران از مسائلی است که همواره دارای اهمیت بوده است چرا که حوضه‌های آبریز ایران به جهت تنوع اقلیمی کشور تقسیمات مختص به خود را دارند که هر حوضه و رودخانه‌های جاری در آن، شاهد حضور ماهیان مختلف می‌باشد. در زمینه شناسایی ماهیان ایران مطالعات متعددی صورت پذیرفته است. (۱، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۹، ۲۰، ۲۱). در این مطالعه، شناسایی و بررسی ماهیان بعنوان یکی از مهمترین اجزای زیستی تشکیل دهنده رودخانه انجام گرفته است. این مطالعه بر روی ماهیان رودخانه مزدقان ساوه واقع در استان مرکزی و با طول بیش از ۹۵ کیلومتر صورت گرفته است. این رودخانه از ارتفاعات غرب و شمال غرب ساوه سرچشمه می‌گیرد (۱۵، ۳).

## مواد و روش‌ها

پس از بررسی‌های مقدماتی، چهار ایستگاه ثابت بر روی رودخانه مزدقان در مناطق خلیفه کنده با طول جغرافیای ۵۰ درجه و ۴ دقیقه عرض ۳۵ درجه و ۱ دقیقه، پل راهدارخانه نوبران با طول جغرافیایی ۴۹ درجه و ۲۳ دقیقه عرض ۳۴ درجه و ۵۹ دقیقه در فاصله ۲۰۵ کیلومتری جنوب غربی تهران و ۶۵ کیلومتری غرب شهرستان ساوه، غرق آباد با طول جغرافیایی ۴۹ درجه و ۵۰ دقیقه عرض ۳۵ درجه و ۷ دقیقه در فاصله ۵۲ کیلومتری شهرستان ساوه و زمان آباد با طول جغرافیایی ۴۹ درجه و ۳۶ دقیقه و عرض ۳۵ درجه و ۹ دقیقه در فاصله ۲۵ کیلومتری ساوه انتخاب گردید (نقشه شماره ۱). سپس نسبت به صید ماهی بوسیله تور دست افشان اقدام گردید. به این منظور از سه نوع تور دست افشان استفاده شد که اندازه چشمه‌های گره تا گره مجاور آنها به ترتیب ۱/۵ و ۲/۵ و ۴ سانتی متر بود. در مدت زمان پنج ماه از خرداد تا مهر بصورت ماهانه صید ماهیان در هر ایستگاه صورت پذیرفت. امکان صید ماهی در طی ماه‌های زمستان به علت شدت جریان بالای آب و مشکلات فراوان میسر نشد. در هر ایستگاه ضمن حرکت در مسیر رودخانه در مسیری به طول ۲۰۰۰ متر (۱۰۰۰ متر بالاتر و پایین تر از هر ایستگاه) اقدام به صید گردید. زمان تلاش صیادی و محدوده صید در هر ایستگاه ثابت بود. پس از صید ماهیان، هر ماهی سریعاً به داخل ظرف حاوی فرمالین ۴٪ برای نمونه‌های کوچک و ۱۰٪ برای نمونه‌های بزرگ منتقل شد (۵). ضمن زدن برچسب هر ایستگاه و تاریخ صید، ماهی‌ها به آزمایشگاه دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران منتقل می‌شد. در آزمایشگاه ضمن زیست‌سنجی کامل ماهیان مشتمل بر مواردی چون طول کل، طول استاندارد، طول چنگالی، طول سر، طول پوزه، ارتفاع بدن، فاصله دو چشم، قطر چشم، قطر مردمک چشم، تعداد فلس بر روی خط جانبی، دندان حلقی ماهی، تعداد شعاع‌های باله پشتی، تعداد شعاع‌های باله مخرجی، وزن ماهی، جنسیت ماهی و تعداد سبیلک نسبت به شناسایی ماهیان با کمک کلیدهای شناسایی موجود اقدام گردید. کلیه

اطلاعات حاصل از زیست‌سنجی بر حسب ایستگاه و ماههای سال با استفاده از نرم افزارهای کوآترپرو و استاتگراف مورد بررسی قرار گرفت. هیستوگرام‌های طولی و وزنی جهت بررسی دامنه تغییرات طولی و وزنی ماهیان و آنالیز واریانس یک طرفه جهت مشخص کردن تفاوت معنی دار وزنی در ایستگاه‌ها و ماه‌ها و جنس‌های مختلف بکار گرفته شد.

## نتایج

با صید ۱۸۷ عدد ماهی ۹ گونه از دو خانواده کپور ماهیان Cyprinidae و رفتگر ماهیان Balitoridae به شرح زیر شناسایی گردید.

## الف) خانواده کپور ماهیان Cyprinidae

**Capoeta barroisi (Loret ۱۸۹۴) سیاه ماهی:** یکی از اعضای خانواده کپور ماهیان که نیازمند بررسی‌های بیشتری در ایران می‌باشد جنس *Capoeta* می‌باشد (۱۰). دارای بدنی کشیده و از فلس‌های ریز پوشیده شده که رنگ خاکستری دارند. دهان این ماهی و لب زیرین شاخی می‌باشد و در دو طرف دهان یک جفت سبیلک دارد. فرمول دندان حلقی سه ردیفی این گونه ۴۰۳۰۲-۴۰۳۰۴-۲۰۳۰۴ می‌باشد. فرمول باله‌ها پشتی و مخرجی آن  $D\ 3/8$  -۶-۵/۳A و تعداد فلس بر روی خط جانبی آن ۸۱ تا ۶۹ عدد است (۱۳). از تعداد ۱۸۷ عدد ماهی صید شده این گونه با ۷۸ عدد بیشترین تعداد ماهی صید شده را شامل گردید. در بعضی مناطق این ماهی ارزش غذایی دارد. این ماهی از موجودات کف‌زی، لارو حشرات و گیاهان آبی و موجودات بنتوز تغذیه می‌نماید.

**Capoeta siboldi (Steindachner, ۱۸۶۴) سیاه ماهی:** دارای بدنی کشیده و نسبت به ماهی *Capoeta barroisi* فلس‌های درشت‌تری دارد. فرمول باله‌های پشتی و مخرجی و خط جانبی  $D\ 3-4/7$  -۵۹-۵۰: LI. فرمول دندان حلقی ۴۰۳۰۲-۴۰۳۰۴-۲۰۳۰۴ بوده و از نظر تغذیه و نحوه زیست بسیار شبیه گونه *Capoeta barroisi* است (۲۱ عدد از این ماهیان صید شد (۲۲)).

**Capoeta capoeta macrolepis (Heckel, ۱۸۴۶) سیاه ماهی:** دارای سر کوتاه، پوزه کند، شکاف دهانی بزرگ و دهان زیرین بوده، دارای یک جفت سبیلک می‌باشد. فرمول باله‌های پشتی و مخرجی و خط جانبی  $D\ 3-4/7$  -۴۲-۴۰: LI. تعداد خارهای آبششی ۲۳-۲۲ عدد و فرمول دندان حلقی ۴۰۳۰۲-۴۰۳۰۴-۲۰۳۰۴ است. فلس‌ها بزرگتر از گونه‌های قبلی است (۲۳). ۲۸ عدد از ماهیان صید شده مربوط به این گونه است.

**Cuvier & aculeata Capoeta (Valencinnes ۱۸۸۴) سیاه ماهی:** این گونه دارای بدنی کشیده، یک جفت سبیلک بوده فرمول باله پشتی و مخرجی  $D\ 3/8$  -۵/۳A. فرمول دندان حلقی ۴۰۳۰۲-۴۰۳۰۴ و خط جانبی  $LI: 38-40$  می‌باشد (۲۲). ۱۳ عدد از ماهیان صید شده مربوط به این گونه بود.

**Leuciscus cephalus (Linnaeus ۱۷۵۱) ماهی سفید رودخانه‌ای:** بدن کشیده و تقریباً استوانه‌ای شکل و دارای سر پهن و بزرگ که درازای آن کمتر از ارتفاع بدن است. فرمول دندان حلقی دو ردیفی آن  $D\ 2/8$  -۵۰۲-۲۰۵، باله‌های مخرجی و پشتی و خط جانبی  $LI: 44-46$  -۳/۹A. رنگ پشت بدن سبز تیره، سبب مایل به قهوه‌ای یا قهوه‌ای، اطراف بدن و شکم ماهی سفید یا نقره‌ای یا طلایی براق است (۱۶). ۲۹ عدد از ماهیان صید شده مربوط به این گونه بود.



نقشه شهرستان ساوه به تفکیک بخش و دهستان

۶-۵/۲، ۱۷/۳D است، عموماً دارای باله سینه ای و شکمی کوچک و دایره‌ای شکل بوده و خط جانبی در بدن ماهی تا وسط یا نیمه دوم باله پشتی یا روبروی منخرج ادامه می‌یابد. غذای این ماهی سخت پوستان ریز، بنتوزها، پوده‌ها و لارو حشرات ریز می‌باشد (۱۷).

(Heckel ۱۸۴۹) *Nemacheilus persa*: دارای بدنی کوچک، دهان زیرین بوده، رنگ بدن زرد رنگ همراه با نوارهای سیاه متمایل به قهوه ای می‌باشد. فرمول باله‌های پشتی و منخرجی ۵/۲، ۸-۷/۳D است (۱۷). این گونه فاقد ارزش شیلاتی است.

### بحث و نتیجه‌گیری

باتوجه به نتایج بدست آمده از مطالعات ماهانه، ماهیان رودخانه مزدقان ساوه می‌توان گفت شش گونه و زیر گونه ماهی در طول بررسی غالب و از نظر فراوانی بیشتر از گونه‌های دیگر بودند، لذا ارائه نتایج ماهی شناسی گونه‌های مورد نظر در قسمت‌های جداگانه ارائه می‌گردد.

**ماهی *Capoeta barroisi***: بیشینه میانگین وزنی ماهیان ماده مربوط به مرداد ماه و ایستگاه شماره ۱ با ۵۵/۹ گرم و کمینه آن مربوط به ایستگاه شماره ۲ در شهریور ماه با ۲۱/۷ گرم است (جدول شماره ۱). همچنین بیشینه میانگین طولی این ماهی مربوط به مهر ماه و ایستگاه شماره ۳ با ۱۶/۷ سانتی متر و کمینه آن مربوط به ایستگاه شماره ۲ در خرداد ماه با

(Bloch ۱۷۸۲) *Alburnoides bipunctatus* **ماهی خیاطه**: این ماهی دارای بدنی برآمده، دهان میانی و شکاف دهانی افقی، فرمول دندان حلقی دو ردیفی آن ۲. (۴) ۵-۲۰۵، باله پشتی و منخرجی ۱۳-۱۲/۳ A ۳/۸ D، باله دمی ۱۹/۱ C (۱۳) و خط جانبی این ماهی منحنی شکل است. دامنه انتشار آن از فرانسه تا دریای خزر می‌باشد. بیشینه طول آن ۱۵ سانتی متر و بیشینه وزن آن ۶۰ گرم می‌باشد (۱۸). این گونه فاقد ارزش شیلاتی است و ۱۲ عدد از آن صید گردید.

(Guldenstadt ۱۷۷۳) *Barbus mursa* **سس ماهی کلفت لب**: دارای بدن کشیده، دهان زیرین و نعل اسبی، لبها کلفت، دارای دو جفت سیبک است. ۵/۳ A ۴/۸ D ۱۰۳-۸۵ L۱ (۱۳). نسبت طول استاندارد به حداکثر عمق بدن چهار و یا بیشتر از آن می‌باشد. اغلب در مناطق بالا دست رودخانه‌ها که دارای بستر قلهو سنگی و سنگلاخی بوده زیست می‌کند و بیشتر در آبهای با جریان تند و شفاف و اکسیژن بالا دیده می‌شود. اواخر بهار جهت تولید مثل به قسمت‌های بالا دست رودخانه مهاجرت می‌نماید (۲۰). عدد ماهی از این گونه صید گردید.

### ب- خانواده رفتگر ماهیان *Balitoridae*

(Banaresco & Nalbant ۱۹۶۶) *Nemacheilus kermanshaensis*: از گونه‌های کفزی با دهان زیرین بوده، فرمول باله‌های پشتی و منخرجی

جدول شماره ۱- تغییرات میانگین طولی و وزنی برحسب ماه و ایستگاه

ماه ایستگاه	۱	۲	۳	۴
تغییرات میانگین وزنی ماهی <i>Capoeta barroisi</i> ماده بر حسب گرم	خرداد	۳۴/۴	۲۲/۹	۰
	تیر	۲۲/۵	۲۵/۳	۰
	مرداد	۵۵/۹	۳۳/۶	۴۲/۳
	شهریور	۳۴/۸	۲۱/۷	۲۳/۴
	مهر	۲۶/۹	۰	۴۰/۶
تغییرات میانگین طولی ماهی <i>Capoeta barroisi</i> ماده بر حسب سانتیمتر	خرداد	۱۴/۲	۱۲/۵	۰
	تیر	۱۵	۱۴/۸	۱۶
	مرداد	۱۶/۴	۱۴/۳	۱۵/۱
	شهریور	۱۴	۱۳/۱	۱۳/۱
	مهر	۱۴/۳۶	۰	۱۶/۷
تغییرات میانگین وزنی ماهی <i>Capoeta siboldi</i> نر بر حسب گرم	خرداد	۰	۳۰/۷۵	۰
	تیر	۱۸/۲	۱۵/۴	۰
	مرداد	۰	۱۲/۹	۱۵/۳
	شهریور	۲۷/۳	۰	۰
	مهر	۱۸/۲۳	۰	۲۵/۹
تغییرات میانگین طولی ماهی <i>Capoeta siboldi</i> نر بر حسب سانتیمتر	خرداد	۰	۱۴/۱	۰
	تیر	۱۱/۶	۱۱	۰
	مرداد	۰	۱۰/۴	۱۰/۹
	شهریور	۱۱/۷	۰	۰
	مهر	۱۱/۵۳	۰	۱۲/۹۵

داری می‌باشد و ماه‌های تیر و مرداد نشان دهنده این تفاوت است. (F: ۰/۳۳، α: ۰/۳۳) ولی از لحاظ جنسیت (F: ۴/۵۶، α: ۰/۰۰۰۲۴) و ایستگاه‌های مورد بررسی (F: ۲/۵۶، α: ۰/۰۶) دارای تفاوت معنی‌دار نمی‌باشد.

#### *Capoeta capoeta macrolepis*

نتایج حاصله از زیست‌سنجی این ماهی نشان می‌دهد که بیشینه میانگین وزنی ماده‌ها در طول دوره مربوط به تیر ماه و ایستگاه شماره ۲ با ۶۴ گرم و کمینه میانگین وزنی مربوط به ایستگاه شماره ۳ در مهر ماه با ۱۴/۲ گرم می‌باشد (جدول شماره ۲). از نکات قابل توجه عدم صید این ماهی در برخی از ماه‌ها و ایستگاه‌های مورد بررسی می‌باشد. بر اساس جدول تغییرات طولی، بیشینه میانگین طولی مربوط به تیر ماه و ایستگاه شماره ۲ با ۱۸/۵۳ سانتی‌متر و کمینه

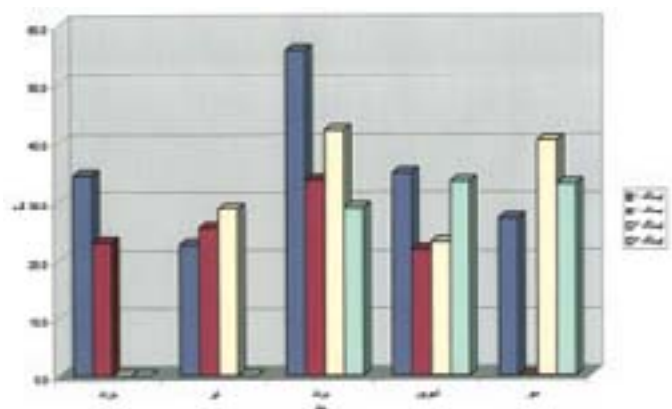
۱۲/۵ سانتی‌متر است (جدول شماره ۱). نتایج زیست‌سنجی نشان می‌دهد که میانگین وزنی ماهیان ماده صید شده بیشتر از نرها بوده است. ضمن اینکه تغییرات وزن در ماهیان ماده بیشتر از نرها بوده، میانگین طولی ماهیان ماده نیز از میانگین طولی ماهیان نر بیشتر بوده است (جدول شماره ۴، نمودارهای ۱ و ۲). همچنین بیشینه تعداد ماهیان صید شده در بین چهار ایستگاه مربوط به ایستگاه شماره ۱ با ۲۵ عدد است. بیشینه میانگین وزنی نیز مربوط به ایستگاه شماره ۳ با ۳۹/۸۲ گرم است و بیشترین درصد ماهیان صید شده مربوط به اوزان ۳۵ تا ۲۰ گرم می‌باشد. پراکنش نسبتاً ناموزون وزنی نشان دهنده این امر است که بیشینه تمرکز وزنی در اوزان پایین می‌باشد. در خاتمه باید گفت که نتایج حاصله از آزمون نشان می‌دهد که ماه‌های مختلف از لحاظ وزن ماهیان دارای تفاوت معنی

ماهیان صید شده در ایستگاه‌ها به هم نزدیک بودند. بیشینه تعداد ماهیان صید شده مربوط به ایستگاه شماره ۴ بود و بیشینه میانگین طولی ماهیان مربوط به ایستگاه شماره ۳ با ۱۲/۲۶ سانتی متر و کمینه آن با ۱۱/۸۶ سانتی متر مربوط به ایستگاه شماره ۱ بود (جدول شماره ۸).

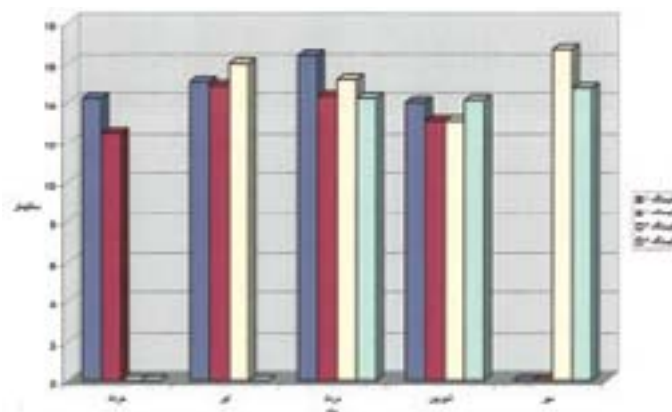
### *Leuciscus cephalus*

نتایج حاصل از زیست سنجی این ماهی نشان می‌دهد که بیشینه میانگین وزنی ماده‌ها مربوط به تیر ماه در ایستگاه شماره ۲ با ۵۶ گرم می‌باشد و کمینه آن مربوط به مهر ماه در همان ایستگاه بوده و همچنین در بسیاری از ماه‌ها و ایستگاه‌ها نمونه‌ای از این ماهی صید نگردید (جدول شماره ۳ و نمودار شماره ۵). بیشینه میانگین طولی ماده‌ها مربوط به تیر ماه و ایستگاه شماره ۲ با میانگین طولی ۱۷/۶ سانتی متر می‌باشد و کمینه میانگین طولی ماهیان مربوط به مهرماه و ایستگاه ۳ با ۱۱/۱ سانتی متر می‌باشد (جدول شماره ۳ و نمودار شماره ۶).

میانگین وزنی ماهیان ماده ۳۵/۴۷ گرم بوده که تفاوت ۱۲ گرمی با ماهیان نر داشته و همچنین بیشینه وزن ماهی صید شده مربوط به یک ماهی ماده در



نمودار شماره ۱- تغییرات میانگین وزنی ماهی *Capoeta barroisi*



نمودار شماره ۲- تغییرات میانگین طولی ماهی *Capoeta barroisi*

آن مربوط به ایستگاه شماره ۲ در شهریور ماه با ۱۰/۶ سانتی متر بوده است (جدول شماره ۲). بررسی تغییرات وزنی نشان می‌دهد که بیشینه دامنه تغییرات وزنی مشاهده شده در بین اوزان ۳۲ تا ۱۰ گرم می‌باشد و بیشینه دامنه تغییرات طولی بین ۱۶/۵ تا ۱۰/۵ سانتی متر بوده و تنها در یک مورد بیشتر از ۱۸ سانتی متر و دو مورد کمتر از ۱۰ سانتی متر مشاهده گردیده است. بیشینه وزن ماهیان صید شده مربوط به یک ماهی ماده ۶۴ گرمی در ایستگاه شماره ۲ و میانگین وزنی ماده‌ها برابر ۳۴ گرم، که ۱۴ گرم اختلاف با میانگین وزنی نرها داشته است. میانگین طول ماده‌ها برابر ۱۴/۲۸ سانتی متر بوده که تنها ۲ سانتی متر با میانگین وزنی نرها اختلاف داشته است. بیشینه میانگین وزنی مربوط به ایستگاه شماره ۲ با ۴۰ گرم و کمینه آن مربوط به ایستگاه شماره ۳ با ۲۱/۲ گرم بود. بیشینه میانگین طولی مربوط به ایستگاه شماره ۲ با ۱۴/۵ سانتی متر و کمینه آن مربوط به ایستگاه شماره ۳ بوده است (جدول شماره ۵، نمودارهای ۳ و ۴). نتایج حاصله از آزمون وزنی ماهیان صید شده از رودخانه مزدقان ساوه نشان می‌دهد که این ماهیان از نظر وزنی در جنس‌های مختلف دارای تفاوت معنی‌دار می‌باشد

( $F: 0.002$ ,  $\alpha: 0.05$ ) و از لحاظ ایستگاه ( $F: 2.41$ ,  $\alpha: 0.05$ )

و ماه‌ها ( $F: 0.158$ ,  $\alpha: 0.05$ ) تفاوتی از لحاظ وزن ماهیان صید شده دیده نمی‌شود.

### *Capoeta aculeata*

نتایج حاصل از زیست سنجی این ماهی نشان می‌دهد که میانگین وزنی ماهیان نر ۲۲/۴۶ گرم و میانگین وزنی ماده‌ها ۲۵/۶ گرم بوده (جدول شماره ۷). همچنین میانگین طولی ماهیان ماده ۱۳/۱۲ سانتی متر بوده و میانگین طولی ماهیان نر ۱۲/۲۵ بوده است (جدول شماره ۷). تغییرات وزن این ماهی در ایستگاه‌های مختلف نشان می‌دهد که بیشینه میانگین وزنی ماهیان مربوط به ایستگاه شماره ۲ با ۳۰/۳ گرم (جدول شماره ۷) و بیشینه میانگین طولی ماهیان مربوط به ایستگاه شماره ۲ با ۱۴/۱۵ سانتی متر و کمینه آن ۱۱/۶ سانتی متر مربوط به ایستگاه شماره ۱ بود (جدول شماره ۲). همچنین بیشینه میانگین وزنی ماهیان صید شده مربوط به مرداد ماه و ایستگاه شماره ۲ با ۳۷/۱ گرم و کمینه میانگین وزنی ماهیان صید شده مربوط به شهریورماه و ایستگاه شماره ۱ با ۱۱/۲ گرم است (جدول شماره ۲). بیشینه میانگین طولی ماهیان صید شده مربوط به مرداد ماه و ایستگاه شماره ۲ با ۱۵/۷ سانتی متر و کمینه میانگین طولی مربوط به شهریور ماه و ایستگاه شماره ۱ با ۹/۳ سانتی متر می‌باشد.

### *Capoeta siboldi*

نتایج حاصل از زیست سنجی این ماهی نشان می‌دهد که از ۲۱ عدد ماهیان صید شده ۱۹ عدد آن نر و تنها ۲ عدد آن ماده بودند و میانگین وزنی نرها ۲۱/۰۱ و میانگین وزنی ماده‌ها ۲۶/۲ گرم بود. (جدول شماره ۸) همچنین میانگین طولی ماهیان ماده ۱۲/۹۵ سانتی متر و میانگین طولی ماهیان نر ۱۳/۵۲ سانتی متر بوده (جدول شماره ۸) که نشان می‌دهد ماهیان ماده طول و وزن بیشتری را داشته‌اند. تغییرات وزن این ماهی در ایستگاه‌های مختلف نیز نشان می‌دهد که بیشینه میانگین وزنی ماهیان مربوط به ایستگاه شماره ۲ با ۲۲/۴۵ گرم می‌باشد (جدول شماره ۸). میانگین وزنی

جدول شماره ۲) تغییرات میانگین طولی و وزنی بر حسب ماه و ایستگاه

۴	۳	۲	۱	ماه ایستگاه	تغییرات میانگین وزنی ماهی <i>Capoeta capoeta macrolepis</i> ماده بر حسب گرم
۳۳	۲۸/۲	۰	۰	خرداد	
۰	۰	۶۴	۱۸/۳	تیر	
۳۳/۱	۰	۰	۰	مرداد	
۲۶/۳	۰	۱۷	۱۸/۸	شهریور	
۲۹/۶	۱۴/۲	۰	۰	مهر	
۴	۳	۲	۱	ماه ایستگاه	تغییرات میانگین طولی ماهی <i>Capoeta capoeta macrolepis</i> ماده بر حسب سانتیمتر
۱۳/۲	۱۲/۱	۰	۰	خرداد	
۰	۰	۱۸/۵	۱۳/۱	تیر	
۱۳/۹	۰	۰	۰	مرداد	
۱۲/۹	۰	۱۰/۶	۱۱/۳	شهریور	
۱۳/۷	۱۱/۶	۰	۰	مهر	
۴	۳	۲	۱	ماه ایستگاه	تغییرات میانگین وزنی ماهی <i>Capoeta capoeta aculeata</i> نر بر حسب گرم
۰	۲۹/۹	۰	۰	خرداد	
۲۶/۹	۰	۲۳/۵	۰	تیر	
۱۷/۸	۰	۳۷/۱	۲۴/۰۵	مرداد	
۲۸/۳	۰	۰	۱۱/۲	شهریور	
۱۸/۹	۲۵/۹	۰	۰	مهر	
۴	۳	۲	۱	ماه ایستگاه	تغییرات میانگین طولی ماهی <i>Capoeta capoeta aculeata</i> نر بر حسب سانتیمتر
۰	۱۴/۳	۰	۰	خرداد	
۱۳/۵	۰	۱۲/۶	۰	تیر	
۱۱/۱	۰	۱۵/۷	۱۲/۷۵	مرداد	
۱۳/۸	۰	۰	۹/۳	شهریور	
۱۱/۳	۱۲/۹۵	۰	۰	مهر	

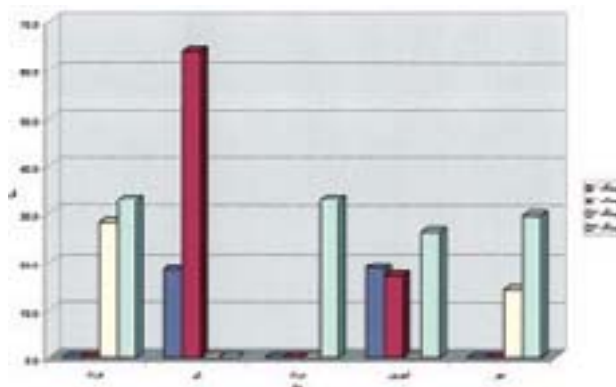
ایستگاه شماره ۴ با ۱۸/۸ گرم و کمینه آن با ۱۴/۲ گرم مربوط به ایستگاه شماره یک در مهر ماه می‌باشد و در بسیاری از ایستگاه‌ها در ماه‌های خاص فاقد نمونه بوده است. بیشینه میانگین طولی ماهیان صید شده از رودخانه مزدقان ساوه مربوط به خرداد ماه و ایستگاه شماره ۲ با ۱۲/۲ سانتی متر می‌باشد و کمینه آن مربوط به ماه مهر و ایستگاه شماره ۱ با میانگین طولی ۱۰/۲ سانتی متر است. میانگین وزنی ماده‌ها مساوی ۱۶/۶ گرم بوده که بانرها تفاوت چندانی از خود نشان نمی‌دهد (جدول شماره ۳) و بیشینه وزن ماهیان صید شده مربوط به ماهی نر در ایستگاه شماره ۱ می‌باشد، میانگین طولی ماهیان ماده مساوی ۱۰/۸۶ سانتی متر است که یک واحد کمتر از میانگین طولی نرها می‌باشد (جدول شماره ۴). بیشینه میانگین وزنی مربوط به ایستگاه شماره ۴ با ۱۸/۸ گرم و کمینه آن با ۱۵/۹۷ گرم مربوط به ایستگاه شماره

ایستگاه شماره ۲ می‌باشد. میانگین طولی ماهیان ماده مساوی ۱۴/۸ سانتی متر می‌باشد که بیشتر از میانگین طولی نرها بوده است. بیشینه میانگین وزنی در ایستگاه شماره ۲ با ۳۳/۳ گرم و کمینه آن در ایستگاه شماره ۱ مشاهده شد. بیشینه میانگین طولی مربوط به ایستگاه شماره ۲ با ۱۴/۴۱ سانتی متر می‌باشد. نتایج حاصله از آزمون اوزان ماهی، تفاوت معنی‌دار از لحاظ جنس و ایستگاه و ماه‌های نمونه برداری نشان نمی‌دهد یعنی اینکه ماهیان صید شده در جنس‌های نر و ماده ( $F: 0/041, a: 0/041$ ) (ایستگاه‌های مختلف ( $F: 0/045, a: 0/05$ ) و ماه‌های مختلف ( $F: 0/046, a: 0/076$ )) دارای تفاوت معنی‌دار نمی‌باشد.

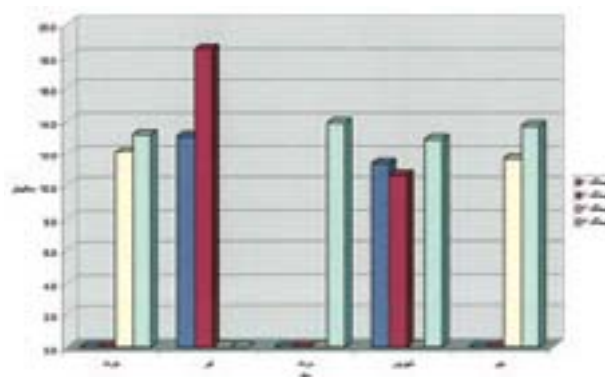
#### *Alburnoides bipunctatus*

ماهی خیاطه: بیشینه میانگین وزنی این ماهی مربوط به ماه شهریور

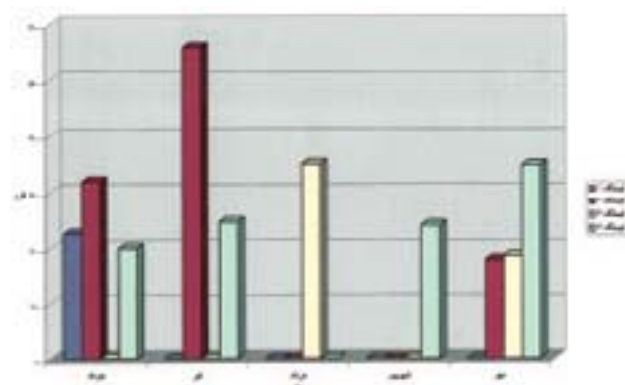
- ماهیان و برخی پارامترهای زیستی آنها در رودخانه‌های کاروان، دز و بهمن‌شیر، مجله علمی شیلات ایران، سال هشتم شماره ۳: ۲۳-۳۶
- ۲ - افرائی، محمد و فرامرز لالویی. ۱۳۷۹؛ بررسی پراکنش ماهیان رودخانه تنکابن، مجله علمی شیلات ایران، سال نهم شماره ۱: ۱-۱۴
- ۳ - افشین، ی. ۱۳۷۳؛ رودخانه‌های ایران. انتشارات وزارت نیرو چاپ اول جلد دوم ۵۷۵ صفحه
- ۴ - بریمانی، ا. ۱۳۵۶؛ ماهی شناسی و شیلات جلد دوم انتشارات دانشگاه ارومیه ۳۶۰ صفحه
- ۵ - رامین، محمود. ۱۳۷۶؛ شناسایی ماهیان بابلرود، مجله علمی شیلات ایران، سال ششم شماره ۳: ۷۲-۵۹
- ۶ - عباسی، کیوان و سرپناه علینقی. ۱۳۸۰؛ شناسایی، بررسی فراوانی و پراکنش ماهیان دریاچه ارس و شاخه‌های آن، مجله علمی شیلات ایران، سال دهم شماره ۲: ۴۱-۶۲
- ۷ - عبدلی، ا. ۱۳۷۸؛ ماهی‌های آبهای داخلی ایران. انتشارات موزه طبیعت و حیات وحش ایران صفحه ۳۷۷
- ۸ - قاسمی، حمید. ۱۳۸۱؛ باربوس ماهیان استان آذربایجان شرقی، مجله علمی شیلات ایران، سال یازدهم شماره ۳: ۸۱-۹۰
- ۹ - قربانی چافی، هادی. ۱۳۷۸؛ شناسایی گونه‌های ماهیان رودخانه‌های



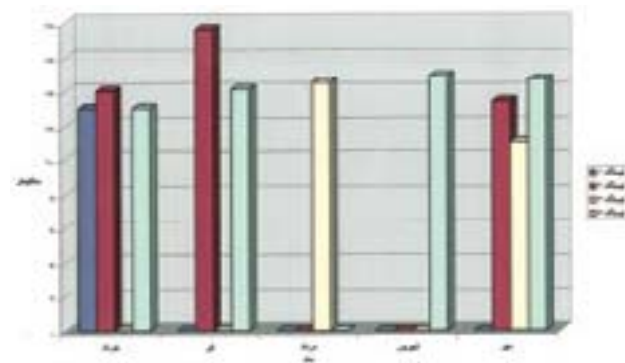
نمودار شماره ۳- تغییرات میانگین وزنی ماهی *Capoeta capoeta macrolepis*



نمودار شماره ۴- تغییرات میانگین طولی ماهی *Capoeta capoeta macrolepis*



نمودار شماره ۵- تغییرات میانگین وزنی ماهی *Luciscus cephalus*



نمودار شماره ۶- تغییرات میانگین طولی ماهی *Luciscus cephalus*

۲ می‌باشد (جدول شماره ۶). همچنین بیشینه میانگین طولی مربوط به ایستگاه شماره ۴ با ۱۱/۷۷ سانتیمتر می‌باشد (جدول شماره ۶) و از نکات قابل ذکر عدم صید این ماهی در ایستگاه شماره ۳ می‌باشد. نتایج حاصله از آزمون مشخص می‌کند که از لحاظ جنس و ماه‌ها ی نمونه برداری بر حسب وزن دارای تفاوت معنی‌دار نبوده ( $F: 0/71$ ,  $\alpha: 0/79$ ) اما از لحاظ ایستگاه‌ها دارای تفاوت معنی‌دار می‌باشد (به‌خاطر عدم صید در طول دوره در ایستگاه شماره ۳) ( $F: 8/23$ ,  $\alpha: 0/0041$ )

### سپاسگزاری

از جناب آقای دکتر محمد رضا احمدی استاد محترم دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران به دلیل راهنمایی ارزنده و آقای مهندس کامران رفیعی به جهت همکاری فراوان در تعیین ایستگاه و صید نمونه تشکر می‌گردد.

### منابع مورد استفاده

۱ - اسکندری، غلامرضا و حاجت صفی خانی و جاسم غفله مرمزی. ۱۳۷۸؛ فون

جدول شماره ۳) تغییرات میانگین طولی و وزنی برحسب ماه و ایستگاه

ماه ایستگاه	۱	۲	۳	۴	تغییرات میانگین وزنی ماهی <i>Leuciscus</i> ماده <i>cephalus</i> بر حسب گرم
خرداد	۲۲/۵	۳۱/۹	۰	۲۰	تغییرات میانگین وزنی ماهی <i>Leuciscus</i> ماده <i>cephalus</i> بر حسب گرم
تیر	۰	۵۶	۰	۲۴/۶	
مرداد	۰	۰	۳۵	۰	
شهریور	۰	۰	۰	۲۴	
مهر	۰	۱۸	۱۸/۷	۳۴/۸	
ماه ایستگاه	۱	۲	۳	۴	تغییرات میانگین وزنی ماهی <i>Leuciscus</i> ماده <i>cephalus</i> بر حسب گرم
خرداد	۱۳	۱۴	۰	۱۳	تغییرات میانگین وزنی ماهی <i>Leuciscus</i> ماده <i>cephalus</i> بر حسب گرم
تیر	۰	۱۷/۶	۰	۱۴/۱	
مرداد	۰	۰	۱۴/۵	۰	
شهریور	۰	۰	۰	۱۴/۹	
مهر	۰	۱۳/۴	۱۱/۱	۱۴/۷	
ماه ایستگاه	۱	۲	۳	۴	تغییرات میانگین وزنی ماهی <i>Alburnoides</i> <i>bipunctatus</i> بر حسب گرم
خرداد	۱۵/۳	۱۶/۷	۰	۰	تغییرات میانگین وزنی ماهی <i>Alburnoides</i> <i>bipunctatus</i> بر حسب گرم
تیر	۰	۱۴/۵	۰	۰	
مرداد	۱۸/۳	۰	۰	۰	
شهریور	۰	۱۵/۶	۰	۱۸/۸	
مهر	۱۴/۲	۰	۰	۰	
ماه ایستگاه	۱	۲	۳	۴	تغییرات میانگین طولی ماهی <i>Alburnoides</i> <i>bipunctatus</i> بر حسب سانتیمتر
خرداد	۱۰/۳	۱۲/۱	۰	۰	تغییرات میانگین طولی ماهی <i>Alburnoides</i> <i>bipunctatus</i> بر حسب سانتیمتر
تیر	۰	۱۱/۷	۰	۰	
مرداد	۱۱/۹	۰	۰	۰	
شهریور	۰	۱۰/۹	۰	۱۱/۷	
مهر	۱۰/۳	۰	۰	۰	

Afghanistan and Iran .Vidensk .Mead.fra .Dansk naturh Foren pp:29

18-Cihar,J.,1977; Freshwater Fishes,Printed in Czechoslovakia pp :213.

19 -Coad,B.w.1980; A provisional annotated check –list of the freshwater fishes of Iran.Journal of the Bombay Natural History Society.Vol.76,No.1,pp.86-105.

20-Coad,B.W.,1982; A new genus and species of Cichlid endemic to Southern Iran.Copia,No .1,pp.28-37.

21-Coad,B.W.,1995; The freshwater fishes of Iran.The Academy of Science of the Czech Republic Brno,64p.

22-Karaman,M.S.and Kleinasiatischen,R.,1962;Genus Capoeta (Varicorhinus)Hambuorg Zoolmus .inst .pp:120.

23-Windfield,I.J.and Nelson,J.S.,1991; Cyprinidae fishes systematics, biology and exploitation. Chapman and Hall London 3. 667p.

کوهرننگ،بازفت و زاینده رود استان چهار محال و بختیاری، مجله علمی شیلات ایران، سال هشتم شماره ۴:ص ۴۳-۵۶

۱۰ - کد،ب،عبدلی،ا،۱۳۷۲؛ تنوع زیستی ماهیان آب شیرین ایران، ترجمه بهرام کیایی، ماهنامه آبریان. سال هفتم، شماره ۱، ص ۱۰-۴

۱۱ - مشکانی، محمود و ابراهیم پورکاسمانی. ۱۳۸۲؛ شناسایی ماهیان قناتهای بخش مرکزی بیرجند، مجله علمی شیلات ایران، سال دوازدهم شماره ۴:ص ۱۷۲-۱۶۳

۱۲ - نظری، کاووس. ۱۳۸۱؛ شناسایی ماهیان کرگانرود استان گیلان، مجله علمی شیلات ایران، سال یازدهم شماره ۱:ص ۸۴-۷۳

۱۳ - وثوقی، غ و بهزاد مستجیر، ۱۳۷۱؛ ماهیان آب شیرین، انتشارات دانشگاه تهران صفحه ۳۱۷

۱۴ - مخیر، ب. ۱۳۶۹؛ جزوه درس ماهی شناسی .

۱۵ - طرح جاماب کشور، ۱۳۷۶؛ شناسنامه آب شهر های استان مرکزی انتشارات وزارت نیرو

16-Bagenal ,T.B.,1978; Fresh Water Fishes . Fourth reprint .Printed in Britain pp:100.

17-Banarescu,P.and Nalbant,T.,1966; Cobitidae (Pisces) from



جدول شماره ۴) تغییرات میانگین طولی و وزنی به تفکیک جنسیت و ایستگاه

جنس	تعداد نمونه	میانگین وزنی (گرم)	انحراف معیار	کمینه (گرم)	بیشینه (گرم)	تغییرات وزن ماهی <i>Capoeta barroisi</i> به تفکیک جنسیت بر حسب گرم
ماده	۳۹	۳۶/۴۱۷۹	۱۸/۱۳۳۴	۱۲/۵	۹۹/۴۰	
نر	۳۹	۳۲/۹۰۵۱	۱۲/۹۳۲۲	۷/۶۰	۶۹/۰۰	
جنس	تعداد نمونه	میانگین طولی (سانتیمتر)	انحراف معیار	کمینه (سانتیمتر)	بیشینه (سانتیمتر)	تغییرات طولی ماهی <i>Capoeta barroisi</i> به تفکیک جنسیت بر حسب سانتیمتر
ماده	۳۹	۱۴/۷۵۶۴	۱/۹۸۸۳۶	۱۰/۶۰۰	۱۹/۴۰۰	
نر	۳۹	۱۴/۶۰۰	۱/۸۰۹۷۷	۸/۵۰۰	۱۸/۰۰	
ایستگاه	تعداد نمونه	میانگین وزنی (گرم)	انحراف معیار	کمینه (گرم)	بیشینه (گرم)	تغییرات وزن ماهی <i>Capoeta barroisi</i> به تفکیک ایستگاه‌ها بر حسب گرم
۱	۲۵	۳۷/۳۷۶۰	۱۹/۴۰۷۲	۱۷/۰۰	۹۹/۴۰	
۲	۱۸	۲۷/۳۶۱۱	۱۱/۴۲۴۱	۷/۶۰	۵۵/۰۰	
۳	۲۰	۳۹/۸۲۵۰	۱۲/۹۰۶۳	۲۳/۰۰	۵۹/۵۰	
۴	۱۵	۳۲/۱۳۳۳۳	۱۴/۳۱۵۲	۱۵/۴۰	۶۹/۰۰	
ایستگاه	تعداد نمونه	میانگین طولی (سانتیمتر)	انحراف معیار	کمینه (سانتیمتر)	بیشینه (سانتیمتر)	تغییرات طولی ماهی <i>Capoeta barroisi</i> به تفکیک ایستگاه‌ها بر حسب سانتیمتر
۱	۲۵	۱۵/۱۴۸۰	۱/۸۷۴۴۲	۱۱/۲۰	۱۹/۴۰	
۲	۱۸	۱۳/۷۰	۲/۱۹۱۴۳	۸/۵۰	۱۸/۰۰	
۳	۲۰	۱۵/۲۵۰	۱/۳۴۱۸۴	۱۳/۱۰	۱۷/۰۰	
۴	۱۵	۱۴/۳۰۶۷	۱/۷۶۵۷۱	۱۰/۶۰	۱۸/۰۰	

جدول شماره ۵- تغییرات میانگین طولی و وزنی به تفکیک جنسیت و ایستگاه

جنس	تعداد نمونه	میانگین وزنی (گرم)	انحراف معیار	کمینه (گرم)	بیشینه (گرم)	تغییرات وزن ماهی <i>Capoeta capoeta macrolepis</i> به تفکیک جنسیت بر حسب گرم
ماده	۱۴	۳۴/۸۲۱۴	۱۲/۰۴۰۱	۱۷/۰۰	۶۴/۰۰	
نر	۱۴	۲۰/۴۵	۹/۷۲۹۴۸	۹/۱۰۰	۳۹/۵۰	
جنس	تعداد نمونه	میانگین طولی (سانتیمتر)	انحراف معیار	کمینه (سانتیمتر)	بیشینه (سانتیمتر)	تغییرات طولی ماهی <i>Capoeta capoeta Macrolepis</i> به تفکیک جنسیت بر حسب سانتیمتر
ماده	۱۴	۱۴/۲۸۷۵	۲/۰۸۱۳۷	۱۰/۶۰	۱۸/۵۰	
نر	۱۴	۱۲/۲۰۰	۱/۹۵۳۳۰	۹/۰۰	۱۶/۱۰	

ادامه جدول ۵-

ایستگاه	تعداد نمونه	میانگین وزنی (گرم)	انحراف معیار	کمینه (گرم)	بیشینه (گرم)	تغییرات وزنی ماهی <i>Capoeta capoeta macrolepis</i> به تفکیک ایستگاهها بر حسب گرم
۱	۶	۱۸/۴۱۶۷	۵/۱۵۱۸۶	۱۲/۰۰	۲۷/۰۰	
۲	۲	۴۰/۵۰۰۰	۳۳/۲۳۴۰	۱۷/۰۰	۶۴/۰۰	
۳	۲	۲۱/۲۰۰۰	۹/۸۹۴۹	۱۴/۲۰	۲۸/۲۰	
۴	۱۸	۳۰/۲۲۷۸	۱۱/۱۷۲۲	۹/۱۰	۴۶/۰۰	
ایستگاه	تعداد نمونه	میانگین طولی (سانتیمتر)	انحراف معیار	کمینه (سانتیمتر)	بیشینه (سانتیمتر)	تغییرات طولی ماهی <i>Capoeta capoeta macrolepis</i> به تفکیک ایستگاهها بر حسب سانتیمتر
۱	۶	۱۲/۴۸۳۳	۲/۰۸۵۵۹	۱۱/۱۰	۱۶/۵۰	
۲	۲	۱۴/۵۵۰۰	۵/۵۸۶۱۴	۱۰/۶۰	۱۸/۵۰	
۳	۲	۱۱/۸۵۰۰	۰/۳۵۳۵۵	۱۱/۶۰	۱۲/۱۰	
۴	۱۸	۱۳/۵۰۵۶	۲/۰۴۷۸۰	۹/۰۰	۱۶/۱۰	

جدول شماره ۶) تغییرات میانگین طولی و وزنی به تفکیک جنسیت و ایستگاه

جنس	تعداد نمونه	میانگین وزنی (گرم)	انحراف معیار	کمینه (گرم)	بیشینه (گرم)	تغییرات وزن ماهی <i>Albornoides bipunctatus</i> به تفکیک جنسیت بر حسب گرم
ماده	۶	۱۶/۶۰	۲/۰۰۴۹۹	۱۴/۱۰	۱۹/۲۰	
نر	۶	۱۶/۰۳۳۳	۴/۸۲۱۴۹	۹/۵۰	۲۲/۰۰	
جنس	تعداد نمونه	میانگین طولی (سانتیمتر)	انحراف معیار	کمینه (سانتیمتر)	بیشینه (سانتیمتر)	تغییرات طولی ماهی <i>Albornoides bipunctatus</i> به تفکیک جنسیت بر حسب سانتیمتر
ماده	۶	۱۰/۸۶۶۷	۰/۵۸۸۷۸	۱۰/۱۰	۱۱/۷۰	
نر	۶	۱۱/۷۸۳۳	۰/۹۲۱۷۷	۱۰/۲۰	۱۳/۰۰	
ایستگاه	تعداد نمونه	میانگین وزنی (گرم)	انحراف معیار	کمینه (گرم)	بیشینه (گرم)	تغییرات وزنی ماهی <i>Albornoides bipunctatus</i> به تفکیک ایستگاهها بر حسب گرم
۱	۵	۱۶/۲۴	۳/۳۵۳۰۶	۱۴/۱۰	۲۲/۰۰	
۲	۶	۱۵/۹۶۶۷	۴/۱۳۲۶۳	۹/۵۰۰	۲۱/۵۰	
۴	۱	۱۸/۸۰	۰/۰۰	۱۸/۸۰	۱۸/۸۰	
ایستگاه	تعداد نمونه	میانگین طولی (سانتیمتر)	انحراف معیار	کمینه (سانتیمتر)	بیشینه (سانتیمتر)	تغییرات طولی ماهی <i>Albornoides bipunctatus</i> به تفکیک ایستگاهها بر حسب سانتیمتر
۱	۵	۱۰/۹۰	۰/۹۴۳۴	۱۰/۱۰	۱۲/۲۰	
۲	۶	۱۱/۶۱۶۷	۰/۸۲۲۲۱	۱۰/۷۰	۱۳/۰۰	
۴	۱	۱۱/۷۰۰	۰/۰۰	۱۱/۷۰	۱۱/۷۰	

جدول شماره ۷) تغییرات میانگین طولی و وزنی به تفکیک جنسیت و ایستگاه

جنس	تعداد نمونه	میانگین وزنی (گرم)	انحراف معیار	کمینه (گرم)	بیشینه (گرم)	تغییرات وزنی ماهی <i>Capoeta aculeata</i> به تفکیک جنسیت بر حسب گرم
ماده	۵	۲۵/۶	۱۰/۲۷۹۳	۱۷/۸	۴۱/۸	
نر	۸	۲۲/۴۶۲	۹/۴۶۴۶	۱۱/۲	۳۷/۱	
جنس	تعداد نمونه	میانگین طولی (سانتیمتر)	انحراف معیار	کمینه (سانتیمتر)	بیشینه (سانتیمتر)	تغییرات طولی ماهی <i>Capoeta aculeata</i> به تفکیک جنسیت بر حسب سانتیمتر
ماده	۵	۱۳/۱۲	۲/۷۲۶۱	۱۱/۱	۱۷/۴	
نر	۸	۱۲/۲۵	۲/۴۲۳۱	۱۰/۲	۱۵/۷	
ایستگاه	تعداد نمونه	میانگین وزنی (گرم)	انحراف معیار	کمینه (گرم)	بیشینه (گرم)	تغییرات وزنی ماهی <i>Capoeta aculeata</i> به تفکیک ایستگاه‌ها بر حسب گرم
۱	۳	۱۹/۷۶۶	۱۲/۰۹۳	۱۱/۲	۳۳/۶	
۲	۲	۳۰/۳	۹/۶۱۶۶	۲۳/۵	۳۷/۱	
۳	۳	۲۲/۵۲	۶/۴۲۳۶	۱۸/۱	۲۹/۹	
۴	۵	۲۴/۰۴	۱۰/۸۸۹۵	۱۴/۸	۴۱/۸	
ایستگاه	تعداد نمونه	میانگین طولی (سانتیمتر)	انحراف معیار	کمینه (سانتیمتر)	بیشینه (سانتیمتر)	تغییرات طولی ماهی <i>Capoeta aculeata</i> به تفکیک ایستگاه‌ها بر حسب سانتیمتر
۱	۳	۱۱/۶	۳/۲۳۵	۹/۳	۱۵/۳	
۲	۲	۱۴/۱۵	۲/۱۹۲۰	۱۲/۶	۱۵/۷	
۳	۳	۱۲/۳۳	۱/۷۰۸۷	۱۱/۲	۱۴/۳	
۴	۵	۱۲/۷	۲/۸۹۳۹	۱۰/۲	۱۷/۴	

جدول شماره ۸) تغییرات میانگین طولی و وزنی به تفکیک جنسیت و ایستگاه

جنس	تعداد نمونه	میانگین وزنی (گرم)	انحراف معیار	کمینه (گرم)	بیشینه (گرم)	تغییرات وزنی ماهی <i>Capoeta siboldi</i> به تفکیک جنسیت بر حسب گرم
ماده	۲	۲۶/۲	۹/۳۲۳	۱۹/۶	۳۲/۸	
نر	۱۹	۲۱/۰۱	۶/۳۴۳۵	۱۲/۹	۳۵/۷	
جنس	تعداد نمونه	میانگین طولی (سانتیمتر)	انحراف معیار	کمینه (سانتیمتر)	بیشینه (سانتیمتر)	تغییرات طولی ماهی <i>Capoeta siboldi</i> به تفکیک جنسیت بر حسب سانتیمتر
ماده	۲	۱۲/۹۵	۱/۷۶۷۷	۱۱/۷	۱۴/۲	
نر	۱۹	۱۳/۰۵۲	۱/۲۳۲۱	۱۰/۴	۱۵/۱	
ایستگاه	تعداد نمونه	میانگین وزنی (گرم)	انحراف معیار	کمینه (گرم)	بیشینه (گرم)	تغییرات وزنی ماهی <i>Capoeta siboldi</i> به تفکیک ایستگاه بر حسب گرم
۱	۵	۲۰/۴۰	۵/۶۱۴۰	۱۴/۳	۲۷/۳	
۲	۴	۲۲/۴۵	۱۰/۴۵۱۳	۱۲/۹	۳۵/۷	
۳	۳	۲۲/۳۶۶	۹/۲۲۲۹	۱۵/۳	۳۲/۸	
۴	۹	۲۱/۶۱۱	۵/۲۴۰۰	۱۴/۹	۳۰	
ایستگاه	تعداد نمونه	میانگین طولی (سانتیمتر)	انحراف معیار	کمینه (سانتیمتر)	بیشینه (سانتیمتر)	تغییرات طولی ماهی <i>Capoeta siboldi</i> به تفکیک ایستگاه بر حسب سانتیمتر
۱	۵	۱۱/۸۶	۱/۰۴۳	۱۱	۱۳/۱	
۲	۴	۱۲/۴	۲/۱۴۰۰	۱۰/۴	۱۵/۱	
۳	۳	۱۲/۲۶۶	۱/۲۲۱۴	۱۰/۹	۱۴/۲	
۴	۹	۱۲/۱۳۳	۰/۹۴۷۳	۱۰/۹	۱۳/۷	