

بررسی شیوع آلودگیهای انگلی پریاخته‌ای ماهیان خاویاری نورس (Juvenile) قره‌برون و چالباش در سواحل جنوب شرقی دریای خزر

عبدالمجید حاجی‌مرادلو و رسول قربانی نصرآبادی

گروه شیلات، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
تاریخ دریافت: ۸۰/۹/۴ ؛ تاریخ پذیرش: ۸۱/۳/۳۰

چکیده

از زمستان ۱۳۷۶ لغایت زمستان ۱۳۷۸ تعداد ۲۳۹ نمونه ماهی خاویاری نورس از تورهای شرکتهای تعاونی صید پره‌ماهیان استخوانی مستقر در شبه جزیره میانکاله و مصب گرگانرود نمونه‌برداری و بررسی شد. در این بررسی از ۱۲۶ ماهی خاویاری نورس قره‌برون *Acipenser persicus* ۱۰ گونه انگل و از ۱۱۳ ماهی نورس چالباش *Acipenser guldenstaedti* ۸ گونه انگل جدا گردید. در ماهیان خاویاری نورس قره‌برون و چالباش لارو آنیزاکیس به ترتیب با ۱۹/۸ درصد و ۱۳/۳ درصد بیشترین شیوع را در بین انگلهای یافت شده دارا بودند. سن و عادات غذایی ماهیان تعیین گردید. درصد شیوع، میانگین فراوانی، محدوده تعداد انگل، میانگین شدت انگل، درصد شاخص غالبیت انگلهای مختلف، تأثیر فصل بر آلودگی‌های انگلی و آلودگی انگلی ماهیان در سنین مختلف مورد بررسی قرار گرفت و نتایج بدست آمده با کار تحقیقات انجام شده محققان در سایر نقاط دریای خزر مقایسه شد.

واژه‌های کلیدی: ماهیان خاویاری (نورس)، دریای خزر، انگل، عادات غذایی.

مقدمه

دریای خزر بزرگترین زیستگاه ماهیان خاویاری در جهان است و بیش از ۹۰ درصد از ذخایر این ماهیان با ارزش در این دریا زندگی می‌کنند. علی‌رغم اینکه بهره‌برداری از ماهیان خاویاری در کشور ما قدمت نسبتاً زیادی دارد

ولی مطالعات انجام شده در مورد انگلها و بیماریهای آن محدود و پراکنده می‌باشد، بخصوص مطالعه در مورد انگلهای ماهیان خاویاری نورس صید شده از دریا بسیار اندک بوده و در مناطقی از سواحل کشور هیچگونه مطالعه‌ای در این زمینه صورت نگرفته است و با



بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

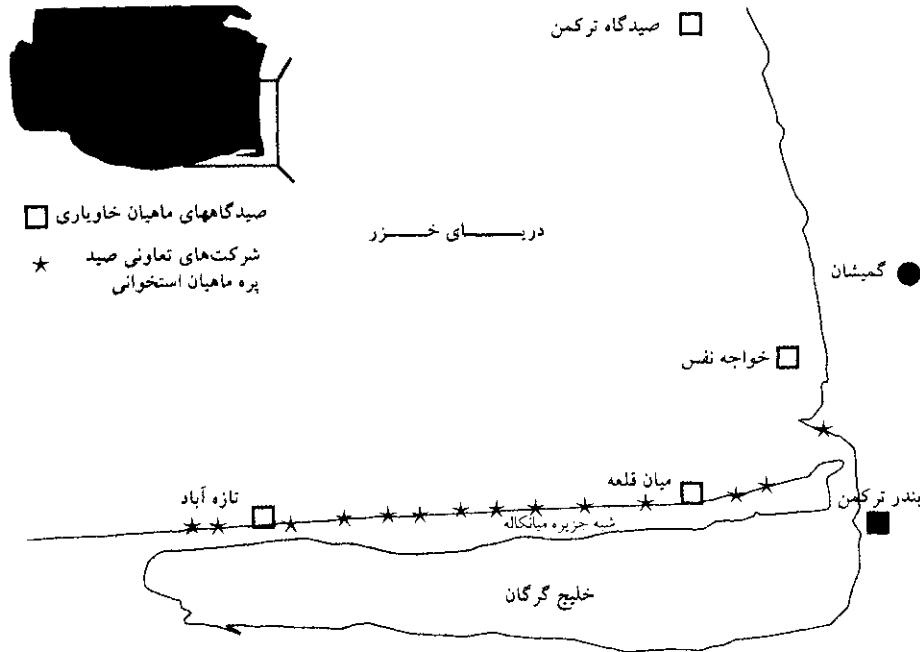
بازسازی ذخایر این ماهیان تلاش بسیاری شده است تا تصویری از فون انگلی، شیوع، فراوانی و شدت آلودگیهای انگلی در این ماهیان در اوایل زندگی آنان در دریا در فصول و سنین مختلف ترسیم گردد.

مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه، روش، مکان و زمان نمونه برداری: این تحقیق در سواحل جنوب شرقی دریای خزر در محدوده سواحل استان گلستان انجام گرفت (شکل ۱).

اطلاعات موجود بسیار اندک میباشد. تنها گزارش موجود از انگلهای ماهیان خاویاری نارس در سواحل ایران، گزارش مخیر (۱۹۹۹) روی ۲۸ نمونه چالباش و ۲۰ نمونه قره برون نارس صید شده از دریاست که ۵ گونه انگل را گزارش نمود. آلودگی انگلی این ماهیان در سایر نقاط دریای خزر توسط محققان روسی نظیر میکائیلوف (۱۹۷۵) و نچائوا (۱۹۶۴) بر روی تعداد اندکی نمونه ماهیان گزارش شده است.

با توجه به حجم عظیم سرمایه گذاری انجام شده جهت تولید بچه ماهیان خاویاری برای



شکل ۱ - مکانهای نمونه برداری ماهیان خاویاری نارس در سواحل جنوب شرقی دریای خزر.



چشمها از ماهی جدا شده و محتویات مایع چشم و عدسی آن از نظر وجود انگلهای احتمالی مورد بازرسی قرار گرفت. قوسهای آبششی نیز یک به یک در زیر استریومیکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفت و محل استقرار انگل ثبت شد. وضعیت اندامهای داخلی از جمله کبد، طحال، دستگاه گوارش و کیسه شنا از لحاظ وجود یا عدم انگلها مورد بررسی قرار گرفتند.

انگلهای بدست آمده شمارش و محل استقرار انگل ثبت شد. انگلها در فرمالین تثبیت و نمونه‌هایی را که کیفیت مطلوب داشتند در استوکارمن رنگ‌آمیزی و سپس در اسید - الکل رنگ‌زدایی شدند و در غلظتهای مختلف الکل آگیری گردیدند.

گزیل انگلها را شفاف و سپس با استفاده از کانادا بالزام مونته گردید و بکار گرفتن خصوصیات زیست‌شناسی و به کمک کلیدهای تشخیصی توسط بیکوفسکایا - پاولوسکایا (۱۹۶۴)، بانر (۱۹۷۷)، دوگل و همکاران (۱۹۶۴)، انگلها تشخیص داده شدند. محتویات دستگاه گوارش ماهیان بررسی و شناسایی گردید.

نتایج

آلودگی کلی به انگل: توزیع فراوانی مطلق و نسبی آلودگیهای انگلی ماهیان خاویاری نوری قره‌برون و چالباش در جدول ۱ آمده است.

ماهیان خاویاری نوری از طریق نمونه‌برداری از تورهای شرکتهای تعاونی صید پره ماهیان استخوانی در سواحل جنوب شرقی دریای خزر در فواصل زمانی زمستان ۱۳۷۶ لغایت زمستان ۱۳۷۸ مستقر در شبه جزیره میانکاله و حاشیه مصب گرگانرود جمع‌آوری گردیدند. نمونه‌ها در فرمالین ۱۰ درصد تثبیت و به آزمایشگاه منتقل شدند. برخی از نمونه‌ها نیز بصورت زنده و یا در مجاورت یخ به آزمایشگاه انتقال یافتند.

تورهای پره مورد استفاده طولی برابر ۲۰۰۰ - ۱۵۰۰ متر، ارتفاعی حدود ۱۰ متر و اندازه چشمه تور در کیسه تور ۲۵ میلی‌متر، در باله‌های تور ۳۰ و حداکثر ۴۵ میلی‌متر و حداکثر عمیق نمونه‌برداری ۱۰-۳ متر بود. نمونه‌برداری بصورت ماهانه و بطور متوسط دوبار در هر ماه همزمان با شروع صید پره ماهیان استخوانی در شمال کشور صورت گرفت.

روش کار

نمونه‌های ماهیان خاویاری نوری به دام افتاده در تورهای شرکتهای صید پره ماهیان استخوانی پس از جمع‌آوری به آزمایشگاه انتقال یافتند. در آزمایشگاه مشخصات زیست‌سنجی ماهیان با استفاده از تخته زیست‌سنجی با دقت ۱ میلی‌متر و ترازوی آزمایشگاهی با دقت ۰/۱ گرم ثبت شد. سپس نمونه‌ها به دقت مورد بازرسی ظاهری قرار گرفته و از نواحی مختلف نمونه‌های حمل شده در مجاورت یخ و یا نمونه‌های زنده لام مرطوب تهیه شد و در زیر میکروسکوپ مورد بازرسی قرار گرفت.



جدول ۱- توزیع فراوانی مطلق و نسبی آلودگی انگلی نمونه‌های ماهیان خاویاری نوریس از سواحل جنوب شرقی دریای خزر در سالهای ۷۸ - ۱۳۷۶.

| آلودگی به انگل | دارد | | ندارد | | جمع | |
|----------------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|
| | فراوانی مطلق | نسبی (%) | فراوانی مطلق | نسبی (%) | فراوانی مطلق | نسبی (%) |
| قره‌برون | ۴۲ | ۳۳/۳ | ۸۴ | ۶۶/۷ | ۱۲۶ | ۱۰۰ |
| چالباش | ۳۹ | ۳۴/۵ | ۷۴ | ۶۵/۵ | ۱۱۳ | ۱۰۰ |

$$X^2 = ۰/۰۱۱, df = ۱, \alpha = ۰/۰۵$$

درصد شیوع، میانگین فراوانی، محدوده تعداد و میانگین شدت آلودگی به انگل در جدول ۲ ارائه شده است.

بر اساس آزمون کای اسکور بین گونه ماهی و آلودگی به انگل ارتباط معنی‌دار ملاحظه نگردید. گونه‌های انگلی یافت شده: از ۱۲۶ ماهی نوریس قره‌برون ۱۰ گونه و از ۱۱۳ ماهی نوریس چالباش ۸ گونه انگل جدا شد. اسامی انگلهای یافت شده،

جدول ۲- درصد شیوع، میانگین فراوانی، محدوده تعداد و میانگین شدت آلودگی به انگلهای مختلف در ماهیان نوریس قره‌برون و چالباش.

| نام انگل | شیوع (%) | | محدوده تعداد | | میانگین فراوانی | | میانگین شدت | |
|-----------------------------|----------|--------|--------------|--------|-----------------|--------|-------------|--------|
| | قره‌برون | چالباش | قره‌برون | چالباش | قره‌برون | چالباش | قره‌برون | چالباش |
| لاروآنیزاکس sp | ۱۹/۸ | ۱۳/۳ | ۱-۵ | ۱-۴ | ۰/۲۲ | ۰/۳۱ | ۱/۷ | ۱/۵۶ |
| آمفلینا فولیاسه آ | ۱/۶ | ۱۱/۵ | ۱ | ۱-۳ | ۰/۱۴ | ۰/۱۶ | ۱/۲۳ | ۱ |
| تیشیا استوریونیس | ۱/۶ | ۲/۷ | ۱ | ۱-۲ | ۰/۰۳۵ | ۰/۰۱۶ | ۱/۳۳ | ۱ |
| لپتورینکوئیدس پلاژی‌سفالوس | ۲/۴ | ۱/۸ | ۱-۲ | ۱ | ۰/۰۱۸ | ۰/۰۳ | ۱ | ۱/۳۳ |
| ابوتریوم آسپینسریوم | ۲/۴ | ۱/۸ | ۱-۲ | ۱-۳ | ۰/۰۳۵ | ۰/۰۳ | ۲ | ۱/۳۳ |
| دیکلی‌بوتریوم آرماتوم | ۰/۸ | - | ۱ | - | - | ۰/۰۰۸ | - | ۱ |
| یوسترونزلیدس اکسیسوس | ۱/۶ | - | ۱ | - | - | ۰/۰۱۶ | - | ۱ |
| اسکریابینوپولوس سمی آرماتوس | ۰/۸ | ۰/۹ | ۱ | ۱ | ۰/۰۰۹ | ۰/۰۰۸ | ۱ | ۱ |
| پزودوتراکلیاستیس استلاتوس | ۱/۶ | - | ۱ | - | - | ۰/۰۱۶ | - | ۱ |
| سیستوپیس آسپینسریس | ۶/۳ | ۶/۲ | ۱-۱۴ | ۱-۹ | ۰/۱۹ | ۰/۳۷ | ۳/۱ | ۵/۹ |

تذکر ۱- بعضی ماهیان دو یا سه نوع انگل را با هم‌دیگر داشتند.

تذکر ۲- بدلیل مسافت طولانی محل صید تا آزمایشگاه تعداد محدودی نمونه بصورت زنده یا در مجاورت یخ به آزمایشگاه منتقل گردید، لذا انگلهای تک‌یاخته‌ای در این تحقیق بررسی نگردید. ضمناً انگل چشمی دیپلوستوم اسپاناسوم جدا شده بدلیل کمی تعداد نمونه‌ها در جدول فوق منظور نگردید.

۱۵۴



همانگونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود لارو آنیزاکس در ماهیان قره‌برون نسبت به چالباش از درصد شیوع بیشتری برخوردار است ولی میانگین فراوانی، محدوده تعداد و میانگین شدت آنیزاکس در دو گونه تقریباً مشابه است. آمفلینا فولیاسته آ نیز در چالباش درصد شیوع، میانگین فراوانی، محدوده تعداد و میانگین شدت

بیشتری نسبت به قره‌برون دارد. بقیه انگها در دو گونه از درصد شیوع نزدیک به هم برخوردارند. درصد غالبیت انگلهای جدا شده: ۱۰۴ انگل از ماهیان قره‌برون نورس و ۷۴ انگل از ماهیان چالباش نورس مورد آزمایش جدا شد. تعداد هر یک از انگها و غالبیت آنها در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳- تعداد و درصد غالبیت انگلهای جدا شده از ماهیان نورس قره‌برون و چالباش.

| نام انگل | تعداد انگل | | درصد غالبیت | |
|-----------------------------|------------|--------|-------------|--------|
| | قره‌برون | چالباش | قره‌برون | چالباش |
| لارو آنیزاکس sp | ۳۹ | ۲۵ | ۳۷/۶ | ۳۳/۸ |
| آمفلینا فولیاسته آ | ۲ | ۱۶ | ۱/۹ | ۲۱/۶ |
| نیتیشیا استوریونیس | ۲ | ۴ | ۱/۹ | ۵/۴ |
| لپتورینکونیدس پلاژی سفالوس | ۴ | ۲ | ۳/۸ | ۲/۷ |
| ابوتریوم اسپینسریوم | ۴ | ۴ | ۳/۸ | ۵/۴ |
| دیکلی بوتریوم آرمانوم | ۱ | - | ۱ | - |
| یوسترونزیدس اکسیسوس | ۲ | - | ۱/۹ | - |
| اسکریابینوسولوس سعی آرمانوس | ۱ | ۱ | ۱ | ۱/۴ |
| پزودوتراکلیاستیس استلاتوس | ۲ | - | ۱/۹ | - |
| سیستوپسیس اسپینسریس | ۴۷ | ۲۲ | ۴۵/۲ | ۲۹/۷ |

جدول ۳ نشان می‌دهد که سیستوپسیس اسپینسریس در ماهی نورس قره‌برون و لارو آنیزاکس در ماهی نورس چالباش از درصد غالبیت بالاتری نسبت به دیگر انگلهای جدا شده برخوردار است.

درصد غالبیت آمفلینا فولیاسته آ در چالباش بسیار بالاتر از قره‌برون بوده و سیستوپسیس اسپینسریس نیز غالبیت بیشتری در قره‌برون نسبت به چالباش دارد. بقیه انگها از درصد غالبیت بسیار

کمتری نسبت به انگلهای مذکور در هر گونه ماهی برخوردارند. تأثیر فصل بر آلودگیهای انگلی: توزیع فراوانی مطلق و نسبی آلودگیهای انگلی ماهیان خاویاری نورس قره‌برون و چالباش در فصول مختلف در جدول ۴ ارائه شده است.



جدول ۴- توزیع فراوانی مطلق و نسبی آلودگیهای انگلی ماهیان نورس قره‌برون و چالباش در فصول مختلف.

| نصل | زمستان ۷۶ بهار ۷۷ | | پاییز ۷۷ | | زمستان ۷۸-۷۷ | | بهار ۷۸ | |
|----------|-------------------|----------|----------|----------|--------------|----------|----------|---------|
| | $n_1=79$ | $n_2=50$ | $n_3=9$ | $n_4=45$ | $n_5=10$ | $n_6=22$ | $n_7=15$ | $n_8=9$ |
| | دارد | ندارد | دارد | ندارد | دارد | ندارد | دارد | ندارد |
| | فراوانی | فراوانی | فراوانی | فراوانی | فراوانی | فراوانی | فراوانی | فراوانی |
| | مطلق | نسبی | مطلق | نسبی | مطلق | نسبی | مطلق | نسبی |
| قره‌برون | ۴۴ | ۲۸ | ۵۶ | ۹ | ۲۰ | ۳۶ | ۸۰ | ۹ |
| چالباش | ۲۱ | ۲۶/۶ | ۵۸ | ۷۳/۴ | ۴ | ۴۴/۴ | ۵۵/۶ | ۷ |

$$n_1 = \text{قره‌برون و چالباش} = n_2$$

$$X^2 = 7/19, df_1 = 2$$

$$X^2 = 7/61, df_2 = 2$$

در فصل زمستان ۷۸ - ۷۷ و کمترین آن در فصول زمستان ۷۶ و بهار ۷۷ می‌باشد.

آلودگی انگلی ماهیان خاویاری نورس در سنین مختلف: توزیع فراوانی انگلهای ماهیان خاویاری نورس قره‌برون و چالباش در سنین مختلف در جدول ۵ آمده است.

پس از ادغامهای لازم براساس آزمون کای اسکوتر در هر دو گونه ماهی بین آلودگی به انگل و فصل ارتباط معنی‌داری ملاحظه گردید. توجه به جدول مزبور نشان می‌دهد که آلودگی به انگل در قره‌برون نورس در فصول زمستان ۷۶ و بهار ۷۷ دارای بالاترین فراوانی نسبی و در فصل پاییز ۷۷ دارای کمترین فراوانی نسبی است، در حالیکه در چالباش نورس بیشترین فراوانی نسبی

جدول ۵ - توزیع فراوانی مطلق و نسبی انگلهای ماهیان خاویاری نورس بر حسب سن.

| سن ماهی | آلودگی به انگل | | ندارد | | جمع | |
|----------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | فراوانی مطلق | فراوانی نسبی | فراوانی مطلق | فراوانی نسبی | فراوانی مطلق | فراوانی نسبی |
| ۰+ | ۱۳ | ۲۳/۳ | ۴۳ | ۷۶/۸ | ۵۶ | ۱۰۰ |
| ۱+ | ۱۰ | ۲۷ | ۲۷ | ۷۳ | ۳۷ | ۱۰۰ |
| ۲+ | ۱۵ | ۵۱/۷ | ۱۴ | ۴۸/۳ | ۲۹ | ۱۰۰ |
| ۳+ | ۲ | ۱۰۰ | ۰ | ۰ | ۲ | ۱۰۰ |
| ۴+ | ۲ | ۱۰۰ | ۰ | ۰ | ۲ | ۱۰۰ |
| قره‌برون | ۲۵ | ۳۳/۳ | ۵۰ | ۶۶/۷ | ۷۵ | ۱۰۰ |
| چالباش | ۱۴ | ۴۲/۴ | ۱۹ | ۵۷/۶ | ۳۳ | ۱۰۰ |

تذکر: ماهیان ۳+ و ۴+ ساله بدلیل تعداد کم آنها از آزمون آماری حذف گردیدند.

عادات غذایی: غذای ماهیان نورس چالباش شامل گاماریدها، کوماسه آ، میزیدها، نرم‌تنان، کرمهای پرتار و گاوماهیان و غذای ماهیان نورس قره‌برون شامل کوماسه آ، میزیدها، گاماریدها،

همانگونه که از جدول ۵ برمی‌آید آلودگی به انگل در تمام سنین ماهیان وجود دارد، بنابراین می‌توان گفت که از همان اوایل زندگی آلودگی به انگل در ماهی پیش می‌آید.



نرمتنان، کرم‌های پرتار، میگو، کرم‌های کم‌تار، خرچنگ گرد، گاوماهیان و سایر ماهیان بود. در چالباش گامارید یک صید غالب و اختصاصی ولی در قره برون کوماسه آ یک صید غالب و اختصاصی بود.

بحث

تحقیقات انجام شده بر روی انگلهای ماهیان خاویاری نارس در ایران بصورت پراکنده بوده و در بیشتر گزارشهای موجود فقط به ذکر اسامی انگلها اکتفا شده و از درصد شیوع، میانگین و درصد غالبیت انگلها ذکرى به میان نیامده است. بنابراین نتایج بررسی این تحقیق به ویژه در منطقه جنوب شرقی دریای خزر برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.

نتایج انجام شده در سایر نقاط دریای خزر در جدول ۶ نشان داده شده است.

مقایسه نتایج این تحقیق با مطالعات انجام شده در سایر نقاط دریای خزر نشان داد که درصد شیوع آلودگی انگلی ماهیان قره‌برون و چالباش نارس در جنوب شرقی دریای خزر نسبت به سواحل غربی و خزر میانی کمتر است، هر چند باید توجه داشت که تعداد کم نمونه‌ها در تحقیقات سایر مناطق دریای خزر امر مقایسه را دشوار می‌سازد.

فون انگلی ماهیان معمولاً با عادات غذایی آنها ارتباط دارد (۴). در سیکل زندگی بیشتر انگلهای جدا شده در این تحقیق، سخت پوستان نقش میزبان واسط را دارند. فون غذایی گونه‌های قره‌برون و چالباش نارس با کمی اختلاف شبیه همدیگر است که می‌تواند بیانگر فون انگلی تقریباً مشابه دو گونه ماهی باشد. در ضمن با توجه به اینکه گاماریدها میزبان خوبی برای آمفلینافولیاسنه‌آ می‌باشند و با در نظر گرفتن این نکته که غالبیت غذایی چالباش و قره‌برون نارس بترتیب گاماریدها و کوماسه آ بود، بنابراین فراوانی بالاتر انگلی مزبور در چالباش نارس در همین راستا قابل توجیه است.

با توجه به نتایج بدست آمده ارزیابی امکان استفاده از انگلهای ماهیان به عنوان شاخصهای زیستی برای تعیین عادات غذایی ماهیان می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

سپاسگزاری

بدین وسیله از ادارات کل شیلات استانهای گلستان و مازندران و مرکز تحقیقات شیلات مازندران بخاطر مساعدت و همکاریهای لازم در امر نمونه‌برداری ماهیان تشکر و قدردانی می‌گردد.





جدول ۶- انگلیسی ماهیان خاویاری نوریس فرمولون و چنانیش از نواصی مختلف دریای خزر (انقباض از میکانیلف ۱۹۷۵).

| انگلهای ناصی ماهی (فرمولون و چنانیش) | سراسل غربی دریای خزر | | بیجه ماهیان (میکانیلف) | | بیجه ماهیان (زوریاچان) | | بیجه ماهی (نچانوا، ۱۹۶۴) | |
|---|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| | درصد آلودگی (n = ۷) | شدت آلودگی (n = ۹) | درصد آلودگی (n = ۸) | شدت آلودگی (n = ۴) | درصد آلودگی (n = ۷) | شدت آلودگی (n = ۳) | درصد آلودگی (n = ۷) | شدت آلودگی (n = ۳) |
| چهار ماهه تا یکساله | - | - | - | - | - | - | - | - |
| دینگی نوزوم آرماتوم | - | - | - | - | - | - | - | - |
| نیشیا استورویئیس | ۴ | - | - | - | - | - | - | - |
| سیتوسپیس آسپیریس | ۱۴/۳ | - | - | - | - | - | - | - |
| پروپراکتیلارئیس استلاوس | - | ۱۱/۳ | - | - | - | - | - | - |
| آفتلیا فولیسه آ | - | ۵۵/۵ | - | - | - | - | - | - |
| اسکرانیتوپستوس سسی | - | ۱۱ | - | - | - | - | - | - |
| آرماتوس | - | - | - | - | - | - | - | - |
| اسکرانیتوپستوس پلازی | ۲ | - | - | - | - | - | - | - |
| سفالوس | ۱۴/۳ | ۲۵ | - | - | - | - | - | - |
| اوبوتروم آسپینسیتوم | - | ۲۲/۳ | - | - | - | - | - | - |
| اسفالوس | ۱۴/۳ | ۲۵ | - | - | - | - | - | - |
| اسفالوس | ۲ | ۲۵ | - | - | - | - | - | - |
| اسفالوس | ۱۴/۳ | ۲۵ | - | - | - | - | - | - |
| اسفالوس | ۲ | ۲۵ | - | - | - | - | - | - |
| اسفالوس | ۱۴/۳ | ۲۵ | - | - | - | - | - | - |

منابع

1. Bauer, O.N., V.A., Musselins, V.M., Nikolaeva, and Yu.A. Sterlkov. 1977. Ikhtiopatologia, Pishchepromizdat, Moskva.
2. Bykhoskaya, B.E., and E.N. Pavloskaya. 1964. Key to parasites of freshwater fish of the U.S.S.R, I.P.S. T, Jeursalem.
3. Dogiel, V.A., G.K., Petrushevski, and Yu.I. Polyanski, 1964. Parasitology of fishes. Oliver and Boyd, London, England.
4. Holcik, J. 1989. The freshwater fishes of Europe, Aulu-Vaerlg Wiesbaden, Vol. 1, Part II. 294-367.
5. Mikaeilov, T.K. 1975. Paraziti ryb vodomov Azarbaijana, Izdatelstvo 'elm', Baku.
6. Mokhayer, B. 1999. Parasites of juvenlie sturgeons from Southern Caspian Sea. 5th international symposium on fish, Institute of parasitology, Academy of Sciences of Cezch Republic. 9-13 August. 1999. Ceske Budejovice.
7. Nechaeva, N.L. 1964. Parazitofauna molodi osetrovykhryb kaspiikokurinskogo raiona, Trudy VNIRO 54: 223-254.

۱۵۹



The prevalence of metazoan parasites of juvenile *Acipenser persicus* and *Acipenser guldenstaedti* from Southeast of Caspian Sea

A. Hajimorad loo and R.ghorbani Nasrabadi

Department of Fisheries, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources,
Gorgan, Iran.

Abstract

A survey has been conducted on the metazoan parasitic infections of juvenile sturgeons in southeast of Caspian Sea during 1997-1999. 239 specimens were obtained from beach seines in Miankaleh Peninsula and Gorgan – rud estuary. Ten and eight parasite species were recovered from 126 juvenile *A. persicus* and 113 juvenile *A. guldenstaedti* respectively. Anisakis larvae with 19.8% and 13.3% had the highest prevalence of various parasites were observed in *A. persicus* and *A. guldenstaedti* respectively, too. *Age and diet of samples determined.* Prevalance, frequency, range, intensity and dominant of parasites were determined. Effects of seasons on parasitic infections and parasitic infection in different ages of fishes were studied. The result of this study was compared with results of other investigators in other parts of Caspian Sea

Keywords: Juvenile sturgeons; Caspian Sea; Parasites; Diet.

۱۶۰

