نشریه فن‌آوری‌های نوین در توسعه آبزی‌پروری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد آزادشهر/ ISSN: 2008-0026 سال یازدهم، شماره دوم، تابستان ۹۶ / صفحات: ۴۰-۲۹

انگل‌های آبشش ماهی‌های دریاچه پریشان

*علیرضا گلچین‌منشادی
گروه دامپزشکی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران

تاریخ دریافت: ۹٤/۱۲/۱٤ ؛ تاریخ پذیرش: ۹۵/۵/۲

چکیده

در این بررسی ٦ گونه بومی و معرفی‌شده ماهی در دریاچه پریشان در دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد کازرون مورد بررسی انگل‌شناسی قرار گرفتند. ماهی‌های بومی بررسی‌شده شامل حمری (*Barbus luteus*)، شیربت (*Barbus grypus*)، کاراس (*Carassius carassius*)، مارماهی آب شیرین (*Mastacembelus mastacembelus*) و ماهی‌های معرفی‌شده شامل کپور معمولی و کپور آئینه‌ای (*Cyprinus carpio*) بودند. ۷ گونه یا جنس انگل منوژن شامل *Dactylogyrus extensus*، *Dactylogyrus anchoratus*، *Dactylogyrus pavlowsky*، *Dactylogyrus carassobarbi*، *Dactylogyrus barboides*، *Gyrodactylus sp.* و *Mastacembelus sp.* و ۳ جنس تک‌یاخته شامل *Ichthyophthrius sp.*، *Trichodina sp.* و *Myxobolus sp.* جداسازی و شناسایی گردید. نتایج این مطالعه نشان داد که ۷۵/۷ درصد از ۷٤ ماهی مورد بررسی، آلوده به انگل‌های منوژن بودند اما در ۲٤/۳ درصد از آن‌ها هیچ‌گونه آلودگی به انگل‌های منوژن مشاهده نگردید. بالاترین و پایین‌ترین درصد آلودگی به‌ترتیب مربوط به فصول تابستان (۸٤/۲ درصد) و پاییز (٦۰ درصد) بوده است. بالاترین درصد آلودگی (۲۹/۷ درصد) به‌وسیله انگل *Dactylogyrus extensus* در ماهی کپور معمولی و پایین‌ترین درصد آلودگی (۱/٤ درصد) به‌طور مشترک به‌وسیله انگل‌های *Dactylogyrus barboides* و *Dactylogyrus pavlowsky* در ماهی شیربت ایجاد گردید. اختلاف آماری معنی‌داری بین میزان آلودگی و فصل (P=۰/۱۳۲)، احتمال آلودگی و وزن ماهی‌ها (P=۰/۲۰۱) و میزان آلودگی بین ٦ گونه مورد بررسی مشاهده نگردید (P=۰/۱۲).

واژه‌های کلیدی: تک‌یاخته، دریاچه پریشان، منوژنه آ، میکسوزوآ

مقدمه

دریاچه پریشان یکی از دریاچه‌های آب شیرین دائمی کشور بوده و در میان کوهستان فامور و در ۱۲ کیلومتری جنوب‌شرقی کازرون و ۱۲۵ کیلومتری غرب شیراز واقع شده است. این دریاچه تنها منبع آبی دریاچه‌ای در شهرستان کازرون می‌باشد و غالب ماهی‌های موجود در آن به‌عنوان بخش مهمی از منبع پروتئینی با ارزش ساکنین بومی محسوب می‌شود که ضرورت انجام بررسی‌های همه‌جانبه در ارتباط با این بوم‌سازگان آبی را به خوبی آشکار می‌کند. با توجه به این‌که مطالعه حاضر اولین بررسی جامع انگل‌های منوژن دریاچه پریشان است، مهم‌ترین اهداف این مطالعه شناسایی انواع و فراوانی انگل‌های منوژن ماهی‌های بومی و معرفی‌شده دریاچه و بررسی تغییرات جمعیت انگل‌ها در فصول مختلف است تا

* نویسنده مسئول: golchinalireza@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

با به‌کارگیری سیاست‌های صحیح و به‌موقع از همه‌گیری این انگل‌ها جلوگیری شده و جلوی زیان‌های بیش از حد آن‌ها گرفته شود و به نوعی سیاست مدیریت بهداشتی دریاچه در درازمدت ارائه گردد تا اکوسیستم از حالت تعادل خارج نشود. همچنین این پژوهش پاسخی به این پرسش خواهد بود که با توجه به رهاسازی قبلی ماهی در دریاچه آیا ماهی‌های بومی در معرض آلودگی احتمالی با انگل‌های ماهی‌های معرفی‌شده قرار گرفته‌اند و آیا چنین خطراتی ممکن است منجر به در معرض انقراض قرار دادن گونه‌هایی مانند *Barbus grypus* که ارزش ژنتیکی بالایی دارند شده باشد.

مواد و روش‌ها

مطالعه مذکور با هدف شناسائی انگل‌های منوژن ماهی‌های دریاچه پریشان در سال‌های ۱۳۸٤ تا ۱۳۸۵ در طی ٤ فصل نمونه‌برداری انجام گردید. نمونه‌ها پس از صید در آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد واحد کازرون مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به این‌که فراوانی ماهی‌هایی که در دریاچه پریشان زیست می‌کنند متفاوت است، تعداد نمونه‌هایی که از هر گونه بررسی گردید متغیر می‌باشد. در مجموع ۷٤ ماهی در ٦ گونه مختلف مورد مطالعه قرار گرفت.

ماهی‌ها به‌وسیله دام گوشگیر و ساچوک دستی از مناطق مختلف دریاچه صید شده، به‌صورت زنده در اوایل بامداد به آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون منتقل گردیده و در آکواریوم نگهداری می‌شدند. پس از بیهوش نمودن ماهی‌ها به‌وسیله ضربه به سر، بیومتری آن‌ها انجام و بر اساس کلیدهای شناسائی Berg (۱۹٦٤)، Coad (۱۹۹۲) و عبدلی (۱۳۷۸) شناسایی و پس از آن مورد بررسی انگل‌شناسی قرار می‌گرفتند.

جهت جداسازی انگل‌های منوژن گسترش تهیه‌شده از آبشش و پوست به‌وسیله میکروسکپ نوری با بزرگنمائی ٤X تا ۱۰X مورد بررسی قرار می‌گرفت. انگل‌ها توسط پیپت پاستور برداشته شده و بر روی یک لام بر اساس دستورالعمل Fernando و همکاران (۱۹۷۲) و Gussev (۱۹۸۵) به‌وسیله آمونیم پیکرات ثابت می‌گردیدند. تشخیص گونه‌های جداشده بر اساس کلیدهای شناسائی Gussev (۱۹۸۳) و جلالی (۱۳۷۷) از روی قلاب‌های ناحیه اپیستوهاپتور و اندام جفت‌گیری تا حد شناسایی گونه صورت می‌گرفت و در مورد بعضی نمونه‌ها در صورت نیاز برخی اجزاء اپیستوهاپتور بر اساس دستورالعمل Gussev (۱۹۸۵) اندازه‌گیری‌شده و تشخیص قطعی صورت می‌گرفت.

برای تشخیص تک‌یاختگان پس از نمونه‌گیری از آبشش، بر اساس دستورالعمل Fernando و همکاران (۱۹۷۲) نمونه ثابت شده و با استفاده از کلید تشخیصی Lom و Dykova (۱۹۹۲) شناسائی می‌گردیدند.

آنالیزهای آماری: در این مطالعه اطلاعات به‌دست آمده جهت بررسی توصیف موارد فراوانی گونه‌های ماهی مورد مطالعه، درصد فراوانی گونه‌های مختلف ماهی‌های سالم و آلوده به انگل‌های منوژن، درصد فراوانی ماهی‌های آلوده و درصد فراوانی انگل‌های منوژن جداسازی شده در طول سال و به تفکیک فصل نمونه‌گیری به‌وسیله نرم‌افزار SPSS 16 مورد پردازش قرار گرفت و از تست‌های آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه، آزمون کای دو و رگرسیون لجستیک استفاده گردید.

Archive of SID

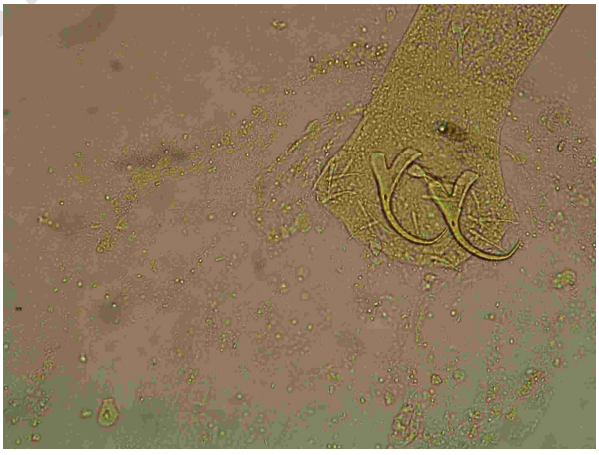
www.SID.ir

نتایج

تعداد ۷ جنس یا گونه انگل منوژن و تک‌یاخته در طی ٤ فصل نمونه‌گیری از ٦ گونه ماهی بومی و معرفی‌شده به دریاچه پریشان جداسازی و شناسایی گردید. اطلاعات مربوط به گونه‌های انگلی منوژن و میزبان‌های آن‌ها در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱- لیست منوژن‌ها و تک‌یاخته‌های جداسازی‌شده از ماهیان دریاچه پریشان بر اساس ارگان آلوده و میزبان آن

ردیف	گونه ماهی (نام علمی)	گونه ماهی (نام فارسی)	ارگان آلوده	نام انگل
۱	*Cyprinus carpio*	کپور معمولی و آیینه‌ای	آبشش	*Dactylogyrus extensus*
۲	*Barbus luteus*	حمری	آبشش	*Dactylogyrus carasobarbi*
۳	*Carassius carassius*	کاراس	آبشش	*Dactylogyrus anchoratus*
٤	*Barbus grypus*	شیربت	آبشش	*Dactylogyrus pavlowsky*
٥	*Barbus grypus*	شیربت	آبشش	*Dactylogyrus barboides,*
٦	*Mastacembelus mastacembelus*	مارماهی آب شیرین	آبشش	*Mastacembelus sp.*
۷	*Carassiuscarassius* *Barbus luteus* *Cyprinus carpio*	کاراس حمری کپور معمولی و آیینه‌ای	آبشش و پوست	*Gyrodactylus sp.*
۸	*Carassius carassius*	کاراس	آبشش	*Ichthyophthrius sp.*
۹	*Barbus luteus*	حمری	آبشش	*Trichodina sp.*
۱۰	*Barbus luteus* *Barbus grypus*	حمری شیربت	آبشش	*Myxobolus sp.*

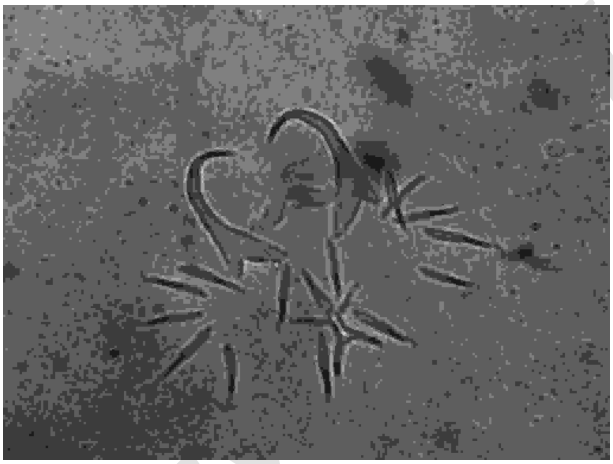


شکل ۱- *Dactylogyrus extensus* (X 40):

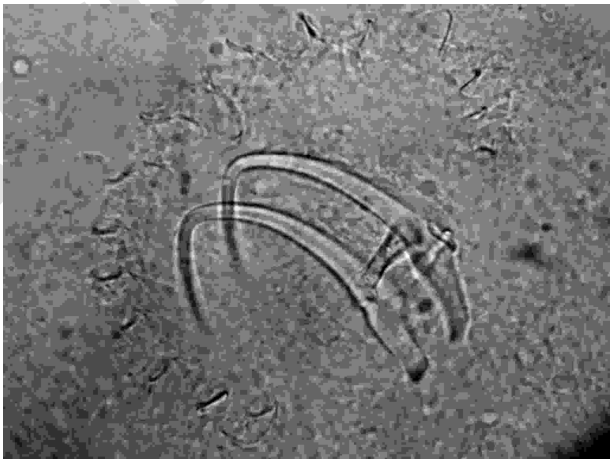
Archive of SID

www.SID.ir

شکل ۲- *Dactylogyrus barboides* (X 40):

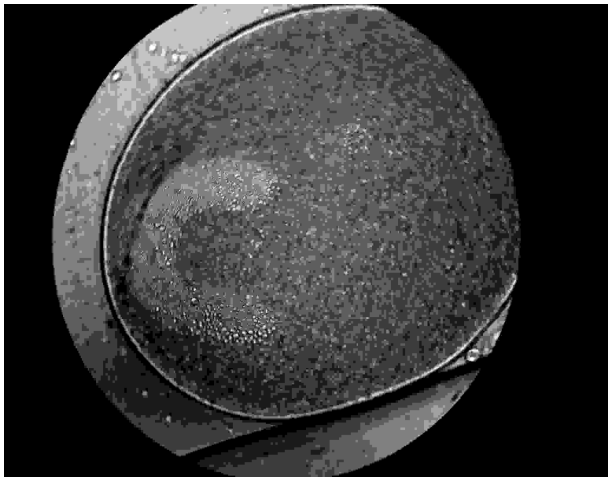


شکل ۳- *Dactylogyrus pavlowsky* (X 100):

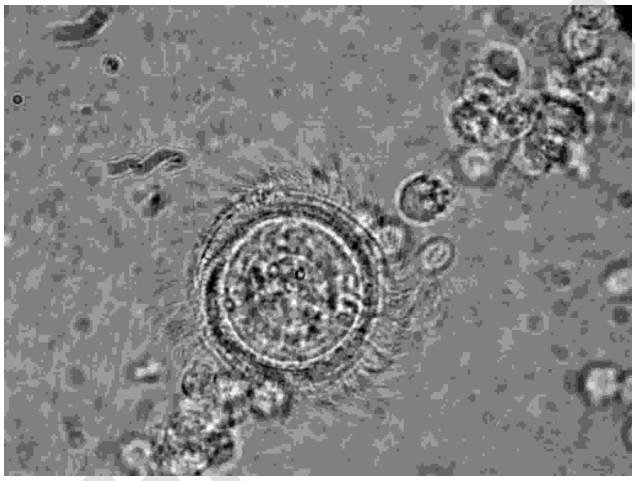


شکل ٤- *Gyrodactylus sp.* (X 100):

www.SID.ir



شکل ۵- *Ichthyophthrius sp.* (X 100):



شکل ٦- *Trichodina sp.* (X 100):

شکل ۷- *Myxobolus sp.* (X 100):

www.SID.ir

در این مطالعه ۷٤ ماهی از ٦ گونه مختلف صید گردید در این میان باربوس لوتئوس با ۳۵/۱ درصد بالاترین درصد فراوانی و ماهی شیربت پایین‌ترین درصد فراوانی (۱/٤ درصد) را نشان داد. درصد فراوانی سایر ماهی‌های مورد بررسی در این مطالعه به‌ترتیب عبارتست از: ماهی کپور معمولی ۳۱/۱ درصد، ماهی کاراس ۲۱/٦ درصد، ماهی کپور آئینه‌ای ۸/۱ درصد و مارماهی آب شیرین ۲/۷ درصد.

قابل ذکر است که اکثر ماهی‌های صیدشده مربوط به دو فصل زمستان (۳۵/٦ درصد) و تابستان (۳۵/۱ درصد) بوده است و تعداد ماهی صیدشده در فصول مختلف از توزیع یکنواختی برخوردار نمی‌باشد ($P<۰/۰۰۱$).

میانگین وزن تقریبی ماهی‌های صیدشده ۹/۷۳ ± ۱۵۸/۷٤ بوده است که سنگین‌ترین ماهی ٤۵۸ گرم و سبک‌ترین آن‌ها ۵۳ گرم وزن داشت (جدول ۲).

جدول ۲- تعداد (درصد) گونه‌های مختلف ماهیان صیدشده، میانگین وزن آن‌ها و تفکیک آن‌ها بر اساس آلودگی

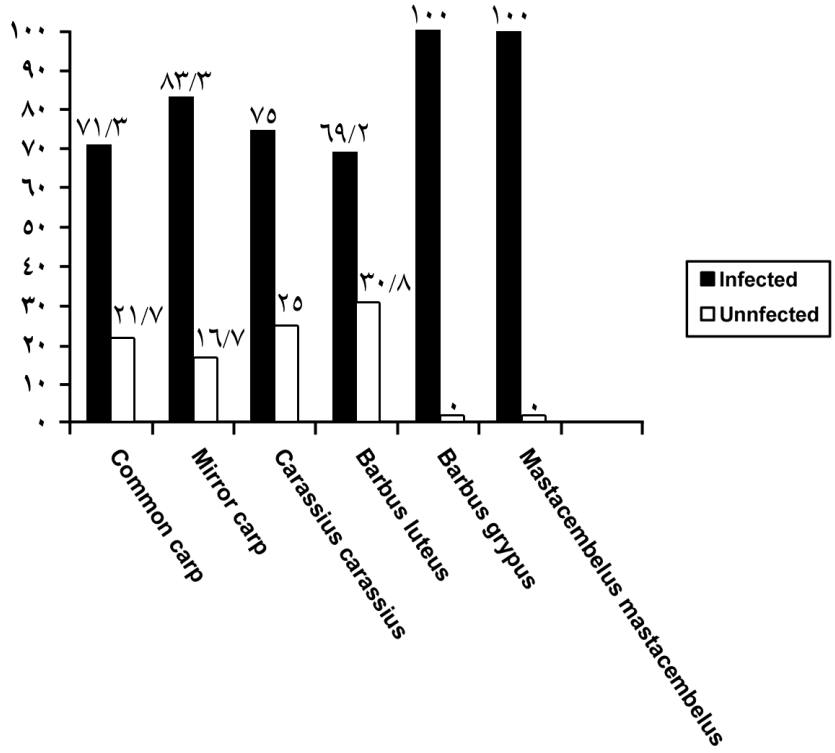
گونه ماهی	تعداد (درصد) ماهی صیدشده	میانگین وزن	انحراف معیار	تعداد (درصد) ماهی بر اساس آلوده بودن یا نبودن	
				آلوده	غیرآلوده
کپور معمولی	۲۳(۳۱/۱)	۱٤٤	۷٦/۲٦	۵(۲۱/۷)	۱۸(۷۸/۳)
کپور آیینه‌ای	٦(۸/۱)	۲۹۱/۱۷	۱۲۷/۱۷	۱(۱٦/۷)	۵(۸۳/۳)
حمری	۲٦(۳۵/۱)	۱۱۹/۵٤	۳۹/۸٦	۸(۳۰/۸)	۱۸(٦۹/۲)
شیربت	۱(۱/٤)	۲۳۰	-	۰(۰)	۱۰۰(۱)
کاراس	۱٦(۲۱/٦)	۱۷۹/٦۳	۷٤/۳٦	٤(۲۵)	۱۲(۷۵)
مارماهی	۲(۲/۷)	۲۳۸	۷۳/۵٤	۰(۰)	۱۰۰(۲)
درصد کل	۷٤(۱۰۰)	۱۵۸/۷٤	۷	۱۸(۲٤/۳)	۵٦(۷۵/۷)

در میان آلودگی‌های انگلی آبشش، آلودگی به تک‌یاخته‌ها به‌شکل نادر مشاهده گردید به‌طوری‌که آلودگی به تریکودینا و ایک تنها یک‌بار به‌ترتیب در فصول بهار و زمستان در ماهی‌های حمری و کاراس و آلودگی به میکسوبولوس در ۸ نمونه در طول سال از ماهی‌های حمری و شیربت جداسازی گردید. بنابراین با توجه به کافی نبودن نمونه‌ها از ذکر اطلاعات آماری تک‌یاخته‌ها صرف‌نظر و یافته‌های به‌دست آمده از منوژن‌ها مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار می‌گیرد.

از ۷٤ ماهی مورد بررسی ۵٦ عدد از آن‌ها آلودگی به انگل‌های منوژن را نشان دادند و ۷۵/۷ درصد از آلودگی را به خود اختصاص دادند در حالی‌که در ۱۸ ماهی که ۲٤/۳ درصد فراوانی ماهی‌های مورد بررسی را تشکیل می‌دادند، آلودگی به انگل‌های منوژن یافت نگردید. شکل ۸ درصد فراوانی ماهیان آلوده و بدون آلودگی به انگل‌های منوژن را به تفکیک گونه‌های ماهی مورد بررسی نشان می‌دهد.

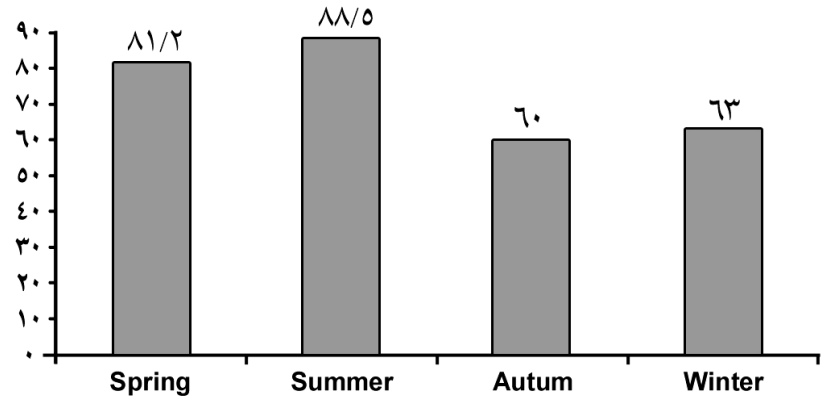
Archive of SID

www.SID.ir



شکل ۸- فراوانی ماهیان آلوده و غیرآلوده به منوژن‌ها و تک‌یاخته‌ها

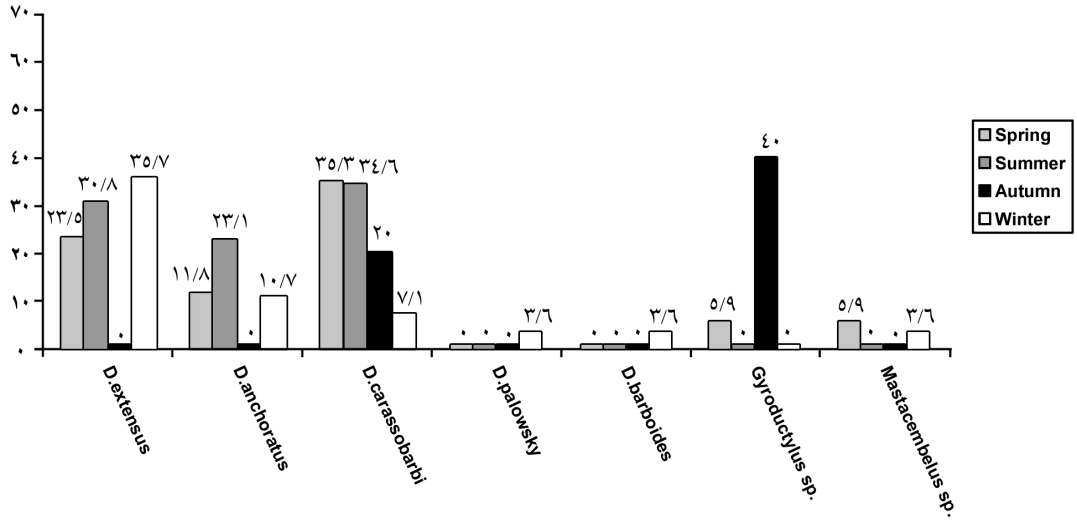
مطالعه بر روی درصد ماهیان آلوده به انگل‌های منوژن و تک‌یاخته به تفکیک فصل نمونه‌گیری نشان داد که فصل تابستان با۸۸/۵ درصد فراوانی بالاترین و فصل پاییز با ۶۰ درصد فراوانی پایین‌ترین درصد آلودگی را به خود اختصاص داده‌اند، اما بین فصل و میزان آلودگی ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده نشد (P=۰/۱۳۲). شکل ۹ درصد فراوانی آلودگی ماهی‌ها به انگل‌های منوژن را به تفکیک فصل نشان می‌دهد.



شکل ۹- فراوانی ماهیان آلوده به منوژن‌ها و تک‌یاخته‌ها بر اساس فصل نمونه‌گیری

www.SID.ir

درصد حضور گونه‌های مختلف انگل‌های منوژن دریاچه پریشان در فصول مختلف نیز مورد بررسی قرار گرفت. در مجموع ۵ انگل تا حد گونه و ۲ مورد در حد جنس شناسایی شدند. بالاترین درصد آلودگی به *Dactylogyrus carassobarbi* و *Mastacembelus sp.* در فصل بهار دیده شد و بالاترین درصد آلودگی به *Dactylogyrus extensus* در فصل زمستان تعلق داشت، ضمن این که *Dactylogyrus barboides* و *Dactylogyrus pavlowsky* تنها در همین فصل از ماهی شیربت جدا گردید. بالاترین درصد آلودگی به *Dactylogyrus anchoratus* در فصل تابستان و بالاترین درصد آلودگی به *Gyrodactylus sp.* در فصل پاییز مشاهده گردید (شکل ۱۰).



شکل ۱۰- فراوانی منوژن‌ها و تک‌یاخته‌های جداسازی‌شده از ماهیان دریاچه پریشان بر اساس فصل نمونه‌گیری

میانگین آلودگی به انگل‌های منوژن در طول سال نشان داد بالاترین درصد آلودگی به این انگل‌ها به‌وسیله *Dactylogyrus extensus* با ۲۹/۷ درصد فراوانی ایجاد شده است و بعد از آن *Dactylogyrus carassobarbi* با ۲٤/۳ درصد، *Dactylogyrus anchoratus* با ۱٤/۹ درصد، *Gyrodactylus sp.* با ٤/۵ درصد، *Mastacembelus sp.* با ۲/۷ درصد و *Dactylogyrus barboides* و *Dactylogyrus pavlowsky* به‌طور مشترک با ۱/٤ درصد فراوانی ایجاد آلودگی کرده‌اند.

لازم به ذکر است آنالیز واریانس یک‌طرفه نشان داد که بین آلودگی و وزن ماهی اختلاف آماری معنی‌داری وجود ندارد (P=۰/۲۰۱). آنالیز لجستیک نیز ثابت کرد که وزن ماهی یک ریسک خطر برای آلوده بودن آن محسوب نمی‌شود (P=۰/٦۲). بدین‌ترتیب در این مطالعه افزایش یا کاهش وزن ماهی‌ها اثری در افزایش یا کاهش آلودگی آن‌ها به انگل‌های منوژن نشان نداد. همچنین از نظر میزان آلودگی بین ٦ گونه مورد بررسی اختلاف آماری معنی‌داری ملاحظه نگردید (P=۰/۱۲).

بحث

جنس داکتیلوژیروس دارای متنوع‌ترین گونه‌های انگلی در میان کرم‌های انگلی می‌باشد که بر اساس

www.SID.ir

نظر Dore و Ernest (۱۹۹۸) تا به‌حال ۹۷۱ گونه از این جنس در جهان شناسایی شده است که ۹۵ درصد آن انگل کپورماهیان می‌باشد (رئیسی، ۱۳۸۵).

ویژگی میزبانی (monospecifity) که در انگل‌های ماهیان به‌ویژه منوژنهآ رخ می‌دهد دارای کیفیت ناشناخته‌ای است و بر اساس نظر Kenedy (۱۹۷۵) چنین وضعیتی زمانی رخ می‌دهد که انگل و میزبان دارای چرخه تکاملی مشابهی از نظر زمان و مکان بوده و مراحل تکاملی را با یکدیگر طی کرده باشند و دارای نیازهای یکسانی از نظر محیطی در مراحل مختلف رشد و تغذیه و تولیدمثل بوده و در شرایط اکولوژیکی طبیعی به یک تعادل دست یافته باشند. بدین علت ویژگی میزبانی بسیار قوی به‌عنوان یک سیستم (رابطه) اکولوژیکی قدیمی محسوب می‌گردد که انعکاسی از فیلوژنی هر دو میزبان و انگل می‌باشد (رئیسی، ۱۳۸۵).

فون‌ماهیان دریاچه پریشان متشکل از ماهیان بومی و معرفی شده است که برخی از گروه اخیر با تولیدمثل توانسته‌اند خود را با اکوسیستم دریاچه سازگار نمایند. در مجموع از ٦ گونه ماهی بررسی شده در دریاچه، کپور معمولی توانسته است به لحاظ قدرت سازگاری بالا با شرایط اکولوژیک مختلف و سهولت تکثیر، در جمعیت ماهیان غالبیت یافته و زیستگاه ماهی‌های بومی را اشغال و باعث کاهش جمعیت ماهی‌های اخیر گردد. تأثیر این پدیده در ماهی شیربت که با نام محلی سرخه شناخته می‌شود به‌خوبی قابل مشاهده است. این ماهی در گذشته‌ای نه چندان دور در دریاچه به وفور یافت می‌شده است اما در حال حاضر تکثیر و تزاید آن به‌شدت کاسته شده و با توجه به بیانات صیادان به‌صورت نادر قابل صید است.

با توجه به این‌که *D. extensus* ویژگی میزبانی کم‌تری نسبت به بقیه دارد (Gibson و همکاران، ۱۹۹٦) علاوه بر کپور معمولی در آبشش کپور آئینه‌ای نیز یافت گردید اما ویژگی میزبانی در سایر داکتیلوژیروس‌ها به‌خوبی قابل مشاهده بود. بدین‌ترتیب می‌توان گفت ماهی‌های بومی دریاچه میزبان‌های مناسبی برای انگل‌های منوژن ماهی‌های معرفی شده نبوده‌اند. این بدان معنی است که نتایج این مطالعه تغییرات فون‌ماهی‌های بومی دریاچه را به ورود آلودگی انگل منوژن ماهی‌های معرفی شده منسوب نمی‌داند و کاهش شدید یا تغییر در جمعیت برخی از ماهی‌های بومی را باید در علل دیگری جستجو نمود.

تاکنون گونه‌های بسیاری از جنس‌های داکتیلوژیروس و ژیروداکتیلوس در کپورماهیان شناسایی شده است. بر اساس نظر Gibson و همکاران (۱۹۹٦)، گونه *D. extensus* تا به‌حال در گونه‌های مختلفی از جنس‌های *Barbus*، *Aristichthys*، *Carassius*، *Cyprinus*، *Leuciscus*، *Micropterus* و *Misgurnus* (Gibson و همکاران، ۱۹۹٦) و جنس *Capoeta* (رئیسی، ۱۳۸۵) یافت شده است. این انگل بر خلاف سایر گونه‌های داکتیلوژیروس دامنه وسیعی از دمای آب را پذیرا شده و در دریاچه پریشان حداکثر درصد آلودگی را به خود اختصاص داده است.

D. carassobarbi توسط گوسو و همکاران (۱۹۹۳) از ماهی باربوس لوتئوس و *Capoeta buhsei* (جلالی، ۱۳۷۷) و ولی‌نژاد و همکاران (۱۳۷۹) از ماهی بنی گزارش گردید (پازوکی و همکاران، ۱۳۸۵). در این مطالعه این انگل تنها از ماهی باربوس لوتئوس جداسازی شد.

D. anchoratus توسط جلالی و مولنار (۱۹۹۰) جلالی (۱۳۷۷) و اسدزاده (۱۳۷٤)، ابوالقاسمی (۱۳۷۹) و الواری (۱۳۷۲) از کپور معمولی و کاراس گزارش گردید (پازوکی و همکاران، ۱۳۸۵) در حالی‌که در این مطالعه انگل مذبور تنها در ماهی کاراس یافت گردید.

Archive of SID

www.SID.ir

D. pavlowsky توسط گوسو و همکاران (۱۹۹۳) (جلالی، ۱۳۷۷) و ولی‌نژاد و همکاران (۱۳۷۹) از ماهی شیربت و جاذبی‌زاده (۱۹۸۳) از ماهی بنی جداسازی شد (پازوکی و همکاران، ۱۳۸۵).

D. barboides توسط ولی‌نژاد و همکاران (۱۳۷۹) از ماهی بنی و شیربت جداسازی گردید. در مطالعه‌ای که بر روی دریاچه پریشان صورت گرفت دو انگل اخیر تنها از ماهی شیربت جداسازی گردیدند (پازوکی و همکاران، ۱۳۸۵).

همچنین شناسایی انگل‌های *Gyrodactylus sp.* در ماهی‌های کپور معمولی، کاراس و حمری و *Mastacembelus sp.* در مارماهی آب شیرین در حد جنس صورت گرفت. مدارک مستند موجود نشان می‌دهد گرچه گزارش‌هایی از جمله گزارش *D. carassobarbi* توسط گوسو و همکاران (۱۹۹۳) از ماهی باربوس لوتئوس در دریاچه پریشان وجود دارد اما این مطالعه اولین بررسی جامع بر روی انگل‌های منوژن ماهی‌های دریاچه پریشان می‌باشد که در این بررسی تعداد ٦ گونه انگل برای نخستین بار از دریاچه پریشان گزارش می‌شود که در نوع خود یافته‌های جدیدی را به مجموعه اطلاعات قبلی پژوهشگران اضافه کرده است.

رابطه فون انگلی با تغییرات فصلی: دمای بدنه‌های آبی ساکن تا حد زیادی از دمای محیط و هوا تأثیر می‌گیرد و در مناطق دارای فصول متنوع و مرزهای آب و هوایی مشخص، درصد آلودگی ماهی‌ها در فصول مختلف دارای تفاوت‌های چشمگیری با یکدیگر می‌باشد (جلالی، ۱۳۷۷).

رابطه فوق‌الذکر در استخرهای پرورشی دارای ویژگی‌های متفاوتی با آن‌چه که در دریاچه‌ها وجود دارد می‌باشد به‌طوری‌که در استخرهای پرورشی در فصول بهار و تابستان درصد آلودگی به حداکثر می‌رسد که بخش اعظم آن مربوط به تک‌یاختگان یا منوژنه‌آ می‌باشد (جلالی، ۱۳۷۷). رئیسی (۱۳۸۵) بیان نمود در دریاچه چغاخور به‌دلیل پوشش سنگین یخ سطح دریاچه در زمستان و رسیدن دمای آب به صفر درجه، کاهش شدید بسیاری از انگل‌ها به‌ویژه گروه تک‌یاخته‌ها و منوژنه‌آ مشاهده گردید (رئیسی، ۱۳۸۵) در حالی‌که در این مطالعه بین فصل و میزان آلودگی ارتباط آماری معنی‌داری دیده نشد (P=۰/۱۳۲). شاید بتوان علت اصلی آن را این مهم دانست که با توجه به این‌که دریاچه پریشان در منطقه مزوپتامیان واقع شده است و دارای اختصاصات آب و هوای گرم می‌باشد (جلالی، ۱۳۷۷)، دمای آب آن حتی در فصول سرد سال نیز از دمای تکثیر منوژن‌ها پایین‌تر نمی‌رود و مانع از ادامه چرخه زندگی آن‌ها نمی‌گردد. بنابراین جداسازی انگل‌های منوژن یا افزایش فراوانی آن‌ها در فصول سرد سال را می‌توان ناشی از این امر دانست.

رابطه فون انگلی با تغییرات وزن: به‌طورکلی می‌توان عنوان کرد درصد و شدت ابتلای ماهی‌ها به انواع عوامل انگلی با افزایش سن زیاد می‌شود چنین رخدادی را می‌توان این‌گونه تفسیر کرد که با افزایش سن دامنه وسیعی از غذاهای زنده در اندازه‌های زی‌شناوری و بزرگ مورد استفاده قرار می‌گیرند که ممکن است برخی از آن‌ها میزبان واسط انگل‌ها باشند. به‌علاوه افزایش اندازه ماهی منجر به افزایش سطح بدن و آبشش ماهی می‌گردد بدین‌علت دسترسی اشکال آزاد انگلی به ماهی‌های بزرگ‌تر با سهولت بیش‌تری عملی می‌شود (جلالی، ۱۳۷۷). با وجود این آنالیز آماری یافته‌های این مطالعه با این قاعده سازگار نیست. آنالیز واریانس یک‌طرفه نشان داد که در مطالعه حاضر بین آلودگی به انگل‌های منوژن و وزن ماهی‌های مورد بررسی اختلاف آماری معنی‌داری وجود ندارد (P=۰/۲۰۱). آنالیز لجستیک نیز ثابت کرد که وزن ماهی یک ریسک خطر برای آلوده بودن آن محسوب نمی‌گردد (P=۰/٦۲).

Archive of SID

www.SID.ir

اگرچه انگل *Ichthyophthrius sp.* فقط از آبشش ماهی کاراس در دریاچه پریشان گزارش شده است، اما دامنه بسیار وسیع میزبانی انگل امکان آلودگی تمامی ماهیان دریاچه را در فصول گرم فراهم می‌آورد.

برای همه‌گیری این انگل علاوه بر مطلوبیت حرارتی به تراکم بالای ماهی نیاز است که رهاسازی بدون مطالعه ماهیان به‌ویژه ماهیانی که قادر به تولید مثل در دریاچه پریشان شده‌اند، تراکم مطلوب شیوع همه‌گیری را برای انگل فوق فراهم می‌آورد. کنترل تولیدمثل کپور معمولی و کاراس با روش حذف مولدین به کمک صید کمک زیادی به پیشگیری از همه‌گیری می‌نماید (رئیسی، ۱۳۸۵).

با وجودی که انگل *Trichodina sp.* از مواد آلی آب تغذیه نموده و در صورت تبدیل شدن به حالت زندگی انگلی، سطح آبشش و پوست را پوشانده و با تغذیه از سلول‌های اپی‌تلیال و موکوس موجب نقص در تعادل اسمزی و مرگ ماهیان به‌ویژه بچه‌ماهیان می‌گردد (جلالی، ۱۳۷۷)، به‌نظر نمی‌رسد جداسازی گونه‌ای از این انگل از آبشش تنها یک نمونه ماهی حمری بیانگر فقر آب دریاچه از مواد آلی باشد چرا که شرایط مساعد آب دریاچه برای زیست ماهی‌ها و فقدان عوامل استرس‌زا که در شرایط استخرهای پرورشی موجود است، مانع از تکثیر سریع و بروز اپیدمی می‌گردد.

انگل *Myobolus sp.* تنها از دو ماهی حمری و شیربت جداسازی گردید. گونه‌هایی از این انگل در منطقه جنوبی کشور از این دو ماهی جداسازی شده است (معصومیان و مولنار، ۱۹۹۶؛ جلالی، ۱۳۷۷).

بهره‌وری پایدار از تالاب پریشان نیاز به نگرش جامع در سطح حوزه دارد. کنترل مصرف کودهای آلی و شیمیائی در اراضی کشاورزی مسلط به دریاچه موجب کاهش مواد آلی آب و در نتیجه کاهش توده زنده انگل‌های اپی‌کمنسال می‌شود. مطالعات انگل‌شناسی ماهیان دریاچه ادامه دارد و یکی از خروجی‌های این مطالعات تعیین استراتژی مدیریت پرورشی آبزیان بر اساس موازین زیست‌محیطی می‌باشد.

منابع

پازوکی، ج.، معصومیان، م.، و جعفری، ن.، ۱۳۸۵. فهرست اسامی انگل‌های ایران، چاپ اول، مؤسسه تحقیقات شیلات ایران، صفحات ۱۰۵-۷۵.

جلالی، ب.، ۱۳۷۷. انگل‌ها و بیماری‌های انگلی ماهیان آب شیرین ایران. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان. سازمان شیلات ایران. صفحات ۳۰۱-۲۲۹.

رئیسی، م.، ۱۳۸۵. بررسی انگل‌های ماهیان تالاب چغاخور و ضایعات ناشی از آن‌ها، پایان‌نامه دکترای تخصصی بهداشت و بیماری‌های آبزیان، دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ۱۰۶ صفحه.

عبدلی، ا.، ۱۳۷۸. ماهیان آب‌های داخلی ایران. موزه طبیعت و حیات وحش ایران، انتشارات نقش مانا. ۳۷۷ صفحه

Berg, L.S., 1964. Freshwater Fishes of USSR and adjacent countries, Vol. 3 (English version). Nauka, Mos, pp. 926-1382.

Coad, B.W., 1992. Freshwater Fishes of Iran. A checklist and bibliography Ichthyology Section. Canadian museum of Nature. Ottawa, Ontario. Canada. 66p.

Archive of SID

www.SID.ir

Fernando, C.H., Furtado, J.I., Gussev, A.V., Kakong, S.A., and Hanek, G., 1972. Methods for the study of fresh water fish parasites, University of waterloo, Biology series. 76p.

Gibson, T., Feeva, A.T., and Grasev, I.P., 1996. A catalogue of the niminal species of the monogenean genus Dactylogyrus (Diesing, 1850) and the host genera, Systematic Parasitology, 35, 3-48.

Gussev, A.V., 1983. The methods of collection and processing of fish parasitic monogenean materials (In Russian), Nauka, Leningrad, USSR. 48p.

Gussev, A.V., 1985. Parasitic metazoan: Monogenea in Bauer, O.N (ed.). Key top parasites of freshwater fish of USSR. Vol. 2. Nauka, Leningrad, USSR. 242p.

Lom, J., and Dykova, I., 1992. Protozoan Parasites of Fishes (Developments in Aquaculture and Fisheries Science), Elsevier Science, Amesterdam. 316p.

Archive of SID

www.SID.ir

New Technologies in Aquaculture Development, Islamic Azad University, Azadshahr Branch
Vol. 11, No. 2, Summer 2017

Gill parasites of Parishan lake's native and introduced fish

***A.R. Golchin Manshadi**
Dept. of Veterinary Science, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran

Abstract

Six native and introduced species of fish in Parishan lake were examined for parasitic infestation in faculty of veterinary medicine of Kazeroon university. Native fish comprised *Barbus luteus*, *Barbus grypus*, *carassius carassius, Mastacembelus mastacembelus* and exotic fish consisted *Cyprinus carpio* (Common carp and Mirror carp). Seven monogenean species or genus including *Dactylogyrus extensus*, *D. anchoratus*, *D. pavlowsky*, *D. carassobarbi, D. barboide , Gyrodactylus sp*. and *Mastacembelus sp.* and three protozoan genus including *Ichthyophthrius sp., Trichodina sp*. and *Myxobolus sp*. were detected and identified. The consequences of research revealed that 75.7 per cent of seventy examined fish were infected however 24.3 per cent of them had no infection to monogeneans. Highest abundance of infection happened in summer by 88.5 per cent and the lowest frequency of infection occurred in autumn by 60 per cent. Also the most raise of infection was established by *Dactylogyrus extensus* in *Cyprinus carpio* (29.7 per cent) and the least amount of infection was registered by *Dactylogyrus barboides* and *Dactylogyrus pavlowsky* in *Barbus grypus* joinly (1.4 per cent). There was no significant statistics relation between rate of infection and season (P=0.132), risk of infection and weight (P=0.201) and rang of infection between six under study species (P=0.12).

Keywords: Monogenea; Myxozoa; Parishan lake; Protozoa

Archive of SID

* Corresponding author; golchinalireza@yahoo.com

www.SID.ir