

شناسایی و تعیین فراوانی ماهیان آبهای داخلی استان مرکزی

• سیامک یوسفی* : عضو هیات علمی، تهران صندوق پستی: 15175-583

• منا ایزدیان: کارشناس ارشد بیولوژی دریا، شرکت مهندسی مشاور شیل آمایش

تاریخ پذیرش: اردیبهشت 1388

تاریخ دریافت: فروردین 1388

چکیده

شناسایی، بررسی تنوع گونه‌ای و فراوانی ماهیان استان مرکزی طی سالهای 85-1383 انجام گردید. برای این منظور 19 ایستگاه انتخاب شد که محیطهای آبی مانند چشمه، رودخانه و دریاچه پشت سد را شامل می‌شدند. ماهیان توسط وسایل صید مختلف مانند پره، دام گوشگیر، تور ماشک، ساچوک و دستگاه صید الکتریکی بطور ماهانه صید و به آزمایشگاه منتقل و توسط کلیدهای شناسایی معتبر، شناسایی شدند. نتایج این بررسی نشان داد که 13 جنس و 18 گونه، متعلق به رده ماهیان استخوانی در این استان زیست می‌کنند. گونه خیاطه (*Alburnoides bipunctatus*) با 26/7 درصد تعداد ماهیان صید شده، بیشترین فراوانی در اکثر ایستگاههای مورد بررسی و گونه گامبوزیا (*Gambusia holbrooki*) با 0/98 درصد کمترین فراوانی در ایستگاههای مورد مطالعه بوده است. همچنین 3 گونه غیر بومی کپور علفخوار، کپور نقره‌ای و گامبوزیا در بررسی فوق صید شدند.

کلمات کلیدی: تنوع گونه‌ای، ماهیان استخوانی، آبهای داخلی، استان مرکزی

مقدمه

بین 65 تا 70 درصد مساحت در ارتفاع کمتر از 2000 متر قرار گرفته‌اند و مناطق واقع در ارتفاع بیش از 2500 متر، درصد ناچیزی از کل مساحت را تشکیل می‌دهند. در مناطق شرقی تا 30 درصد مساحتها در ارتفاع کمتر از 2000 متر قرار گرفته‌اند در این حوزه مناطق با ارتفاع بیش از 2500 متر تا 70 درصد حوزه آبریز را شامل می‌شوند. شاخه‌بندی رودخانه‌ها نیز در دو بخش مزبور متفاوت است. در بخش شمال و شمال شرقی حوزه که در ارتفاعات البرز مرکزی قرار دارد رودخانه‌ها به شکل شاخه درخت بوده و بطور مستقل به سمت دشت جریان می‌یابند. ولی در بخش غربی، شاخه‌های فرعی رودخانه‌ها حالت موازی هم داشته و شبکه زهکشی آنها تراکم کمتری دارند. حوزه آبریز کویر

استان مرکزی با 29406 کیلومتر مربع وسعت، 1/8 درصد از مساحت کل کشور را در بر گرفته است. این استان از سمت شمال به استان قزوین، از شمال شرقی به استان تهران، از شرق به استان قم، از جنوب شرقی به استان اصفهان، از جنوب غربی با استان لرستان و از غرب به استان همدان محدود می‌شود. این محدوده بین 33 درجه و 23 دقیقه تا 35 درجه و 35 دقیقه عرض شمالی و بین 48 درجه و 57 دقیقه طول شرقی واقع شده است (3). بررسی حوزه‌های آبریز رودخانه‌های اصلی این استان نشان می‌دهد که حوزه آبریز رودخانه‌های واقع در بخش شمال غربی، غربی و جنوب غربی در ارتفاع کمتری نسبت به رودخانه‌های شمال شرقی واقع شده‌اند. بطور کلی در رودخانه‌های ناحیه غربی

لوپ با بزرگنمایی $\times 100$ ، برای تعیین عمق از طناب مدرج عمق یابی، دستگاه تعیین موقعیت یاب با دقت 10 متر و دوربین عکاسی استفاده بعمل آمد.

- جمع‌آوری صید و انتقال آن

در جریان عملیات صید، بلافاصله نمونه‌ها با آب تمیز شسته شدند تا چنانچه تعدادی از میکروارگانیسم‌ها به ماهی چسبیده باشد، جدا گردد تا فساد این میکروارگانیسم‌ها، نمونه‌ها را دچار نابودی سریع ننماید. همچنین حتی‌المکان سعی گردید تا از صدمه و آسیب به نمونه‌ها خودداری شود چرا که این وضعیت نامناسب بهداشتی، رشد ریز اندامگان را افزایش می‌دهد (2).

پس از تمیز کردن، وزن و طول هر یک از نمونه‌ها ثبت شد. تمامی ماهیان بومی و غیربومی بطور کامل شمارش شده و با برچسبی مناسب بر روی کیسه نگهداری آنها که تاریخ، محل صید نمونه و طول و وزن روی آن ثبت گردیده بود، جهت عملیات زیست‌سنجی به آزمایشگاه منتقل شدند. چنانچه تعداد صید گونه‌ای خاص، بدلیل فراوانی، بیشتر از تعداد مورد نیاز بود، برخی از آنها بطور تصادفی برداشت و پس از شمارش، زیست‌سنجی شدند. به منظور زیست‌سنجی، ماهیان را ابتدا وزن نموده سپس طول کل، طول چنگالی و طول استاندارد بطور دقیق ثبت گردید. برای انجام عملیات زیست‌سنجی از تخته زیست‌سنجی (با دقت میلیمتر) استفاده شد. نمونه‌هایی که شناسایی آنها در محل امکانپذیر نبود، پس از تثبیت در فرمالین 4 درصد با ظروف مخصوص به آزمایشگاه انتقال تا شناسایی نهایی در مورد آنها صورت پذیرد (1).

نتایج

در طول دوره نمونه‌برداری در کل تعداد 405 عدد ماهی، بررسی و زیست‌سنجی شدند که از این تعداد 30 عدد کپور معمولی، 15 عدد کپور علفخوار، 14 عدد کپور نقره‌ای، 53 عدد سس ماهی، 11 عدد شاه کولی، 31 عدد سر مخروطی، 108 عدد خیاطه (سارده)، 49 عدد سیاه ماهی، 11 عدد آفانیوس، 4 عدد ماهی گامبوزیا، 53 عدد ماهی رفتگر، 14 عدد ماهی سوف و 12 عدد ماهی کاراس بودند. میانگین برخی از پارامترهای اندازه‌گیری شده در جدول 1 آمده است.

اراک (محدوده مورد بحث در این گزارش) بین حوزه‌های آبریز رودخانه قم و قره‌چای بین رشته کوه‌های کم ارتفاع حد فاصل آن واقع شده است. در مرکز این حوزه یک ناحیه تبخیری به نام کویر میغان با ارتفاع 1670 متر وجود دارد که منتهی‌الیه شبکه زهکشی آب‌های سطحی و زیرزمینی حوزه بشمار می‌رود. در حوزه آبریز اراک 55 درصد مساحت در ارتفاع کمتر از 2000 متر قرار دارد و مرتفع‌ترین دشت این حوزه شازند می‌باشد (3). هدف از این بررسی، شناسایی جنس و گونه‌ای ماهیان، پراکنش مکانی و فراوانی در استان مرکزی بود.

مواد و روشها

- ایستگاههای نمونه‌برداری

در این تحقیق با توجه به وسعت منطقه مورد بررسی (کل استان مرکزی)، تعیین ایستگاههای مناسب، نیاز به انجام بازدیدهای مکرر از منطقه و بدست آوردن خصوصیات کلی رودخانه‌ای موجود در آن داشت. بدین منظور چندین گشت در سراسر استان برای شناسایی فولوژیک و بررسی ساختار رودخانه‌ها (فصلی و دائمی) انجام گردید و در حین انجام بازدیدها با کسب نتایج حاصل از خصوصیات هیدرومتری برخی از ایستگاههای موجود در استان و مقایسه آنها با یگدیگر از نظر خصوصیات شیمیایی و اطلاعات زیستی حاصل از وجود برخی از منابع، 19 ایستگاه انتخاب گردید. منابع آبی مورد مطالعه عبارت بودند از: رودخانه‌های قمرود، قره‌چای، شور، خمین، دودهک، خاوه (چمرود)، ازنا، مزلقان، پیک زرنند و کله، دریاچه‌های پشت سد 15 خرداد و غدیر ساوه و چشمه‌های عمارت، اسکان و بلاغ. اکثر منابع آبهای سطحی این استان از رژیم فصلی پیروی می‌کنند و تنها معدود رودخانه‌هایی انگشت شمار در سراسر استان دارای رژیم آبدهی دائمی می‌باشند.

- ابزار نمونه‌برداری

جهت صید ماهیان، از تور گوشگیر با چشمه‌های 20، 40، 50 و 60 میلیمتر، تور پرتابی (ماشک)، ساچوک، پره، دستگاه صید الکتریکی (الکتروشوکر) استفاده گردید. همچنین جهت انجام عملیات زیست‌سنجی ماهیان از تخته بیومتری، ابزار تشریح، ترازوی اندازه‌گیری وزن با دقت 10 گرم، ذره بین $2 \times 2 \times 4$ ، میکروسکوپ نوری Olympus با بزرگنمایی $\times 1000$.

جدول ۱: نتایج میانگین زیست سنجی نمونه‌های جمع‌آوری شده در آبهای داخلی استان مرکزی (1383-1385)

فرمول دندان حلقی	شکل دهان	تعداد شعاعهای باله پستی		فاصله		تعداد فلس بر روی خط جانبی			طول (سانتیمتر)					مشخصات زیست‌سنجی	
		مجموع	سینه	بین دو چشم تا چشم تا نوک پوزه	پایین خط	بالای خط	خط جانبی	ساقه دم	پوزه	کمر	فقرک	استاندارد	کمر	نام گونه	
۱۱۳۳۱۱	میانی	۱۱/۰	۴/۰	۱/۱	۱/۰	۵/۰	۶/۰	۳۵/۰	۴/۰	۱/۲	۲/۳	۲۷/۰	۲۵/۰	۲۸/۳	<i>Cyprinus carpio</i>
۵۲۴۲	فوقانی	۱۱/۰	۴/۰	۱/۰	۰/۸	۴/۰	۶/۰	۴۲/۰	۳/۴	۰/۷	۲/۲	۱۹/۸	۱۹/۵	۲۱/۰	<i>Ctenopharyngodon idella</i>
۱۱۱۱۱۱	فوقانی	۱۱/۰	۴/۰	۱/۰	۰/۸	۱۳/۰	۳۰/۰	۱۱۵/۰	۳/۰	۱/۰	۲/۵	۱۸/۰	۱۷/۰	۱۹/۵	<i>Hypophthalmichthys moltrix</i>
۲۵۴۲	فوقانی	۹/۰	۳/۰	۰/۶	۰/۵	۴/۰	۹/۰	۴۷/۰	۱/۵	۰/۳	۱/۴	۷/۴	۶/۵	۸/۱	<i>Alburnoides bipunctatus</i>
۲۳۵۵۳۲	زیرین	۸/۰	۳/۰	۰/۷	۰/۹	۹/۰	۱۲/۰	۶۲/۰	۴/۰	۱/۰	۱/۳	۹/۴	۸/۴	۱۰/۳	<i>Barbus lacerta</i>
۲۳۵۵۳۲	زیرین	۷/۰	۳/۰	۰/۵	۰/۷۵	۱۰/۰	۱۱/۰	۶۰/۰	۲/۰	۰/۵	۱/۷	۸/۱	۷/۶	۹/۰	<i>Barbus mursa</i>
۲۵۵۲	زیرین	۸/۰	۳/۰	۰/۱	۱/۰	۵/۰	۸/۰	۴۰/۰	۳/۵	۰/۵	۲/۳	۹/۹	۸/۷	۱۰/۷	<i>Chalcalburnus chalcoides</i>
۵۲۵۲	فوقانی	۸/۰	۲/۰	۰/۸	۱/۰	۳/۰	۷/۰	۴۴/۰	۳/۰	۱/۵	۳/۷	۳۰/۰	۲۶/۶	۳۱/۰	<i>Leusiscus cephalus</i>
۲۳۴۴۳۲	زیرین	۹/۰	۳/۰	۱/۰	۰/۷	۱۱/۰	۱۷/۰	۷۰/۰	۳/۰	۱/۰	۰/۷	۱۲/۲	۱۱/۰	۱۳/۲	<i>Capoeta damascina</i>
۲۳۴۴۳۲	زیرین	۱۱/۰	۳/۰	۰/۸	۰/۶	۱۱/۰	۱۴/۰	۸۳/۰	۲/۰	۱/۴	۲/۰	۱۶/۰	۱۴/۷	۱۷/۰	<i>Capoeta buhsei</i>
۲۳۴۴۳۲	زیرین	۸/۰	۴/۰	۱/۵	۰/۹	۷/۰	۶/۰	۳۶/۰	۴/۵	۰/۹	۲/۵	۱۴/۰	۱۲/۰	۱۵/۳	<i>Capoeta aculeata</i>
۴۴	میانی	۱۱/۰	۴/۰	۰/۹	۰/۷	۵/۰	۷/۰	۳۳/۰	۲/۰	۱/۰	۲/۲	۱۶/۵	۱۴/۰	۱۸/۰	<i>Carassius carassius</i>
--	میانی	۱۱/۰	۱/۰	--	--	--	--	۲۶/۰	۰/۳	۰/۳	۰/۷	۱/۲	۱/۰	۱/۵	<i>Aphanius sophiae</i>
--	فوقانی	۴/۰	۱/۰	--	--	--	--	۲۸/۰	۰/۴	۰/۳	۰/۷	۱/۵	۱/۶	۲/۰	<i>Gambusia holbrooki</i>
--	زیرین	۷/۰	۳/۰	۰/۲	--	--	--	--	۱/۵	۰/۴	۱/۰	۷/۰	۶/۷	۸/۰	<i>Paracobitis malapterurus</i>
--	زیرین	۷/۰	۳/۰	۰/۳	--	--	--	--	۱/۸	۰/۵	۱/۳	۹/۰	۸/۰	۱۰/۰	<i>Nemachelius barbatulus</i>
--	میانی	۷/۰	۳/۰	۰/۳	--	--	--	--	۲/۰	۰/۵	۱/۵	۹/۳	۸/۰	۱۰/۴	<i>Nemachelius angorae</i>
--	میانی	-۲۴/۰ ۱۸/۰	-۲۰/۰ ۱۳/۰	۳/۵	۲/۹	۱۹/۰	۱۴/۰	۹۰/۰	۳/۸	۳/۴	۶/۲	۳۴/۵	۳۲/۰	۳۷/۰	<i>Lucioperca lucioperca</i>

- ترکیب گونه‌ای در ایستگاههای مطالعاتی

پس از بازدید از ایستگاههای نمونه‌برداری، اقدام به صید و عملیات جمع‌آوری نمونه‌ها گردید. حتی‌الامکان سعی شد کلیه مناطق موجود در رودخانه (در صورت وجود) مورد بازدید و صید گونه‌ای قرار گیرند (زون قزل‌آلا، گریلینگ و ...). در جدول 2، به نحوه پراکنش گونه‌ای و نمونه‌های موجود در این ایستگاهها

پرداخته شده است. بررسی بر روی نمونه‌های جمع‌آوری شده نشان داد که تنوع و فراوانی عمده گونه‌های موجود در منابع آبی این استان آنچنان زیاد نمی‌باشد. همچنین ذکر این مطلب لازم بنظر می‌آید که آمار مربوط به گونه‌های یافت شده، نتیجه تمامی بازدیدهای انجام شده، می‌باشد.

جدول 2: پراکنش گونه‌ای در ایستگاههای مطالعاتی

ایستگاه	پزندک	سوسن‌نقی	رودخانه شور	نوبران	بیوران	رازقان بالا دست	رازقان پایین دست	سپاه	دودهک	سد 15 خرداد	باقرآباد	گلدشت	خمین	توره	خنداب	چشمه بلاغ	کیوران	چشمه اسکان	قره چای تفرش	
<i>Cyprinus carpio</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Barbus lacerta</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Barbus mursa</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Leusiscus cephalus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Capoeta damascina</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Capoeta buhsei</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Capoeta aculeata</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Aphanius sophiae</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Gambusia holbrooki</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Paracobitis malapterurus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Nemachelius barbatus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Nemachelius angorae</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Carassius carassius</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Lucioperca lucioperca</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
فراوانی تعداد گونه‌ها	1	9	-	7	-	7	-	3	8	5	4	3	-	7	5	3	2	2	3	

- فراوانی گونه‌ای در ایستگاههای مطالعاتی

مشاهده است طی مدت تحقیق حدود 405 عدد ماهی، صید و زیست‌سنجی شد که از بین گونه‌های صید شده، بیشترین نمونه مربوط به گونه خیاطه (*Alburnoides bipunctatus*) با تعداد

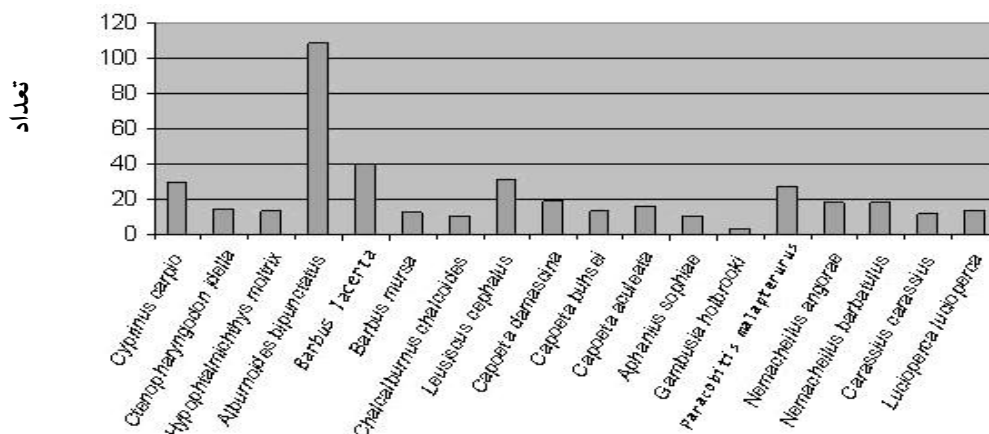
تعداد گونه‌های صید شده ماهیان در ایستگاههای مطالعاتی در جدول 3 و نمودار 1 و تعداد کل نمونه‌ها برحسب ایستگاه در نمودار 2 خلاصه گردیده است. همانطور که در جدول 3 قابل

کمترین نیز مربوط به ایستگاههای رودخانه شور، بیوران، سد ساوه و خمین بدون بیوماس می‌باشند.

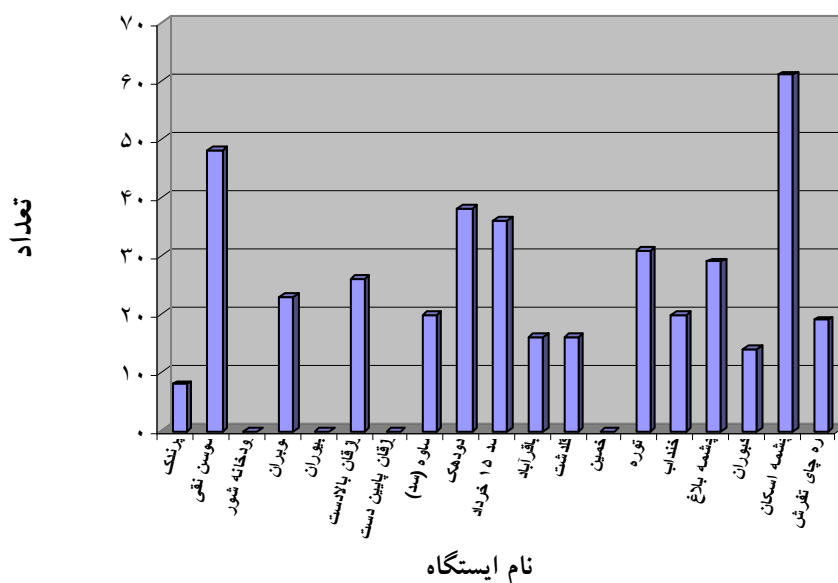
108 عدد و کمترین گونه به گامبوزیا (*Gambusia holbrooki*) با تعداد 4 عدد مربوط می‌باشد. در بین ایستگاهها نیز بیشترین فراوانی مربوط به ایستگاه سوسن نقی با 9 گونه و

جدول 3: تعداد گونه‌های صید شده در ایستگاههای مطالعاتی

جمع	قره چای تفرش	چشمه اسکان	بیوران	چشمه بلاغ	خنداب	توره	خمین	گلدشت	باقرآباد	سد 15 خرداد	دودهک	ساوه	رازقان پایین	رازقان بالا	دست	بیوران	نوبران	رودخانه شور	سوسن نقی	پرندهک	ایستگاه	نام گونه
108	5	32		25		7		11			9			3			4		12			<i>Alburnoides bipunctatus</i>
11												3								8		<i>Aphanius sophiae</i>
40	4	28			2						3								3			<i>Barbus lacerta</i>
13					8	4		1														<i>Barbus mursa</i>
16					2			4	3		3								4			<i>Capoeta aculeata</i>
14						6					5								3			<i>Capoeta buhsei</i>
19	4	1		3					4					4			3					<i>Capoeta damascina</i>
12												1										<i>Carassius carassius</i>
11									7	4												<i>Chalcalburnus chalcoides</i>
15										4	4						2		5			<i>Ctenopharyngodon idella</i>
30						4				8	6	5					3		4			<i>Cyprinus carpio</i>
4														4								<i>Gambusia holbrooki</i>
14						2				6	5						1					<i>Hypophthalmichthys moltrix</i>
31			14	1		6								1			4		5			<i>Leusiscus cephalus</i>
۱۴										۱۴												<i>Lucioperca lucioperca</i>
۱۸	۶				۳						۳			۶								<i>Nemachelius angorae</i>
۸					۵									۱					۲			<i>Nemachelius barbatulus</i>
۲۷						۲			۲					۷			۶		۱۰			<i>Paracobitis malapterurus</i>
۴۰۵	۱۹	۶۱	۱۴	۲۹	۲۰	۳۱	-	۱۶	۱۶	۳۶	۳۸	۲۰	-	۲۶	-	۲۳	-	۴۸	۸			فراوانی تعداد گونه‌ها



نمودار 1: تعداد نمونه‌های صید شده در استان مرکزی بر حسب گونه



نمودار 2: تعداد نمونه‌های صید شده در استان مرکزی بر حسب ایستگاه

بحث

بررسی‌ها نشان می‌دهد که از مجموع 405 عدد صید شده در منابع آبی استان (در 19 ایستگاه از 13 منبع آبی از رودخانه‌های ایستگاههای مطالعاتی) 13 جنس و 18 گونه در این استان زیست می‌کنند. گونه خیاطه (*Alburnoides bipunctatus*) با 108 عدد و 26/66 درصد گونه غالب و سپس جنس سس ماهیان (*Babus spp.*) با 53 عدد و 13/08 درصد (*B. lacerta*) 40 عدد و با درصد فراوانی 9/87، *B. mursa* با 13 عدد و 3/20

درصد فراوانی، جنس سیاه ماهی (*Capeota spp.*) با 49 عدد و 12/09 درصد فراوانی (*C. buhsei*) با 14 عدد و 3/45 درصد فراوانی، *C. damascina* با 19 عدد و 4/69 درصد فراوانی، *C. aculeata* با 16 عدد و 3/95 درصد فراوانی، ماهی کپور معمولی (*Cyprinus carpio*) با 30 عدد و 7/40 درصد فراوانی و ماهی سر مخروطی (*Leusiscus cephalus*) با 31 عدد و 7/65 درصد فراوانی، ماهی آمو (*Ctenopharyngodon idella*) با

بودند). همچنین در مطالعه انجام شده در سد ۱۵ خرداد، ماهی سوف صید شد که در نتیجه راهیابی این گونه از سد گلپایگان به این منبع آبی بود که می‌توان این گونه را بعنوان تهدیدی برای اکوسیستم منطقه بعثت حذف گونه‌های بومی در سد ۱۵ خرداد بعثت رژیم ماهی‌خواری آن تلقی نمود. در این مطالعات بررسی اندکی نیز درخصوص فناتهای استان بعمل آمد که نشان از حضور تنها ۳ گونه از خانواده کپور ماهیان می‌باشد (*Barbus*) .
lacerta, *Albornoides bipunctatus*, *Capoeta aculeata*).
باقی گونه‌های معرفی شده نیز نتیجه بررسی فصلی ایستگاههای مختلف (عمدتاً رودخانه‌ها و بعضاً چشمه‌ها) بوده است (۵ و ۶).

تشکر و قدردانی

از آقایان مهندس صفری ریاست محترم سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان مرکزی، مهندس رضا آقاخانی مدیریت محترم آموزش و پژوهش این سازمان، مهندس آقایی و مهندس نوروزی کارشناسان محترم سازمان و آقای مهندس سید مهدی سمایی کارشناس محترم اداره کل شیلات استان مرکزی که شرایط لازم برای انجام این فعالیت پژوهشی را در استان مرکزی فراهم نمودند و در جهت پیشرفت این تحقیق همکاری صمیمانه داشتند، کمال تشکر و قدردانی را داریم. همچنین بدینوسیله سپاس خود را از خانمها مهندس بهاره ثنائی موحد و مهندس نازنین فضل‌علی و همچنین آقایان مهندس امیرمحمد علمی و مهندس اصغر مبارکی که در انجام این پروژه همکاری داشتند اعلام می‌نمایم.

منابع

- 1- بیسواس، اس. پی.، ۱۹۹۳. روشهای مطالعه زیست‌شناسی ماهیان. ترجمه: علیرضا ولی‌پور و شهرام عبدالملکی، ۱۳۷۹. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان. ۱۳۸ صفحه.
- 2 - دقیق روحی، ج.، ۱۳۸۲. راهنمای رنگی برای شناسایی میدانی ماهیان آب شیرین. انتشارات موج سبز. ۱۲۰ صفحه.
- 3- سالنامه آماری استان مرکزی، ۱۳۸۵. معاونت آمار و اطلاعات. ناشر سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان مرکزی. ۶۳۴ صفحه.
- 4- ستاری، م.، ۱۳۸۱. ماهی‌شناسی. جلد اول. انتشارات نقش مهر با همکاری دانشگاه گیلان. ۶۵۹ صفحه.

۱۵ عدد و ۳/۷۰ درصد فراوانی و ماهی فیتوفگ (*Hypophthalmichthys molitrix*) با ۱۴ عدد و ۳/۴۵ درصد فراوانی، ماهی گورخری (*Aphanius sophiae*) با ۱۱ عدد و ۲/۷۱ درصد فراوانی، ماهی سوف (*Lucioperca lucioperca*) با ۱۴ عدد و ۳/۴۵ درصد فراوانی، رفتگر ماهیان (*Nemachelius spp.*) با ۵۳ عدد و ۱۳/۰۸ درصد فراوانی (*P. malapterus*) با ۲۷ عدد و ۶/۶۶ درصد فراوانی، *N. angorae* با ۱۸ عدد و ۴/۴۴ درصد فراوانی، *N. barbatulus* با ۸ عدد و ۱/۹۷ درصد فراوانی و ماهی کاراس (*Carassius carassius*) با ۱۲ عدد و ۲/۹۶ درصد فراوانی و ماهی شاه کولی (*Chalcalburunus chalcoides*) با ۱۱ عدد و ۲/۷۱ درصد فراوانی، ماهی گامبوزیا (*Gambusia holbrooki*) با ۴ عدد و ۰/۹۸ درصد فراوانی کمترین تنوع گونه‌ای را در آبهای داخلی استان مرکزی می‌توان عنوان نمود.

همچنین از میان ۴۰۵ عدد صید شده در ایستگاههای نمونه‌برداری می‌توان بیان کرد که بالاترین میزان صید از لحاظ تعداد مربوط به چشمه اسکان با ۶۱ عدد و ۱۵/۰۶ درصد صید و سپس ایستگاههای سوسن نقی با ۴۸ عدد و ۱۱/۸۵ درصد صید، دودهک با ۳۸ عدد و ۹/۳۸ درصد صید، سد ۱۵ خرداد با ۳۶ عدد و ۸/۸۸ درصد صید، نوره ۳۱ عدد و ۷/۶۵ درصد صید، چشمه بلاغ با ۲۹ عدد و ۷/۱۶ درصد صید، رازقان بالا با ۲۶ عدد و ۶/۴۱ درصد صید، نوبران با ۲۳ عدد و ۵/۶۷ درصد صید، ساوه و خنداب با ۲۰ عدد و ۴/۹۳ درصد صید، قره‌چای تفرش با ۱۹ عدد و ۴/۶۹ درصد صید، گلدشت و باقرآباد هر کدام با ۱۶ عدد و ۳/۹۵ درصد صید، کبوران با ۱۴ عدد و ۳/۴۵ درصد صید و در انتها ایستگاه پرندک با ۸ عدد و ۱/۹۷ درصد صید قرار داشتند.

تنوع گونه‌ای در میان ایستگاههای مورد مطالعه حاکی از آن است که ایستگاههای سوسن نقی با ۹ گونه و دودهک با ۸ گونه و سپس ایستگاههای نوبران و رازقان بالا و توره با ۷ گونه و سد ۱۵ خرداد و خنداب با ۵ گونه و ایستگاه باقرآباد با ۴ گونه، ایستگاههای گلدشت، چشمه بلاغ، قره‌چای تفرش و سد ساوه هر کدام با ۳ گونه و ایستگاههای کبوران و چشمه اسکان با ۲ گونه و ایستگاه پرندک با ۱ گونه و در انتها ایستگاههای رودخانه شور، بیوران، رازقان پایین و خمین قرار بدون تنوع گونه‌ای قرار داشتند. تمامی گونه‌های صید شده بومی آبهای ایران محسوب می‌شوند (البته به استثنای گونه کپور ماهیان چینی و ماهی گامبوزیا که نتیجه پیوند به آبهای ایران در سالهای گذشته

- ۸- **Coad, B.W.**, ۱۹۹۵. Freshwater fishes of Iran. Institute of landscape ecology of the academy of science of Czech Republic, Brno.
- ۹- **Smith, J.L.B.**, ۱۹۷۵. The Sea Fishes of Southern Africa. Central News Agency, Ltd. South Africa.
- ۵- **عبدلی**، ا. ۱۳۷۸. ماهیان آبهای داخلی ایران. انتشارات موزه حیات وحش شهرداری تهران. ۳۷۷ صفحه.
- ۶- **وثوقی**، غ. و **مستجیر**، ب. ، ۱۳۷۱. ماهیان آب شیرین. انتشارات دانشگاه تهران. ۳۱۵ صفحه.
- ۷- **Berg, S.L.**, ۱۹۴۸. Freshwater fishes of the USSR and Adjacent Countries. Vol. ۱, ۲, ۳. Izdatel stov Akademii Nauk, SSSR. Moskva-Leningrad.

Identified and abundance indicated of fresh water fishes in Markazi province

- **Siamak Yousefi***: Scientific Member, P.O.Box: ۱۵۱۷۵-۵۸۳ Tehran, Iran
- **Mona Izadian**: Master of Science in Marin Biology, Shil Amayesh Consultants Engineering Co. Tehran, Iran

Received: February ۲۰۰۹

Accepted: May ۲۰۰۹

Keywords: Species diversity, Osteichthyes, Fresh water, Markazi province, Iran

Abstract

Identification, species diversity and abundance of fishes in Markazi province, were studied during years ۲۰۰۴-۲۰۰۶. Nineteen stations were selected that included aquatic resources such as springs, rivers and dam's lakes. Fishes were caught and transferred to the lab on monthly basis. The fish were then identified using reliable references. Results indicated that ۱۳ genus and ۱۸ species belonged to the Osteichthyes class. Species of *Alburnoides bipunctatus* with ۲۶,۷% was the most abundant and *Gambusia holbrooki* with ۰,۹۸% was the least abundant in ۱۹ stations. Also ۳ of the exotic fishes (Grass carp, Silver carp & Gambusia) were noticed in this survey.