

## شناسایی و بررسی پراکنش ماهیان رودخانه حویق استان گیلان

کیوان عباسی

بخش اکولوژی، پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی کشور، بندر انزلی.

### چکیده

رودخانه حویق در ناحیه جنوب غربی دریای خزر (استان گیلان) قرار دارد، و از نظر مهاجرت تعدادی از گونه های ماهی، تغذیه و تخم ریزی ماهیان مصبی و داشتن جمعیت های بومی ماهیان دارای اهمیت زیادی می باشد. هدف از بررسی کنونی شناسایی، تعیین فراوانی، پراکنش گونه ها و نیز تعیین وضعیت کنونی این رودخانه در بازسازی ذخایر گونه های مهاجر و مصبی بوده است. و نمونه برداری ماهیان بصورت فصلی از پاییز ۱۳۸۰ تا تابستان ۱۳۸۱ و با استفاده از الکتروشوکر، تور پرتابی و پره انجام پذیرفت. طبق این بررسی ۱۹ گونه و زیرگونه از ۸ خانواده شناسایی گردید که کپورماهیان دارای ۱۱ گونه، آزادماهیان و کفال ماهیان دارای ۲ گونه و سایر خانواده ها دارای ۱ نماینده بودند. و کپورماهیان با فراوانی ۹۲/۰۶ درصد، در تمامی ایستگاهها و فصول از نظر گونه و فراوانی غالب می باشد. گونه های خیاطه ماهی (*Alburnoides bipunctatus*)، گاوماهی سرگنده (*Neogobius gorlap*)، سیاه ماهی (*Capoeta capoeta gracilis*) و سس ماهی کورا (*Barbus lacerta*) که دارای منشاء طبیعی در این رودخانه هستند، بترتیب بیشترین انتشار و از نظر فراوانی هم خیاطه ماهی، سیاه ماهی و شاه کولی بترتیب با ۱۶/۶۳، ۱۵/۹۵ و ۴۲/۱۸ درصد بیشترین فراوانی را دارند. ماهیان رودخانه ای ۱۱، ماهیان مهاجر ۵ و ماهیان مصبی ۳ گونه شناسایی شد که از این ۱۹ گونه شناسایی شده ۴ گونه متعلق به ماهیان غیربومی است.

واژه های کلیدی: ماهیان، پراکنش، رودخانه حویق، گیلان، دریای خزر

### مقدمه

رودخانه ها نیز بعنوان چراگاه، پرورشگاه و آسایشگاه ماهیان مصبی دریای خزر نظیر کفال ماهیان (*Mugilidae*)، نی ماهیان (*Syngnathidae*)، گاوماهیان (*Gobiidae*) و غیره (۶) و نیز بعنوان چراگاه بچه ماهیان گونه های مهاجر حاصل از تکثیر طبیعی یا رهاسازی، اهمیت فراوان دارند (۹). بررسی ماهیان در بوم سامانه های آبی بجهت بررسی تکامل، بوم شناختی، رفتار شناختی، حفاظتی، مدیریت منابع آبی، بهره برداری ذخایر و پرورش ماهی حائز اهمیت بوده (۲۹) و در مطالعه شیلاتی آنها، قبل از هر چیز بررسی روی ماهیان صورت می گیرد (۲۰)، عبارات دیگر شناخت، بررسی زیست شناختی و بوم شناختی گونه های مختلف ماهیان در یک اکوسیستم آبی، سبب حفظ و بازسازی ذخایر آنها می شود. بررسی سوابق مطالعاتی نشان می دهد که کریمپور (۱۶)، عباسی و همکاران (۶، ۷ و ۹)، عباسی

در بین منابع آبی، رودخانه ها عظیم ترین سیمای زمین و زیباترین منظره معماری طبیعت بوده (۲۸) و اصلی ترین عامل توسعه شهری و روستایی، کشاورزی و صنعتی محسوب و از نظر تنوع زیستی، صید و بهره برداری آبیان، جلب توریست و غیره نیز بسیار مهم می باشند. این اکوسیستمها فاضلابهای حاصله از فعالیتهای کشاورزی، صنعتی و خانگی را از حوزه آبریز دریافت و به دریاها حمل می نمایند. رودخانه ها، منشاء تقریباً همه ماهیان آب شیرین هستند (۲۶). رودخانه های حوزه دریای خزر بعنوان محلهای اصلی تخم ریزی و در نتیجه بعنوان اصلی ترین منبع بازسازی ذخایر ماهیان مهاجر نظیر تاس ماهیان (*Acipenseridae*)، کپور ماهیان (*Cyprinidae*)، آزادماهیان (*Salmonidae*) و سایر ماهیانی است که دریا، زیستگاه و رودخانه ها زادگاه آنهاست (۱۵). ناحیه مصبی

نظر شکل زمینی و شیب ناهمواریها به مناطق ساحلی، جلگه‌ای و کوهپایه‌ای و کوهستانی تقسیم می‌شود (۴).

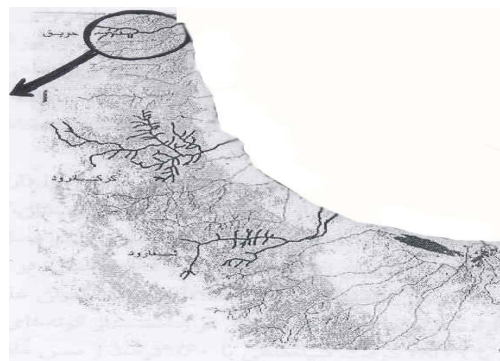
### مواد و روشها

با توجه به ویژگیهای اکولوژیک رودخانه حویق بویژه موانع، سرشاخه‌ها و فاصله از دهانه و نیز ویژگیهای ماهیان (مهاجرت و ...)، تعداد ۷ ایستگاه انتخاب گردید بطوریکه ایستگاههای ۱ تا ۷ بترتیب در فواصل حدود ۱۰۰، ۳۰۰۰، ۵۵۰۰، ۷۲۰۰ (شاخه باش چای)، ۷۳۰۰، ۹۵۰۰ و ۱۱۰۰۰ متری دهانه قرار گرفتند (شکل ۱) و نمونه‌برداری ماهیان از پاییز ۱۳۸۰ تا تابستان ۱۳۸۱ و بصورت فصلی و با استفاده از دستگاه صید الکتریکی (Electroshocker) با ولتاژ ۱۸۰-۳۵۰ ولت، پره با چشمه‌های ۶ و ۸ میلی‌متر (در ایستگاه ۱) و ماشک (Cast net) با چشمه‌های ۸ و ۱۴ میلی‌متر و طبق نظر منابع (۲۰)، ۳۲ و ۳۸ صورت گرفت و بسته به حجم صید، نمونه‌برداری بطور تصادفی انجام و بصورت تازه و یا تثبیت شده در فرمالین ۱۰ درصد، مورد بررسی قرار گرفت.



۱- موقعیت رودخانه حویق در حوزه جنوبی دریای خزر و ایستگاههای مطالعاتی آن

و سرپناه (۸)، عباسی (۱۰ و ۱۱)، سرپناه (۵) و نظری (۱۷) طرحهای تحقیقاتی پروژه‌های شیلاتی یا دانشجویی روی شناسایی گونه‌ای و فراوانی ماهیان رودخانه‌های حوزه جنوب غربی دریای خزر را انجام داده اند اما شناسایی ماهیان رودخانه حویق توسط عباسی و سرپناه در افراز و قانع (سال ۱۳۷۴) بصورت جزئی بوده است. این بررسی در قالب پروژه مونیتورینگ رودخانه‌های حویق، کرگانرود و شفارود گیلان در سالهای ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ انجام تا وضعیت کنونی فون ماهیان این رودخانه و نیز وضعیت فراوانی و پراکنش آنها برای نخستین بار و از طرف دیگر وضعیت کنونی این رودخانه در بازسازی ذخایر ماهیان مهاجر دریای خزر معلوم گردد. رودخانه حویق در محدوده ۴۸ درجه و ۳۸ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۵۴ دقیقه طول شرقی و ۳۸ درجه و ۸ دقیقه تا ۳۸ درجه و ۱۲ دقیقه عرض شمالی قرار داشته و از ارتفاعات کوههای تالش و پوشیده از جنگل سرچشمه گرفته که پس از طی مسیر سنگلاخی با شیب تند در ناحیه ۴۰ کیلومتری جاده تالش- آستارا به دریای خزر وارد می‌شود. سطح حوزه آبریز این رودخانه ۱۱۶/۲۵ کیلومتر مربع و محیط حوزه آن ۵۶ کیلومتر و طول رودخانه ۲۲/۲۵ کیلومتر می‌باشد، طبقه‌بندی آن از



مشخصات مورفومتریک (مانند طول و ارتفاع باله، طول سر و ...) و مشخصات آناتومیک (مانند وجود یا فقدان معده، نوع و شکل کیسه شنا، شکل خارهای زیر چشم) مورد بررسی قرار گرفته و سپس با استفاده از منابع موجود

در آزمایشگاه ماهی‌شناسی، نمونه‌های هر ایستگاه از نظر توصیف کلی (مانند شکل بدن، فرم دهان، مشخصات باله‌ها)، مشخصات مریستیک (مانند تعداد فلسها روی خط جانبی، تعداد شعاعهای منشعب و غیرمنشعب باله‌ها)،

تعداد گونه و ایستگاه ۳ کمترین گونه‌ها را دارد راسته کپور ماهی شکلان در فصلهای پاییز و تابستان بترتیب با ۹۶/۲۲ ، ۹۶/۶۳ ، ۹۰/۵۳ و ۹۱/۶۱ درصد نمونه های غالب و راسته‌های دیگر در حداقل قرار دارند و در طی سال نیز این راسته با ۹۳/۵۰ درصد در رتبه نخست و پس از آن راسته های سوف ماهی شکلان با ۳/۱۴ درصد و آزاد ماهی شکلان با ۱/۷۴ درصد در رتبه‌های بعدی قرار دارند. همچنین کپورماهی شکلان در هر چهار منطقه مطالعاتی (پایین‌دست، میان‌دست، بالادست و شاخ آبه‌های فرعی) گروه غالب را تشکیل داده و سوف‌ماهی شکلان نیز در هر چهار منطقه حضور داشته و رتبه دوم را دارند .

از ماهیان شناسایی شده، ماهیان رودخانه ای در اندازه های مختلف (کوچک تا بالغ) ماهیان مهاجر شماره های ۱ و ۱۴ تنها در حالت بالغ و سه گونه مهاجر دیگر (جدول ۱) مانند ماهیان رودخانه ای در هر دو حالت بالغ و نابالغ مشاهده می شوند . در بین ماهیان مصبی نیز ماهی ۱۶ در هر دو حالت ولی ماهیان شماره های ۱۷ و ۱۸ در حالت بچگی (انگشت قد) دیده شدند.

در بین خانواده‌های شناسایی شده (جدول ۳)، کپور ماهیان در تمامی فصول بیشترین فراوانی را دارا هستند و با ۹۲/۰۶ درصد در طی سال در رتبه نخست قرار دارند ، پس از آن در پاییز آزاد ماهیان و در زمستان، بهار و تابستان، گاو ماهیان جمعیت غالب را تشکیل می دهند و گل‌آذین ماهیان (Atherinidae) و کفال ماهیان نیز تنها در فصل تابستان مشاهده شدند . در منطقه پائین‌دست، کپور ماهیان، رفتگرماهیان (Cobitidae) و کفال‌ماهیان، در میان‌دست کپورماهیان، در بالادست رودخانه نیز بترتیب کپور ماهیان، گاو ماهیان (Gobiidae) و آزادماهیان غالب بودند و در شاخه‌های فرعی نیز پس از کپورماهیان ابتدا آزادماهیان و سپس گاو ماهیان قرار داشتند. از گونه‌های شناسایی شده در این رودخانه، در فصل پائیز خیاطه ماهی با ۷۸/۷۹ درصد،

در مورد ماهیان آب شیرین (۷، ۱۴، ۱۵، ۱۸، ۲۱، ۲۲ و ۲۴) اقدام به شناسایی آنها شد و سپس فراوانی هر گونه در هر ایستگاه و بر حسب فصل بدست آمد و نتایج حاصله با منابع علمی مربوطه از نظر تنوع و تغییرات فراوانی ماهیان مقایسه گردید.

## نتایج

از این رودخانه ۲۶۴۶ نمونه ماهی صید و بررسی گردید که در نهایت متعلق به ۲ رده، ۶ راسته، ۷ خانواده و ۱۹ گونه و زیرگونه می باشند (جدول ۱). رده ماهیان استخوانی ۱۸ گونه و رده دهان گرد تنها دارای ۱ گونه بوده است. در بین راسته‌ها، کپورماهی شکلان (Cypriniformes) به تنهایی با ۱۲ گونه و زیرگونه (۶۳/۱۶ درصد) مقام نخست را دارد، راسته‌های آزاد ماهی شکلان (Salmoniformes) و کفال‌ماهی شکلان (Mugiliformes) هر کدام با دو گونه (۱۰/۵۳ درصد ترکیب گونه‌ای) در رتبه بعدی و ۳ راسته بعدی دارای ۱ گونه می‌باشند. در بین خانواده‌ها نیز کپورماهیان (Cyprinidae) با ۱۱ گونه و زیرگونه در رتبه نخست، آزاد ماهیان (Salmonidae) و کفال‌ماهیان (Mugilidae) هر کدام با دو گونه مشترکاً در رتبه دوم و خانواده‌های دیگر هر کدام دارای یک گونه می باشند (جدول ۱). همچنین در فصل پاییز، زمستان، بهار و تابستان نیز کپورماهیان بیشترین گونه را بخود اختصاص می دهد و بترتیب ۵۰ درصد، ۵۵/۶ درصد، ۶۰/۰ درصد و ۶۲/۵ درصد ترکیب گونه‌ای را دارا هستند (جدول ۴). در بین گونه‌ها، سیاه‌ماهی (*C. capoeta gracilis*)، گاو ماهی سرگنده (*N. gorlap*)، خیاطه ماهی (*A. bipunctatus*) و سس ماهی کورا (*B. lacerta cyri*) بیشترین پراکنش زمانی و مکانی را دارند، پراکنش قزل آلای خال‌قرمز (*S. trutta fario*) متوسط و پراکنش بسیاری از گونه‌ها در حداقل ممکن (۱ مشاهده) و اغلب در فصل تابستان و دهانه رودخانه (ایستگاه ۱) بوده است (جدول ۲). همان‌گونه که در جدول ۳ ملاحظه می شود ایستگاه‌های ۱ و ۲ بیشترین

جدول ۱- اسامی ماهیان شناسایی شده در رودخانه حویق گیلان در سال ۸۱-۱۳۸۰

زیستگاه			نام فارسی	نام علمی	خانواده	ردیف
دریایی	مهاجر	رودخانه ای	ماهیان شناسایی شده	ماهیان شناسایی شده	ماهیان	
-	+	-	دهان گرد خزری	<i>Caspiomyzon wagneri</i>	Petromyzontidae	1
-	-	+	خیاطه ماهی	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Cyprinidae	2
-	-	+	مروارید ماهی معمولی	<i>Alburnus alburnus</i>	“	3
-	-	+	سس ماهی کورا	<i>Barbus lacerta cyri</i>	“	4
-	-	+	سیاه ماهی	<i>Capoeta capoeta gracilis</i>	“	5
-	-	+	ماهی حوض (کاراس)	<i>Carassius auratus</i> ***	“	6
-	+	-	شاه کولی	<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	“	7
-	-	+	عروس ماهی (ماهی سرمخروطی)	<i>Leuciscus cephalus orientalis</i>	“	8
-	-	+	ماهی آمورنما	<i>Pseudorasbora parva</i> ***	“	9
-	-	+	کپور مخرج لوله ای	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	“	10
-	+	-	ماهی سفید خزری	<i>Rutilus frisii kutum</i>	“	11
-	+	-	سیاه کولی خزری	<i>Vimba vimba persa</i>	“	12
-	-	+	رنتگرماهی خاردار	<i>Cobitis taenia</i>	Cobitidae	13
-	+	-	ماهی آزاد خزری	<i>Salmo trutta caspius</i>	Salmonidae	14
-	-	+	قزل آلاهی خال قرمز	<i>Salmo trutta fario</i>	“	15
+	-	-	گل آذین ماهی	<i>Atherina boyeri</i>	Atherinidae	16
+	-	-	کفال طلایی	<i>Liza aurata</i> ***	Mugilidae	17
+	-	-	کفال پوزه باریک	<i>Liza saliens</i> ***	“	18
-	-	+	گاوماهی سرگنده	<i>Neogobius gorlap</i>	Gobiidae	19
3	5	11		تعداد گونه		

توصیحات: \*\*\* معرف گونه های غیر بومی (exotic= alien) می باشد.

جدول ۲- توزیع فصلی و ایستگاهی ماهیان در رودخانه حویق گیلان، ۸۱-۱۳۸۰

مشاهدات	7	6	5	4	3	2	1	نام علمی / ایستگاه	ردیف
2	-	-	-	-	-	B	C	<i>Caspiomyzon wagneri</i>	1
21	CD	CD	ABCD	ABCD	ABCD	ABCD	B	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	2
1	-	-	-	-	-	-	D	<i>Alburnus alburnus</i>	3
20	CD	CD	ABCD	ABCD	ABCD	ACD	A	<i>Barbus lacerta cyri</i>	4
22	D	D	ABCD	ABCD	ABCD	ABCD	ABCD	<i>Capoeta capoeta gracilis</i>	5
2	-	-	-	-	-	-	BD	<i>Carassius auratus</i>	6
3	-	-	-	-	-	C	CD	<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	7
1	-	-	-	-	-	C		<i>Leuciscus cephalus orientalis</i>	8
3	-	-	-	-	-	-	ABD	<i>Pseudorasbora parva</i>	9
1	-	-	-	-	-	-	D	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	10
1	-	-	-	-	-	-	D	<i>Rutilus frisii kutum</i>	11
2	-	-	-	-	-	C	D	<i>Vimba vimba persa</i>	12
5	-	-	-	-	-	BC	ACD	<i>Cobitis taenia</i>	13
1	-	-	-	-	-	A	-	<i>Salmo trutta caspius</i>	14
11	CD	CD	ABD	BD	-	AB	-	<i>Salmo trutta fario</i>	15
1	-	-	-	-	-	-	D	<i>Atherina boyeri</i>	16
1	-	-	-	-	-	-	D	<i>Liza aurata</i>	17
1	-	-	-	-	-	-	D	<i>Liza saliens</i>	18
21	CD	CD	ABD	ABCD	BCD	ABCD	ACD	<i>Neogobius gorlap</i>	19
	5	5	5	5	4	11	16	تعداد گونه	

توضیحات: A= پاییز ۱۳۸۰، B= زمستان ۱۳۸۰، C= بهار ۱۳۸۱، D= تابستان ۱۳۸۱

جدول ۳- فراوانی نسبی ماهیان در ایستگاههای رودخانه حویق گیلان، ۸۱-۱۳۸۰

کل	7	6	5	4	3	2	1	نام علمی / ایستگاه	ردیف
0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.12	<i>Caspiomyzon wagneri</i>	1
42.18	7.69	5.71	67.30	57.58	75.54	43.55	0.12	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	2
0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.46	<i>Alburnus alburnus</i>	3
13.00	33.33	58.57	17.51	31.88	9.59	9.68	0.12	<i>Barbus lacerta cyri</i>	4
16.63	7.69	2.86	12.66	3.34	13.06	23.39	27.41	<i>Capoeta capoeta gracilis</i>	5
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	<i>Carassius auratus</i>	6
15.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.63	50.30	<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	7
0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	<i>Leuciscus cephalus orientalis</i>	8
1.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.72	<i>Pseudorasbora parva</i>	9
0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	10
1.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.26	<i>Rutilus frisii kutum</i>	11
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.73	<i>Vimba vimba persa</i>	12
1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.24	3.05	<i>Cobitis taenia</i>	13
0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00	<i>Salmo trutta caspius</i>	14
1.66	10.26	20.00	1.27	3.34	0.00	2.82	0.00	<i>Salmo trutta fario</i>	15
0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	<i>Atherina boyeri</i>	16
0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	<i>Liza aurata</i>	17
0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.17	<i>Liza saliens</i>	18
3.14	41.03	12.86	1.27	3.86	1.82	8.87	0.49	<i>Neogobius gorlap</i>	19
2646	39	70	474	389	605	248	821	تعداد کل	

در این فصل کمترین فراوانی را داشت تنها در پائین دست مشاهده گردید.

در فصل بهار در منطقه پائین دست (ایستگاههای ۱ و ۲) غالبیت بترتیب با سیاه ماهی (۴۴/۵۵ درصد)، رفتگر ماهی خاردار و شاه کولی در میان دست خیاطه ماهی، گاو ماهی سرگنده و سیاه ماهی، در بالادست پس از خیاطه ماهی، سیاه ماهی و سس ماهی کورا و در شاخه‌ها پس از خیاطه ماهی، سس ماهی کورا و قزل آلی خال قرمز غالب می باشد، کمترین فراوانی را در این فصل ماهی سرمخروطی (*L. cephalus orientalis*) و آنهم در منطقه پایین دست (با ۹۹٪ درصد) دارد. در فصل تابستان که بر تنوع گونه‌ها نیز افزوده شد، در پایین دست بترتیب شاه کولی (*C. chalcoides*)، سیاه ماهی و ماهی آمورنما، در میان دست خیاطه ماهی، سس ماهی کورا و سیاه ماهی، در بالا دست نیز خیاطه، سس ماهی کورا و سیاه ماهی و در شاخه‌ها سس ماهی کورا، خیاطه ماهی و قزل آلی خال قرمز جامعه غالب را تشکیل می دهند، و در بین گونه‌های شناسایی شده، ماهی حوض وحشی و کپور مخرج لوله‌ای کمترین فراوانی را دارند. مطالعه سالانه فراوانی ماهیان در مناطق مطالعاتی نیز نشان داد (جدول ۳ و ۴) در پایین دست رودخانه حویق بترتیب شاه کولی، سیاه ماهی و خیاطه ماهی در اولویت اول تا سوم، در میان دست خیاطه ماهی، سیاه ماهی و سس ماهی کورا رتبه‌های اول تا سوم، در بالادست خیاطه ماهی، سس ماهی کورا و سیاه ماهی در رتبه‌های برتر و در شاخه‌ها، خیاطه ماهی، سس ماهی کورا و قزل آلی خال قرمز که در رتبه‌های اول تا سوم از نظر فراوانی نسبی قرار دارند و ۱۴ گونه تنها در منطقه پایین دست حضور دارد که اغلب آنها از گونه‌های صرفاً آب شیرین‌زی (رودخانه‌ای) و بطور مشابهی سایر گونه‌ها از انواع مهاجر (anadromous) و مصبی (estuarine) می‌باشند. در طی سال بررسی صرف نظر از فصل و ایستگاه و منطقه مطالعاتی، خیاطه ماهی با فراوانی ۴۲/۱۸ درصد در رتبه نخست، سیاه ماهی با فراوانی ۱۶/۶۳

سیاه ماهی با ۹/۶۰ درصد و سس ماهی کورا با ۶/۰۶ درصد تعداد ماهیان بترتیب در رتبه‌های اول تا سوم، در زمستان پس از خیاطه ماهی (با ۶۹/۹۰ درصد)، سس ماهی کورا (با ۱۴/۶۳ درصد) و سیاه ماهی (با ۹/۸۵ درصد) به ترتیب در رتبه دوم و سوم، در فصل بهار نیز بترتیب خیاطه ماهی، سیاه ماهی و سس ماهی کورا بترتیب با ۵۰/۷۰، ۱۷/۲۷ و ۱۱/۹۸ درصد غالب بوده و در تابستان تغییری اساسی در فراوانی گونه‌ها دیده می شود بطوریکه شاه کولی (با ۳۴/۳۲ درصد) جای خیاطه ماهی را گرفته و پس از آن، سیاه ماهی (با ۲۲/۸۸ درصد) و سس ماهی کورا (با ۱۴/۶۶ درصد) قرار دارند (جدول ۴). همانگونه که ملاحظه شد فراوانی خیاطه ماهی از پائین تا تابستان کاهش یافته و بر عکس به فراوانی سیاه ماهی و سس ماهی کورا (با نوسان در زمستان) افزوده می شود. گونه هایی مانند مروارید ماهی معمولی (*A. alburnus*) ماهی حوض وحشی یا کاراس (*C. auratus*)، کپور مخرج لوله‌ای (*R. sericeus*)، ماهی سفید خزری (*R. frisii kutum*) و چند گونه دیگر از هر سه گروه اکولوژیک (ماهیان مهاجر، رودخانه‌زی و مصبی) تنها در تابستان دیده می شود که فراوانی ناچیزی نیز دارند (جدول ۴). بررسی فراوانی گونه‌ها بر حسب مناطق مطالعاتی نشان می‌دهد که طی فصل پائین در هر ۴ منطقه مطالعاتی خیاطه ماهی گونه غالب بوده و فراوانی بین ۶۷/۴۴ تا ۸۴/۷۲ درصد دارند، پس از آن در پائین دست و شاخه‌ها سس ماهی کورا و در میان دست و بالادست، سیاه ماهی جمعیت غالب را تشکیل می دهند و کمترین فراوانی در این فصل مربوط به ماهی آمورنما (*P. parva*) است (جدول ۴). در فصل زمستان در تمامی مناطق نیز خیاطه ماهی با فراوانی ۵۱/۶۷ تا ۷۶/۷۶ درصد در رتبه نخست قرار داشت و پس از آن در پائین دست غالبیت با رفتگر ماهی خاردار (*C. taenia*)، در میان دست غالبیت با سیاه ماهی، در بالادست و شاخه‌های فرعی غالبیت با سس ماهی کورا بود و ماهی آمورنما باز هم

پوزه باریک (*L. saliens*) مناسب نیست. از ماهیان شناسایی شده در رودخانه حویق ۵ گونه (۲۶/۳۲ درصد) از انواع گونه‌های دریازی رودکوچ (anadromous)، سه گونه (۱۵/۷۹ درصد) از انواع گونه‌های دریایی (marine species) و ۱۱ گونه (۵۷/۸۹ درصد) از انواع ماهیان خاص آب شیرین یا رودخانه‌زی (freshwater resident) هستند و همانگونه که ملاحظه می‌شود گونه‌های رودخانه‌ای ترکیب اصلی را تشکیل می‌دهند (جدول ۱).

درصد در رتبه بعدی و شاه‌کولی با فراوانی ۱۵/۹۵ درصد در رتبه سوم قرار دارد و پس از آنها سس‌ماهی کورا و گاوماهی سرگنده بترتیب در رتبه‌های چهارم و پنجم هستند، در مجموع فراوانی برخی گونه‌ها نظیر مرواریدماهی، ماهی حوض وحشی، ماهی سرمخروطی، کپورمخرج لوله‌ای، سیاه‌کولی خزری (*V. vimba persa*)، ماهی آزاد دریای خزر (*S. trutta caspius*)، گل‌آذین ماهی (*A. boyeri*)، ماهی کفال طلائی (*L. aurata*) و کفال

جدول ۴- فراوانی نسبی ماهیان در رودخانه حویق گیلان بر حسب فصل (۸۱-۱۳۸۰)

ردیف	نام علمی / فصل	پاییز ۸۰	زمستان ۸۰	بهار ۸۱	تابستان ۸۱	کل
1	<i>Caspiomyzon wagneri</i>	0.00	0.28	0.28	0.00	0.11
2	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	78.79	69.90	50.70	10.59	42.18
3	<i>Alburnus alburnus</i>	0.00	0.00	0.00	1.02	0.45
4	<i>Barbus lacerta cyri</i>	6.06	14.63	11.98	14.66	13.00
5	<i>Capoeta capoeta gracilis</i>	9.60	9.85	17.27	22.88	16.63
6	<i>Carassius auratus</i>	0.00	0.70	0.00	0.25	0.30
7	<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	0.00	0.00	4.74	34.32	15.95
8	<i>Leuciscus cephalus orientalis</i>	0.00	0.00	0.28	0.00	0.04
9	<i>Pseudorasbora parva</i>	0.25	0.14	0.00	3.81	1.78
10	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	0.00	0.00	0.00	0.25	0.11
11	<i>Rutilus frisii kutum</i>	0.00	0.00	0.00	2.97	1.32
12	<i>Vimba vimba persa</i>	0.00	0.00	0.56	0.51	0.30
13	<i>Cobitis taenia</i>	1.52	1.41	5.01	0.34	1.44
14	<i>Salmo trutta caspius</i>	0.51	0.00	0.00	0.00	0.08
15	<i>Salmo trutta fario</i>	2.27	0.42	2.79	1.86	1.66
16	<i>Atherina boyeri</i>	0.00	0.00	0.00	0.51	0.23
17	<i>Liza aurata</i>	0.00	0.00	0.00	0.68	0.30
18	<i>Liza saliens</i>	0.00	0.00	0.00	2.20	0.98
19	<i>Neogobius gorlap</i>	1.01	2.67	6.41	3.14	3.14
	تعداد کل	396	711	359	1180	2646

(۱۲) در رودخانه سیاه‌درویشان مشاهده نموده‌اند. در کرگانرود کپورماهیان حدود ۹۰ درصد (۱۰) و در سفارود حدود ۶۳ درصد (۱۱) جمعیت ماهیان صید شده را تشکیل می‌دهند. این خانواده پرجمعیت نه تنها از نظر فصلی بلکه در مناطق مطالعاتی پایین دست، میان دست، بالادست و شاخه‌ها نیز بیشترین تعداد افراد صید شده را بخود اختصاص می‌دهد که در کرگانرود و سفارود نیز مشابه چنین وضعیتی مشاهده می‌گردد (۱۰ و ۱۱). در هر حال دلیل اصلی غالبیت جمعیتی این خانواده در اکوسیستمهای آبهای داخلی و آبهای شیرین حوزه جنوبی دریای خزر را می‌توان به نیاز زیستی متفاوت و تنوع گونه‌ای این خانواده ربط داد (۳۰، ۳۴ و ۳۶). خیاطه ماهی در سه فصل سال و شاه‌کولی در تابستان بیشترین تعداد و سیاه ماهی و سس ماهی کورا رتبه‌های بعدی را در حویق دارا هستند، این وضعیت تا حدی در دو رودخانه کرگانرود و سفارود نیز برقرار است (۱۰ و ۱۱). در مطالعات عباسی و سر پناه (۸) نیز در بالادست رودخانه ارس و شاخه‌های فرعی آن گونه‌های سیاه ماهی و خیاطه ماهی غالب بوده‌اند. عبدلی (۱۳) در رودخانه سردابروود غالبیت خیاطه ماهی، سیاه ماهی، گاوماهی شنی و سس ماهی کورا و در رودخانه چالوس غالبیت خیاطه ماهی، گاو ماهی شنی، سیاه‌ماهی و سس‌ماهی کورا را گزارش داده است که مشابه بررسی کنونی است.

Sheldon (۳۳) معتقد است که شرایط مختلف اکولوژیکی، نیازها، روابط غذایی موجودات و سازگاریهای آنها با محیط زیست، میزان تراکم و پراکنش گونه‌های مختلف را مشخص می‌نماید که بویژه این نظر در ارتباط با غالبیت گونه‌های این رودخانه یعنی خیاطه‌ماهی، سیاه‌ماهی، سس‌ماهی کورا و گاوماهی سرگنده کاملاً صدق می‌نماید. قزل‌آلای خال قرمز در فصل پاییز و زمستان که آب رودخانه خنکتر است تا ایستگاه ۲ خود را می‌رساند در حالیکه در سایر فصول تنها در ایستگاههای بالادست و شاخه‌ها مشاهده می‌شود و در مجموع صید در واحد

از مجموع ۱۹ گونه شناسایی شده در این رودخانه تنها ۲۱/۰۵ درصد (گونه‌های ماهی آزاد خزری، ماهی سفید دریای خزر، سیاه‌کولی خزری و شاه‌کولی) دارای ارزش اقتصادی هستند که هر چهار گونه نیز از نظر اکولوژیک جزو گونه‌های مهاجر می‌باشند، گونه‌های سیاه‌ماهی، سس‌ماهی کورا و قزل‌آلای خال قرمز دارای ارزش صید تفریحی (نیمه اقتصادی) و سایر گونه‌ها (۶۳/۱۶ درصد) از نظر صید در این رودخانه فاقد ارزش اقتصادی هستند و تنها از نظر اکولوژیک و تنوع زیستی مهم می‌باشند. همچنین با بررسی پیدایش این ماهیان ملاحظه می‌گردد که گونه‌های ماهی حوض وحشی، ماهی آمورنما، کفال طلایی و پوزه باریک از انواع غیربومی (alein) و سایر ماهیان بومی (native) حوزه آبریز دریای خزر می‌باشند و بدین صورت ماهیان غیربومی حدود ۲۱/۰۵ درصد تنوع ماهیان شناخته شده این رودخانه را تشکیل می‌دهند (جدول ۱).

## بحث

شناسایی ماهیان در رودخانه‌های حوزه جنوبی دریای خزر که محل زیست گونه‌های منحصر بفرد و اقتصادی ماهیان آب شیرین و زایشگاه و پرورشگاه اولیه صددرصد گونه‌های دریازی رودکوچ است، اهمیت زیادی دارد، و لازم است مدیران شیلات، محیط زیست و دانشگاهها توجه خاصی به آن مبذول دارند. فصلی بودن بررسی کنونی جواب کاملی را از نظر وضعیت جلب ماهیان مهاجر در این رودخانه ارائه نمی‌کند، اما دیدگاه کلی را از نظر وضعیت ماهیان اصلی هر رودخانه، ماهیان غیربومی و مهاجر به یک اکولوژیست ارائه می‌نماید. در رودخانه حویق خانواده کپورماهیان هم از نظر ترکیب‌گونه‌ای و هم از نظر پراکنش و فراوانی در رتبه اول قرار دارند، چنین نتایجی نیز در دو رودخانه کرگانرود و سفارود توسط عباسی (۱۰ و ۱۱) ارایه شده است. عبدلی (۱۳) نیز چنین ترکیبی را در رودخانه‌های چالوس و سردابروود مازندران و سرپناه (۵) در رودخانه سفیدرود و عباسی و همکاران



رسوخ نموده است، زیرا نگارنده به دفعات زیاد آنها را در استخرهای بچه‌ماهیان سفید، و سیم مشاهده نموده و عباسی و سر پناه (۸) و عباسی و همکاران (۷) برخی از آنها را در حوزه‌های رود ارس، تالاب انزلی و رودخانه سفیدرود نیز گزارش نموده‌اند. در این رودخانه ۳ گونه از ماهیان دریایی مشاهده شد، این ماهیان مصب رودخانه را برای پناهگاه، چراگاه، زایشگاه و غیره استفاده می‌نمایند (۳۷). در سفیدرود ۱۱ گونه (۶)، در کرگانرود ۴ گونه و در سفارود نیز ۶ گونه مصبی (۱۰ و ۱۱) گزارش شده است. ترکیب اکولوژیک ماهیان رودخانه حویق (ماهیان مهاجر، مصبی و رودخانه‌ای) شباهت زیادی به رودخانه‌های کرگانرود و سفارود (۱۰ و ۱۱)، سرداب‌رود و چالوس (۱۳) و تا حدی سفیدرود (۶) دارد.

در سالهای اخیر متأسفانه با افزایش خشکسالی، کاهش دبی، بستر زدایی رودخانه، صید بی‌رویه و قاچاق در دریا، افزایش بارآلودگی و غیره از ارزش اقتصادی این رودخانه کاسته است، طبق نظر صیادان محلی سالانه حدود ۵۰ تا ۱۰۰ عدد ماهی آزاد خزری به رودخانه حویق مهاجرت نموده و در پاییز صید می‌گردد. از این رودخانه در سال ۱۳۸۰ توسط پرسنل مرکز تکثیر و پرورش ماهی شهید انصاری گیلان حدود ۲۷۱ کیلوگرم تخم ماهی سفید استحصال شد که حاکی از اهمیت اقتصادی این رودخانه می‌باشد. مصب و منطقه پایین‌دست این رودخانه نقش بسیار مهمی در بازسازی ذخایر ماهیان اقتصادی مهم سواحل ایرانی دریای خزر یعنی کفال طلایی و پوزه باریک (۱۵) از جهت تغذیه، تنظیم اسمزی و غیره دارد و منابع (۲۳ و ۳۷) نیز اشاراتی راجع به نقش مهم مصب رودخانه‌ها در چرخه زندگی ماهیان دریایی و مصبی دارند. نکته مهم دیگر رسوخ ماهیان غیربومی در این رودخانه است که از بین ۴ گونه، ماهی حوض وحشی و آمورنما مشکل ساز هستند، چرا که این ماهیان از تخم و لارو ماهیان نیز تغذیه نموده و در بازسازی ذخایر نقش منفی دارند و نقش مهم دیگر آنها انتقال بیماری به ماهیان رودخانه‌هاست که منابع علمی

تلاش آن در بالادست بسیار بیشتر است. در رودخانه حویق در تابستان غالبیت شاه‌کولی که گونه ای مهاجر است (۱۵)، مربوط به مولدین کوچگر آن به رودخانه و نیز بچه‌ماهیان در حال رشد در نواحی پایین‌دست است. همچنین ملاحظه می‌شود که خیاطه ماهی و نیز سیاه‌ماهی و سس ماهی کورا در همه مناطق (بجز پایین دست) و فصول (بجز تابستان) فراوانتر از سایر گونه‌ها می‌باشد که این امر بدلیل سازش بیشتر این گونه‌ها به شرایط رودخانه‌ای است. مطالعات انجام شده در باره جوامع ماهیان رودخانه‌ها نشان می‌دهد فاکتورهای زیستی از قبیل دما، سرعت جریان آب و بستر رودخانه در پراکنش و فراوانی ماهیان مختلف مؤثر (۳۱ و ۳۵). بنظر برخی متخصصین (۱۹، ۲۷، ۳۳ و ۳۴) افزایش عمق آب باعث افزایش کنجهای بوم‌شناختی شده و این مکانها ضمن ایجاد پناهگاه مناسب برای اغلب ماهیان، زیستگاه مناسبی برای گونه‌های مختلف می‌شود، علاوه بر آن با افزایش عرض رودخانه، کاهش شیب، کاهش ارتفاع از سطح دریا و افزایش پوششهای گیاهی بر تنوع ماهیان افزوده می‌گردد (۳۱). گذشته از این موارد، برخورداری این رودخانه از گونه‌های مهاجر و نفوذ گونه‌های مصبی و بعلاوه وجود سد بندها (موانع مهاجرت) سبب شده که بر تعداد گونه‌ها در پایین‌دست رودخانه‌ها افزوده شود و علاوه بر آنها انتقال گونه‌های ناخواسته توام با رهاسازی بچه‌ماهی سفید به ایستگاههای پایین‌دست رودخانه حویق نیز منجر به افزایش تعداد گونه‌ها در پایین‌دست این رودخانه نسبت به بالادست می‌شود. باید پذیرفت که بررسی کنونی بطور فصلی انجام شده است و در مورد ماهیان مهاجر کافی نیست لذا امکان دارد که گونه مهاجر دیگری نیز با بررسی دقیق‌تر (ماهانه) از این رودخانه گزارش گردد. به احتمال زیاد گونه‌های رفتگر ماهی خاردار و ماهی سرمخروطی و به احتمال بسیار قوی گونه‌های مروارید ماهی، ماهی حوض وحشی، کپور مخرج‌لوله‌ای و ماهی‌آمورنما بهمراه بچه ماهی سفید که هر ساله برای بازسازی ذخایر در این رودخانه نیز رها می‌شود (۲ و ۳) به رودخانه حویق

مدیریت شیلاتی و زیست محیطی رودخانه را بهبود بخشید تا این رودخانه نقش اصلی خود را از نظر اقتصادی (یعنی جلب ماهیان مهاجر و مصبی) همانند گذشته ایفاء نماید.

**تقدیر و تشکر:** از همکاری صمیمانه همکاران مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر بویژه آقایان مهندس رضائی، قانع، میرزاجانی و سرکارخانم جعفرزاد و درویش‌زاد و نیز آقایان نوروزی، صداقت‌کیش، صیادرحیم، پروانه‌مقدم و لادنی و همچنین راننده‌های مرکز، پرسنل مرکز تکثیر و پرورش ماهی کپورماهیان شهید انصاری رشت بویژه مهندس سبحانی و نیز صیادان محلی کمال قدرانی را مینمایم.

(۲۵) نیز به برخی از مضرات این ماهیان اشاره نموده‌اند. هرچند گونه‌هایی مانند ماهی آمورنما و ماهی حوض وحشی از طریق رهاسازی بچه ماهی سفید سهوا وارد این رودخانه شده و جزو گونه‌های آب‌شیرین هستند (۱۴) اما احتمالا بدلیل وجود سدبندها و نیز شرایط بیولوژیک خاص این گونه‌ها، پراکنش آنها محدود به ایستگاههای پایین‌دست است. در مجموع این بررسی نشان داد که رودخانه حویق دارای ارزش بالقوه زیادی است و با جلوگیری از بسترزدایی بی‌رویه، بهره‌برداری بی‌رویه آب رودخانه، کنترل ورود آلاینده‌ها، بازنگهداشتن دهانه رودخانه در فصل مهاجرت، احداث راهرو ماهی و بویژه کنترل صیادان غیرمجاز در فصل مهاجرت می‌توان

## منابع

- ۱- افراز، ع. و قانع، ا. ۱۳۷۴. بررسیهای زیستی و غیرزیستی رودخانه حویق. مرکز تحقیقاتی شیلاتی استان گیلان. بندر انزلی. ۶۲ ص.
- ۲- بورانی، م.، طلوعی، م. ح.، عبدالملکی، ش.، پورغلامی مقدم، ا.، خداپرست، ح.، غنی‌نژاد، د. و حسینی، ا. ۱۳۸۰. پایش کمی، کیفی و بهداشتی بچه‌ماهیان استخوانی تولید شده در مراکز تکثیر و پرورش استان گیلان تارهاسازی به دریا در سال ۱۳۷۹. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر. بندر انزلی. ۱۰۹ ص.
- ۳- پورغلامی مقدم، ا. ۱۳۸۱. پایش کمی، کیفی و بهداشتی بچه‌ماهیان استخوانی تولید شده در مراکز تکثیر و پرورش استان گیلان تا رهاسازی به دریا در سال ۱۳۸۰. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر. بندرانزلی. ۲۵ ص.
- ۴- سبک آرا، ج.، مکارمی، م. و ط. محمدجانی. ۱۳۸۱. گزارش نهایی پلانکتونی طرح پایش رودخانه‌های حاشیه‌جنوبی دریای خزر در استان گیلان. مرکز
- تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر. بندر انزلی. ۳۳ ص.
- ۵- سرپناه، ع. ۱۳۷۸. بررسی ایکتیوفون سفیدرود. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد لاهیجان. ۱۶۱ ص.
- ۶- عباسی، ک.، سرپناه، ع. و نظامی‌بلوچی، ش. ۱۳۷۷. بررسی تنوع ماهیان سفیدرود. مجله علمی پژوهش و سازندگی. فصل تابستان. صص ۱۰۴-۱۰۹.
- ۷- عباسی، ک.، ولی‌پور، ع. طالبی حقیقی، د.، سرپناه، ع. و ش. نظامی‌بلوچی. ۱۳۷۸. اطلس ماهیان ایران، آبهای داخلی گیلان (سفیدرود و تالاب انزلی) مرکز تحقیقات شیلات گیلان. بندر انزلی. ۱۲۶ ص.
- ۸- عباسی، ک. و سرپناه، ع. ۱۳۸۰. شناسایی، بررسی فراوانی و پراکنش ماهیان دریاچه دریاچه سد ارس و شاخه‌های ایرانی آن. مجله علمی شیلات ایران. فصل تابستان. صص ۴۱-۶۲.
- ۹- عباسی، ک.، مرادی، م.، رضائی، م.، ولی‌پور، ع. ر. و ف. ماهی‌صفت. ۱۳۸۱. گزارش نهایی پروژه بررسی

- تکنیر طبیعی ماهیان اقتصادی مهاجر در سفیدرود. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی خزر. بندر انزلی. ۱۶۵ ص.
- ۹- عباسی، ک. ۱۳۸۲ الف. شناسایی و بررسی پراکنش ماهیان رودخانه کرگانرود استان گیلان. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر. بندر انزلی. ۱۶ ص.
- ۱۰- عباسی، ک. ۱۳۸۲ ب. شناسایی و بررسی پراکنش ماهیان رودخانه سفارود استان گیلان. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر. بندر انزلی. ۱۷ ص.
- ۱۱- عباسی، ک.، مرادخواه، س. و رحیمی، ر. ۱۳۸۲ ج. شناسایی و بررسی پراکنش ماهیان رودخانه سیاه درویشان تالاب انزلی. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر. در حال ویرایش در مجله علمی پژوهش و سازندگی.
- ۱۲- عبدالله، ا. ۱۳۷۳. بوم‌شناسی جمعیت‌های ماهیان رودخانه‌های سرداب‌رود و چالوس در استان مازندران.
- ۱۳- عبدالله، ا. ۱۳۷۳. بوم‌شناسی جمعیت‌های ماهیان رودخانه‌های سرداب‌رود و چالوس در استان مازندران. Halt, Rinehart and winston. U.S.A. 514 P.
- 19- Adebisi, A. A. 1988. Change in the structural and functional Components of the fish community of a Seasonal river. Arc. Hydrobiol
- 20- Bagenal T., 1978. Methods for Assesment of fish production in freshwater. Third edition. Blackwell scientific publication Oxford. London edinburgh Melbourne. XV + 365 p.
- 21- Berg, L. S., 1948-49. Freshwater fishes of U.S.S.R and Adjacent countries ,Vol. 1,2,3 .Trady Institutaacad, Nauk. U.S.S.R. 1510 p.
- 22- Berg, L.S., 1949. Freshwater fishes of Iran and Adjacent countries, Trudy, Zoologicheskogo Instituta Akademii Nauk SSSR. 8: 783-858. in Russian.
- 23- Bond, C. E., 1979. Biology of fishes. Saunders college publishing
- 24- Coad, B.W. 1995. The freshwater fishes of Iran. The academy of science of the Czech Republic Brno, 64PP.
- 25- Coad, B. W. and Abdoli, A. 1993. Exotic fish species in the fresh water of Iran. Journal of Zoology in the Middle East. Vol. 9. PP. 65-80.
- 26- Fernando, C. H. and Holcik, J. 1985. The nature of fish communities, yields and important factor influencing fishery potential of lakes and reservoirs. A short summery of concept and application. . Verl. Inter
- 27- Foltz, J. W. 1982. fish species diversity and abundance in relation to stream habitat characteristics. Proc. Annu. conf. Southeast. Assoc. Fish and Wild. Agencies 36: 305-311.

- 28- Hynes, H. B. 1970. The ecology of running waters. university of Turento. Canada. pp: 1-3, 345- 347.
- 29- Lagler, K.F., Bardach, J.E., R.R. Miller, 1962. Ichthyology. Library of congress catalog cord number : 62-17463. printed in U.S.A. 545 P.
- 30- Nikoliskii, G.V., 1954. Special Ichthyology. Moskova. Gorudarstvennoe izdatlstov, sovetskaya naaka. Translated to English. 538 P
- 31- Rahel, F. J. and Hubert, W. A. 1991. Fish assemblage and habitat gradients in a rocky mountain- greatplain stream: biotic Zonation and additive patterns of community change. Translation of the American Fisheries Society 120: 319-332.
- 32- Sabir, A. 1992. An Introduction to freshwater fishery Biology. University Grants commission H-. 9 Islamabad, Pakistan. 269 P
- 33- Sheldon, A. L. 1968. species diversity and longitudinal succession in stream fishes, Ecology 49: 193-198.
- 34- Varley, M. E, 1967. British freshwater fishes, factor affecting their distribution. fishing news book. Londn. 142 p.
- 35- Whitton, B. A. 1975. River ecology. Blackwell scientific publications. Oxford, X + 725 p.
- 36- Winfield, I.G. and Nelson J.S. 1991. Cyprinid fishes. systemetics, Biology and exploitation. First edition. Chapman and Hall. 667 P.
- 37- Wootton R. J. , 1990. Ecology of Teleost fishes, chapman & Hall, USA, first edition, 404 P .
- 38- Zalewski, M. 1986. factor affecting and efficiency of electrofishing in rivers. Sofia. Hydrobiology 27: 56 -69.

## Identification and Distribution of fish fauna in Hevigh River (Guilan province)

Abbasi, K.

Ecology Dept, National inland water Aquaculture Institute, Po. Box: 66 Bandar Anzali, Iran.

### Abstract

The Hevigh river is lied in south-west Caspian Sea and it is too important for migration of some fish species, feeding and spawning of estuary fishes and resident fish population. Main purposes of this study were: determination of fish diversity, spatial and temporal distribution and present role of the river in recruitment. Studied fishes have been sampled in 7 stations from Fall 2001 until Summer 2002. Electroschoker, cast net and beach seine were used to catch them. Results showed that 19 species and subspecies fish belonging to 8 families exist in the river so that Cyprinidae, Salmonidae, Mugilidae 11, 2 and 2 species respectively and others had one represent. Cyprinidae comprised 92.06 % of total populations and it was the prominent in all stations and seasons. Among the identified species, *Alburnoides bipunctatus*, *Neogobius gorlap*, *Capoeta capoeta gracilis* and *Barbus lacerta cyri* being river natives, had the most dispersion respectively and *A. bipunctatus*, *C. capoeta gracilis* and *Chalcalburnus chalcoides* respectively with 42.18%, 16.63% and 15.95% comprised dominant fishes. There were 11 species of freshwater resident species, 5 species of migratory or anadromous fishes and 3 species of marine or estuary fishes in Hevigh River and 4 species were identified as alein, too.

**Keywords:** Fish, distribution, Hevigh, Guilan, Caspian Sea.