



## شناسایی ماهیان بابلرود

مهندس محمود رامین  
مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران  
صندوق پستی ۱۴۱۵۵

### چکیده

این بررسی جهت شناسایی ماهیان رودخانه بابلرود انجام گردید. تعداد ۵ ایستگاه در طول مسیر شاخه اصلی رودخانه و تعداد ۳ ایستگاه فرعی در سرشاخه‌ها و رودخانه‌های فرعی منتهی به شاخه اصلی تعیین و در مجموع پنج بار نمونه برداری در فصلهای بهار، تابستان و پاییز انجام شد. همچنین از دستگاه الکتروشوکر بعنوان وسیله اصلی جهت نمونه برداری از ماهیان استفاده و مجموعاً تعداد ۲۱ گونه ماهی متعلق به خانواده‌های زیر صید و شناسایی گردید:

Petromyzonidae	Cobitidae	Balitoridae	Esocidae
Cyprinidae	Mugilidae	Gobiidae	

نتایج نشان دادند که بیشترین تعداد، یعنی ۱۵ گونه، متعلق به خانواده کپور ماهیان میباشد. همچنین از بین کل گونه‌های شناسایی شده از خانواده‌های مختلف ۷ گونه مهاجر (مهاجرت از دریا به رودخانه) و بقیه ساکن رودخانه بودند.



## مقدمه

دریای خزر با ۱۲۰۵ کیلومتر طول و ۵۴۰ کیلومتر عرض دارای ساحلی به طول ۶۳۷۹ کیلومتر می‌باشد که ۹۹۲ کیلومتر از آن (از آستاراچای تا رودخانه اترک) جزو سواحل کشورمان است. رودخانه‌هایی که در حوزه جنوبی دریای خزر واقع شده‌اند بعنوان محل‌های طبیعی تخم‌ریزی ماهیان نقش مهمی در بقاء گونه‌های مختلف آنها دارند. گونه‌های با ارزشی مانند ماهیان خاویاری، ماهی سفید، ماهی آزاد دریای خزر و سس ماهی هر ساله جهت تولید مثل به این رودخانه‌ها مهاجرت می‌کنند (Berg, ۱۹۴۹؛ کازانچف، ؟؛ بریمانی، ۱۳۴۵ و ۱۳۵۶). رودخانه بابلرود با آبدهی سالانه ۵۶۰ میلیون مترمکعب یکی از رودخانه‌های مهم واقع در حوزه جنوبی دریای خزر بوده که تعداد زیادی از گونه‌های ماهیان بومی ساکن این رودخانه می‌باشند و تعدادی از گونه‌های ماهیان با ارزش شیلاتی نیز از قبیل ماهی سفید (*Rutilus frisii kutum*)، شاه‌کولی (*Chalcalburnus chalcoides*)، کلمه (*Rutilus rutilus caspicus*)، و سس ماهی (*Barbus capito*) همه ساله جهت تولید مثل به این رودخانه مهاجرت می‌نمایند (غروقی، ۱۳۶۸).

رودخانه بابلرود در بخش مرکزی دامنه شمالی رشته جبال البرز واقع شده که از غرب به حوزه آبریز رودخانه هراز و از شرق به حوزه آبریز رودخانه تالار و از شمال به دریای خزر محدود شده است. این رودخانه از ارتفاعات سوادکوه سرچشمه می‌گیرد و پس از پیوستن چندین شعب به آن از قسمت غرب شهرستان بابل گذشته و در بابلسر به دریای خزر می‌ریزد. شاخه اصلی بابلرود از الحاق رودخانه‌های اسکلیم، کرسنگ، آذر و دوبابلک در محل لفورک تشکیل شده است. دو رودخانه دیگر بنام‌های سجارود و کلارود نیز بالاتر از محل گنج افروز به رودخانه ملحق می‌شوند. طول رودخانه بابلرود ۸۸ کیلومتر، شیب متوسط رودخانه ۳/۲ درصد، میزان متوسط بارندگی در حوزه رودخانه ۷۶۵ میلیمتر در سال و کل جریان آب رودخانه برابر با ۵۶۰ میلیون مترمکعب در سال می‌باشد (پویان، ۱۳۷۲ و مهندسین مشاور مهتاب قدس، ۱۳۶۴).

هدف از این تحقیق شناسایی گونه‌های ماهیان ساکن و مهاجر رودخانه بابلرود، تعیین پراکنش و فراوانی گونه‌ها در قسمت‌های مختلف رودخانه و معرفی ماهیان اقتصادی می‌باشد.



## مواد و روشها

ابتدا جهت تعیین ایستگاههای نمونه برداری یک گشت مقدماتی در طول مسیر رودخانه انجام و پس از شناسائی کامل مسیر رودخانه براساس عواملی از قبیل شیب رودخانه، جنس بستر، پوشش گیاهی اطراف رودخانه، سرعت متوسط آب، موانع موجود و امکان دسترسی به رودخانه تعداد ۵ ایستگاه اصلی نمونه برداری به شرح زیر تعیین شد:

ایستگاه شماره ۱ بالای پل قرآن تالار: شیب رودخانه در این قسمت ۳ درصد، جنس بستر از تخته سنگ و قلوه سنگ، پوشش گیاهی اطراف رودخانه اغلب جنگلی.

ایستگاه شماره ۲ در گنج افروز: شیب رودخانه در این قسمت ۱/۵ درصد، جنس بستر از قلوه سنگ و سنگریزه، پوشش گیاهی اطراف اغلب بصورت شالیزار و مرتع.

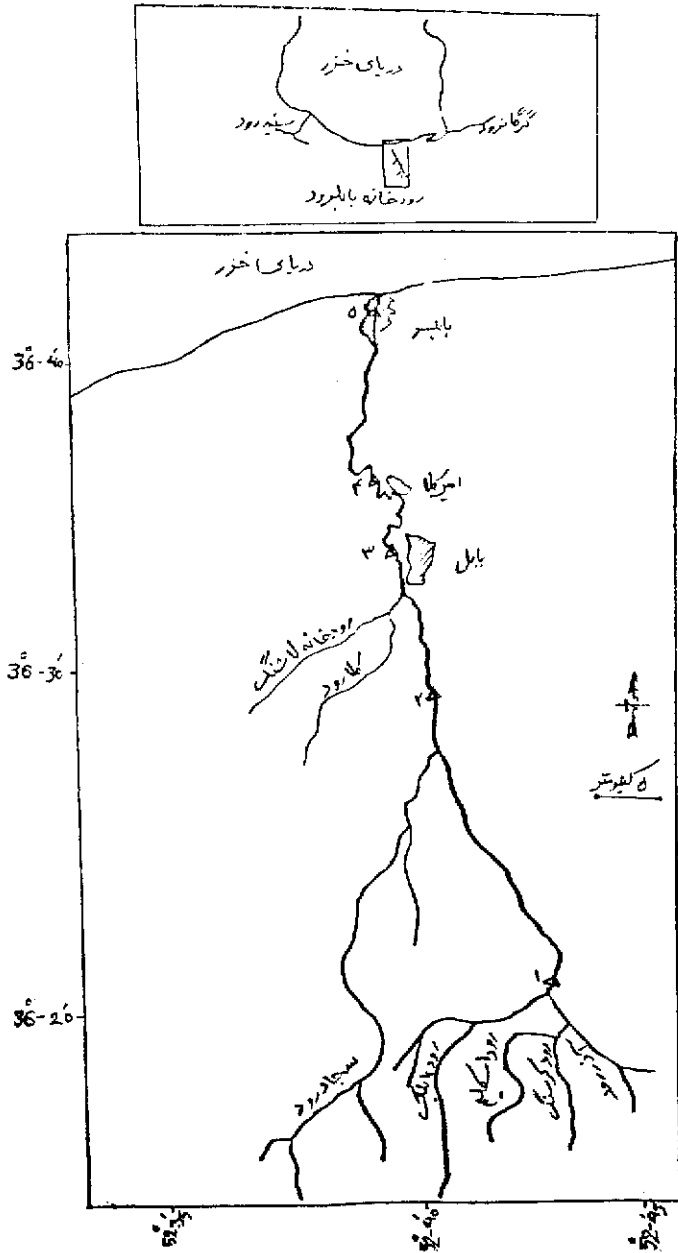
ایستگاه شماره ۳ واقع در جلو پل موزیرچ: شیب رودخانه در این قسمت ۱/۵ درصد، جنس بستر از سنگریزه و ماسه، پوشش گیاهی اطراف بصورت مرتع و درختان پراکنده.

ایستگاه شماره ۴ در امیر کلا: شیب رودخانه در این قسمت ۱ درصد، جنس بستر از شن و ماسه، پوشش گیاهی اطراف رودخانه شامل درختان انبوه و شالیزار.

ایستگاه شماره ۵ در فاصله ۵۰۰ متری از مصب رودخانه در بابلسر: جنس بستر گلی و لجنی و پوشش گیاهی اطراف شامل نیزار و درختان پراکنده (شکل ۱).

همچنین از سه نقطه واقع در سرچشمه رودخانه در آذررود، رودخانه کرسنگ و سجارود جهت مقایسه با ایستگاههای مذکور یک بار نمونه برداری صورت گرفت.

صید نمونه‌های ماهیان بوسیله یک دستگاه الکتروشوک با قدرت ۱/۷ کیلو وات، با جریان مستقیم (DC) و ولتاژ ۳۰۰ تا ۴۰۰ ولت انجام گرفت (Reynolds, 1988). در هر ایستگاه بطور متوسط ۹۰ دقیقه صرف نمونه برداری از ماهیان شد. از یک ساچوک با تور چشمه ۶ میلیمتر (گره تا گره مجاور) که بعنوان قطب آند دستگاه الکتروشوک نیز بود جهت جمع آوری ماهیانی که دچار شوک شدند استفاده گردید. بدلیل اهمیت فصل بهار و مهاجرت تعدادی از گونه‌های مهاجر (Anadromous) به این رودخانه عملیات نمونه برداری در این فصل بصورت ماهانه و بقیه عملیات نمونه برداری در فصول تابستان و پاییز صورت گرفت.



شکل ۱: محل ایستگاههای اصلی نمونه برداری در رودخانه بابلرود  
(برگرفته از نقشه شماره ۱۵۶ مؤسسه گیاشناسی با نام البرز شرقی با مقیاس ۱:۳۰۰۰۰۰)



بیشتر نمونه‌های صید شده جهت بررسی بصورت تازه به آزمایشگاه منتقل و در فریزر نگهداری و پس از خاتمه عملیات نمونه‌برداری در هر گشت با استفاده از تخته زیست‌سنجی، ترازو و غیره نمونه‌ها بیومتری می‌شدند. اندازه‌گیری طول ماهی با دقت ۰/۵ میلی‌متر، اندازه‌گیری وزن بدن با دقت ۰/۱ و اندازه‌گیری وزن گنادها با دقت ۰/۰۱ گرم انجام گرفت. در برخی موارد تعدادی از نمونه‌ها بصورت فیکس شده در فرمالین (برحسب بزرگی و کوچکی ماهی در فرمالین ۱۰ درصد یا ۴ درصد) به آزمایشگاه انتقال داده شدند.

در هر یک از عملیات نمونه‌برداری علاوه بر ثبت محل ایستگاه و تاریخ نمونه‌برداری اطلاعاتی شامل جنس بستر، عرض رودخانه، شیب، حداکثر عمق، عمق متوسط، دبی، شفافیت، پوشش گیاهی اطراف، درجه حرارت آب و درجه حرارت هوا ثبت می‌گردید. همچنین نمونه آب جهت محاسبه شوری، سختی، اکسیژن، pH، و هدایت الکتریکی تهیه می‌شد.

جهت بررسی امکان مهاجرت تاسماهیان به رودخانه بابلرود با کمک یک نفر صیاد از شیلات منطقه مازندران ۴ رشته دام‌خواری (دو رشته دام‌دراکول با چشمه ۱۰ سانتیمتر و دو رشته دام‌تاسماهی با چشمه ۱۵ سانتیمتر) در فصل مهاجرت این ماهیها از تاریخ ۱۳۷۳/۱/۲۰ تا ۱۳۷۳/۲/۳۱ کار گذاشته شد. برای شناسایی ماهیان از کلید شناسایی Berg, 1980 و چک لیستهای Coad, 1980 و عبدلی, ۱۳۷۱ استفاده گردید.

## نتایج

گونه‌های ماهیان شناسایی شده در رودخانه بابلرود متعلق به ۷ خانواده بشرح زیر بودند:

- ۱- خانواده دهان‌گرد ماهیان Petromyzonidae
- ۲- خانواده اردک ماهیان Esocidae
- ۳- خانواده سگ ماهیان جوپباری (رفتگر ماهیان) Cobitidae



۴ - خانواده سگ ماهیان جویباری (رفتگر ماهیان) Balitoridae

۵ - خانواده کپور ماهیان Cyprinidae

۶ - خانواده کفال ماهیان Mugilidae

۷ - خانواده گاو ماهیان Gobiidae

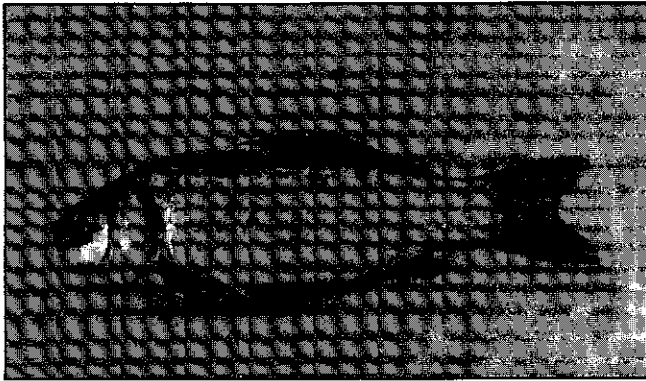
خانواده کپور ماهیان با ۱۲ جنس و ۱۵ گونه فراوانترین و متنوع‌ترین خانواده و پس از آن خانواده سگ ماهیان جویباری با ۲ جنس و ۲ گونه بیشترین فراوانی را داشتند و سایر خانواده‌ها هر کدام دارای یک جنس و یک گونه بودند.

از مجموع گونه‌های موجود ۶۷ درصد ساکن در رودخانه و ۳۳ درصد مهاجر (از دریا به رودخانه) بودند (جدول ۱).

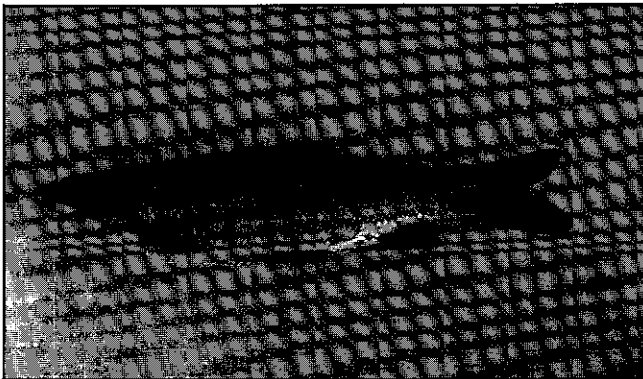
فراوانی نسبی و میانگین طول و وزن در تعدادی از ماهیان مورد بررسی در ایستگاههای مختلف در جدول ۲ آمده است.

طبق نتایج بدست آمده گونه *Carassius auratus* بیشترین فراوانی را داشت (شکل ۲). بعد از آن گونه *Capoeta capoeta* بیشترین فراوانی را دارا بودند (شکل ۳).

گونه *Pseudorasbora parva* از خانواده کپور ماهیان با میانگین طول کل ۶۳/۸ میلی‌متر و میانگین وزن ۳/۸ گرم ساکن در رودخانه در ایستگاههای ۲ و ۳ بابلرود به عنوان یک گونه غیر بومی صید شد (شکل ۴). همچنین گونه *Caspiomyzon wagneri* در فصل بهار به تعداد زیاد در رودخانه بابلرود مشاهده گردید (شکل ۵).



شکل ۲: ماهی حوض *Carassius auratus*



شکل ۳: سیاه ماهی *Capoeta capoeta*

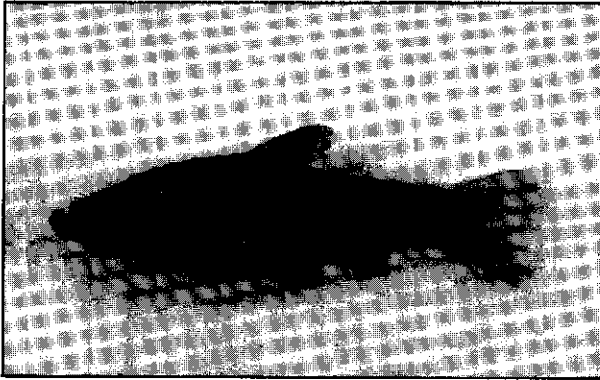


جدول ۱: فهرست گونه‌های ماهیان شناسایی شده در رودخانه بابلرود

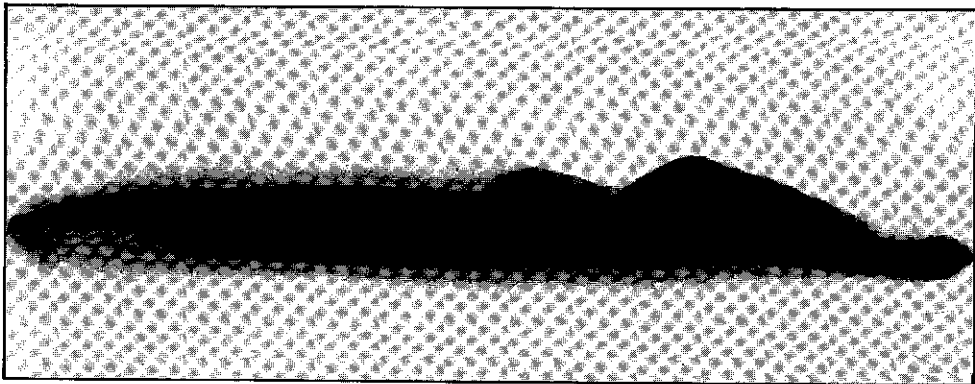
خانواده، جنس و گونه	نام فارسی	نام محلی	ساکن در رودخانه	مهاجر (از دریا به رودخانه)
CYPRINIDAE	کپور ماهیان			
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	—	سیما	+	-
<i>Barbus mursa</i>	سس ماهی	اورنج	+	-
<i>Barbus capito</i>	سس ماهی	زردک	-	+
<i>Barbus plebejus</i>	سس ماهی	اورنج	+	-
<i>Vimba vimba</i>	سیاه کولی	کولی	-	+
<i>Carassius auratus</i>	ماهی حوض	کپورچه	+	-
<i>Capoeta capoeta</i>	سیاه ماهی	گل خوز	+	-
<i>Cyprinus carpio</i>	کپور ماهی	کپور	+	+
<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	شاه کولی	اسلک	-	+
<i>Pseudorasbora parva</i>	—	—	+	-
<i>Leuciscus cephalus</i>	ماهی سفید رودخانه	—	+	-
<i>Rutilus rutilus caspicus</i>	کلمه	تلاچی	-	+
<i>Rutilus frisii kutum</i>	ماهی سفید	ماهی سفید	-	+
<i>Rhodeus sericeus</i>	—	—	+	-
<i>Alburnus charusini</i>	—	—	+	-
COBITIDAE	سگ ماهی جویباری			
<i>Cobitis taenia</i>	سگ ماهی			
BALITORIDAE	سگ ماهی			
<i>Nemachilus malapterurus</i>	سگ ماهی		+	-
GOBIIDAE	گاوماهیان			
<i>Neogobius fluviatilis</i>	گاوماهی	بوسی	+	-
PETROMYZONIDAE	دهان گرد ماهیان			
<i>Caspiomyzon wagneri</i>	ماهی دهان گرد	مار ماهی	-	+
MUGILIDAE	کفال ماهیان			
<i>Mugil saliens</i>	کفال ماهی	کفال	-	*
ESOCIDAE	اردک ماهیان			
<i>Esox lucius</i>	اردک ماهی	چکاب	+	-

\* نمونه‌هایی از این گونه فقط در مصب بابلرود (محل نفوذ آب دریا) صید شد.





شکل ۴: *Pseudorasbora parva*



شکل ۵: ماهی دهان گرد *Caspiomyzon wagneri*



جدول ۲: فراوانی نسبی و میانگین طول و وزن در تعدادی از ماهیان مورد بررسی در ایستگاههای مختلف رودخانه بابلرود

نام گونه ماهی	میانگین وزن کل بدن (برحسب گرم)		میانگین طول کل بدن (برحسب میلی متر)					میانگین گونه‌های ماهی (برحسب درصد)					فراوانی نسبی گونه‌های ماهی (برحسب درصد)				
	ایستگاه		ایستگاه					ایستگاه									
	۲	۳	۲	۳	۴	۵	۱	۲	۳	۴	۵	۱		۲	۳	۴	۵
<i>Carassius auratus</i>	۲۲/۴	۱۳/۳	۶/۳	۱۹/۵	۹۹/۵	۱۰۶/۶	۱۰۰/۵	۷۱	۱۱۳	۸۲/۶	۳۸/۹	۱۱/۶	۰/۹	۰/۶			
<i>Capoeta capoeta</i>	—	۳۹/۹	۱۷/۸	۹/۸	۱۶/۳	۱۴۸/۴	۱۰۸/۵	۱۰۴	۱۰۲/۸	—	۱۱/۳	۳/۲	۶۱	۵۳/۵			
<i>Leuciscus cephalus</i>	—	۷/۵	۹/۱	۲/۵	۱۱/۵	۸۷/۹	۸۸/۷	۶۳/۹	۹۹/۹	—	۶	۷	۲۷	۶/۵			
<i>Vimba vimba</i>	۵۹/۷	—	۳۵/۴	—	—	—	۱۷۴	—	—	۱۵۰/۶	—	—	—	—	۲/۴	—	—
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	—	۲/۴	۴/۷	۲/۲	۵/۳	۶۴/۵	۷۵/۱	۵۴/۲	۷۹/۳	—	۱۳	۱۲/۹	۱/۴	۲۰			
<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	۱۸/۲	—	۲۶/۸	—	—	۱۲۱/۵	۱۵۲/۲	—	—	—	۱۳۶/۳	۱۴۲/۲	—	—			
<i>Cobitis taenia</i>	—	۲/۲	۲/۴	۱/۵	—	—	—	۵۳/۶	—	—	۸۵/۷	۶۶/۳	۵	—			
<i>Caspionyzon wagneri</i>	۳۳/۷	۶۳/۹	۷۸/۷	—	—	۳۶۵	۳۲۷	—	—	۳۲۲	۳۲۳	۲۲۷	—	—			
<i>Barbus capito</i>	۳۲/۱	—	۵/۵	۱۶/۹	۲۲/۱	۱۶۰	—	۱۰۵/۳	۱۳۵/۳	—	—	۰/۴	۰/۸	۰/۹			
<i>Barbus mursa</i>	—	—	—	۶/۹	۹/۵	—	—	۸۸	۹۹	—	—	—	—	۵/۵			
<i>Neogobius fluviatilis</i>	۱۷/۵	۲۴/۲	۲/۹	—	۸/۴	۱۱۵	۶۱/۲	—	۷۴/۵	—	۱	۲/۲	—	۱/۲			
<i>Alburnus charusini</i>	۴/۱	۳/۳	۴	۱/۶	—	۷۳/۵	۷۷/۶	۵۴	—	۷۰/۵	۱۱/۲	۲	۰/۸	—			
<i>Rhodeus sericeus</i>	۲/۱	۲/۸	۲/۶	—	—	۴۱	۵۴	—	—	۵۷/۵	۱	۰/۸	—	—			
<i>Pseudorasbora parva</i>	—	—	—	—	—	—	۷۵/۲	۵۵	—	—	—	—	—	—			
<i>Barbus plebejus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	۱۱۱/۸	—	—	—	—	—			
<i>Cyprinus carpio</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
مجموع	۶۷/۷	—	—	—	—	۱۷۲/۵	—	—	—	—	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰



## بحث

با نگاهی به وضعیت رودخانه از سرچشمه تا مصب می‌توان شرایط مختلف و تغییرات موجود را در مسیر رودخانه بخوبی مشاهده نمود. در مناطق بالادست و شاخه‌های فرعی رودخانه آب کاملاً زلال و تمیز (سرد و سرشار از اکسیژن)، شیب رودخانه و جریان آب تند (منطقه جنگلی)، جنس بستر بیشتر از تخته سنگ و قلوه سنگ می‌باشد. بتدریج که بطرف مصب حرکت می‌کنیم رودخانه از ارتفاعات خارج شده و وارد دشت می‌شود. همزمان شیب رودخانه کم شده و جریان آن کند می‌شود. میزان اکسیژن کاهش یافته و درجه حرارت افزایش می‌یابد. پوشش گیاهی تغییر یافته و جنس بستر نیز بتدریج به شن و ماسه و گل تبدیل می‌شود.

در این شرایط نوع و میزان تراکم موجودات کفزی نیز که مورد تغذیه اکثر ماهیها قرار می‌گیرند تغییر می‌کند. همچنین در این مسیر هر چه بطرف مصب نزدیکتر می‌شویم بر میزان آلودگیها که عمدتاً ناشی از فعالیتهای انسانی است افزوده می‌شود.

شرایط مختلف اکولوژیک، نیازها و روابط غذایی موجودات و سازگاریهای آنان با محیط زیست خود میزان تراکم و پراکنش گونه‌های مختلف را مشخص می‌نماید. این موضوع در رودخانه بابلرود نیز قابل بررسی است و پراکنش اغلب گونه‌ها تابع شرایط اکولوژیک رودخانه می‌باشد. بعنوان مثال سس ماهی *Barbus mursa* با میانگین طول کل ۹۳/۵ میلیمتر و میانگین وزن ۸/۲ گرم به تعداد زیاد در ایستگاه شماره ۱ صید شد. این گونه معمولاً در نقاطی که آب زلال و اکسیژن کافی باشد زندگی می‌کند و از لارو حشرات تغذیه می‌نماید که ایستگاه شماره ۱ حائز این شرایط بود. از این گونه در ایستگاه شماره ۲ تنها یک عدد صید شد و در دیگر ایستگاهها که به مراتب شرایطشان نامساعدتر است اصلاً صید نگردید. همچنین ماهی کاراس (ماهی حوض) *Carassius auratus* با میانگین طول کل ۹۸/۱ میلیمتر و میانگین وزن ۱۶/۲ گرم در ایستگاه شماره ۵ رودخانه بابلرود بیشترین میزان صید را داشت. این گونه در منطقه فوق به وفور یافت شد و گونه غالب را تشکیل



می‌داد، در صورتیکه در ایستگاههای واقع در بالای رودخانه به تعداد انگشت شمار صید شد. این ماهی معمولاً در برکه‌ها و محللهائی از رودخانه که مملو از گیاهان آبی باشد زندگی کرده و نسبت به شرایط نامساعد مانند کمبود اکسیژن، دمای بالا و آلودگی مقاوم است و این قسمت از رودخانه تقریباً چنین شرایطی دارد.

از نتایج مهمی که در این بررسی بدست آمد عدم مهاجرت ماهیان خاویاری به رودخانه بابلرود جهت تخم‌ریزی و تکثیر طبیعی می‌باشد. علیرغم بکارگیری ۴ رشته دام خاویاری در فصل مهاجرت این ماهیها در مصب رودخانه عملاً صیدی بدست نیامد. علاوه بر این مهاجرت ماهی سفید و کلمه به این رودخانه بشدت کاهش یافته و مهاجرت آنها بتعداد محدود انجام می‌گیرد. بنظر می‌رسد شرایط نامساعد رودخانه از جمله پائین بودن میزان آب بعلت برداشت بی‌رویه آب جهت مصارف کشاورزی، پرشدن دهانه رودخانه از شن و ماسه بعلت سرعت کم رودخانه، آلودگی آب و صید بی‌رویه از علل مهمی هستند که مانع از مهاجرت ماهیها می‌شوند.

اکثر ماهیان به جز گونه *Barbus capito* نتوانسته‌اند بالاتر از ایستگاه شماره ۳ (پل موزیرچ) بروند. بنظر می‌رسد در این ایستگاه بعلت وجود سد در جلو پل از یکطرف و پائین بودن سطح آب از طرف دیگر (بعلت استفاده بیش از حد آب جهت شالیزارها) گونه‌های مهاجر مانند شاه کولی، سیاه کولی و ماهی دهان گرد نتوانسته‌اند مساحت بیشتری از رودخانه را طی نمایند. لازم به ذکر است که گونه *Pseudorasbora parva* یک گونه غیربومی بوده و وجود آن در سالهای اخیر از ایران گزارش شده است (Holcik and Razavi, 1992 & Coad and Abdoli, 1993) و در این مطالعه برای اولین بار در رودخانه بابلرود گزارش می‌شود.

## تشکر و قدردانی

بدینوسیله از همکاریهای صمیمانه آقای مهندس عبدلی عضو هیئت علمی دانشگاه منابع



طبیعی گرگان و آقایان مهندس افرایی، مهندس روحی و مهندس نادری کارشناسان بخش بیولوژی مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران تشکر می‌نمایم.

## منابع

بریمانی، ا. ۱۳۴۵. ماهی‌شناسی و شیلات. جلد اول. انتشارات دانشگاه تهران

بریمانی، ا. ۱۳۵۶. ماهی‌شناسی و شیلات. جلد دوم. انتشارات دانشگاه ارومیه

پویان، ح. ۱۳۷۲. بررسی معارفین رودخانه‌های استان مازندران. معاونت تکثیر و توسعه آبزیان

شیلات مازندران

عبدلی، ۱۳۷۱. فهرست گونه‌های ماهیان حوزه جنوب دریای خزر و پراکنش آنها در

اکوسیستمهای مختلف، مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران

غروقی، ۱۳۶۸. هیدرولوژی رودخانه بابلرود. موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران مرکز

مازندران

کازانچف، ل. ان.؟. ماهیان دریای خزر و حوضه آبریز آن. ترجمه ا. شریعتی، ۱۳۷۱. سازمان چاپ

و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی - تهران. ۱۷۱ ص.

مهندسین مشاور مهتاب قدس، ۱۳۶۴. طرح توسعه منابع آب حوضه‌های تالار - بابل هراز

**Berg, L.S., 1949.** Freshwater fishes of the U.S.S.R and adjacent countries. Israel

program for scientific translation Jerusalem. 1964. Vol. 1-3

**Coad, B.W., 1980.** Environmental change and its impact on the freshwater of IRAN.

Biology conservation 19 (1): 51-80 Barking

**Coad, B.W. and Abdoli, A. 1993.** Exotic fish species in the freshwater of IRAN.

Journal of Zoology in Middle East. No.9



---

**Holcik, J. and Razavi, S.A., 1992.** Some new species of freshwater fishes from the Iranian coast of the Caspian Sea. *Folia zoologica*, 15p.

**Reynolds, J.b., 1983.** Electrofishing. Cited in fisheries techniques. American fisheries society. Edite by Nilson, L.A. and Johnson, D.L. p:147-16