

# فون ماهیان و برخی پارامترهای زیستی آنها در رودخانه‌های کارون، دز و بهمنشیر

غلامرضا اسکندری - حاجت صفی‌خانی و جاسم غفله مرضی

بخش زیست‌شناسی، مرکز تحقیقات شیلاتی استان خوزستان - اهواز صندوق پستی: ۴۱۵-۶۱۳۳۵  
تاریخ دریافت: دی ۱۳۷۷ تاریخ پذیرش: شهریور ۱۳۷۸

## چکیده

در بررسی یکساله (۱۳۷۱-۱۳۷۲) تعداد ۴۷ گونه رودخانه‌ای و دریایی، توسط تور گوشگیر متحرک و ثابت از رودخانه‌های بهمنشیر، کارون و دز صید گردیدند. فراوانی، شاخص‌های اکولوژیک (تنوع، ترازوی، غنا و غالبیت) و درصد و ضریب تشابه (برای رودخانه‌های کارون و بهمنشیر) نیز محاسبه گردید. در رودخانه کارون ۳۲ گونه و در بهمنشیر و دز به ترتیب ۲۵ و ۲۲ گونه شناسایی گردید. گونه‌های آب شیرین رودخانه کارون ۱۷/۹ درصد، بهمنشیر و دز به ترتیب ۵/۹ درصد و ۱۴/۶ درصد گونه‌های آب شیرین ایران را بخود اختصاص می‌دادند. از میان گونه‌های آب شیرین شناسایی شده چهار گونه غیر بومی، دو گونه آنادرموس و مابقی ساکن در منطقه بودند و یک گونه جزء گونه‌های نادر محسوب می‌گردد. بیشترین فراوانی ماهیان در رودخانه بهمنشیر متعلق به خانواده شگ ماهیان (CLUPEIDAE) با ۳ جنس و ۳ گونه و در رودخانه‌های دز و کارون متعلق به خانواده کپور ماهیان (CYPRINIDAE) به ترتیب با ۱۰ جنس و ۱۶ گونه و ۱۲ جنس و ۱۹ گونه بود. در رودخانه‌های بهمنشیر و دز بیشترین فراوانی ماهیان در فصل پائیز و در کارون در بهار مشاهده شد. درصد تشابه گونه‌ای میان کارون و بهمنشیر بسیار کم بود. بیشترین تنوع و ترازوی زیستی متعلق به بهمنشیر و بیشترین غنای گونه‌ای و غالبیت متعلق به کارون بود.

**لغات کلیدی:** کارون - دز - بهمنشیر - ماهیان - خوزستان - پارامترهای زیستی

## مقدمه

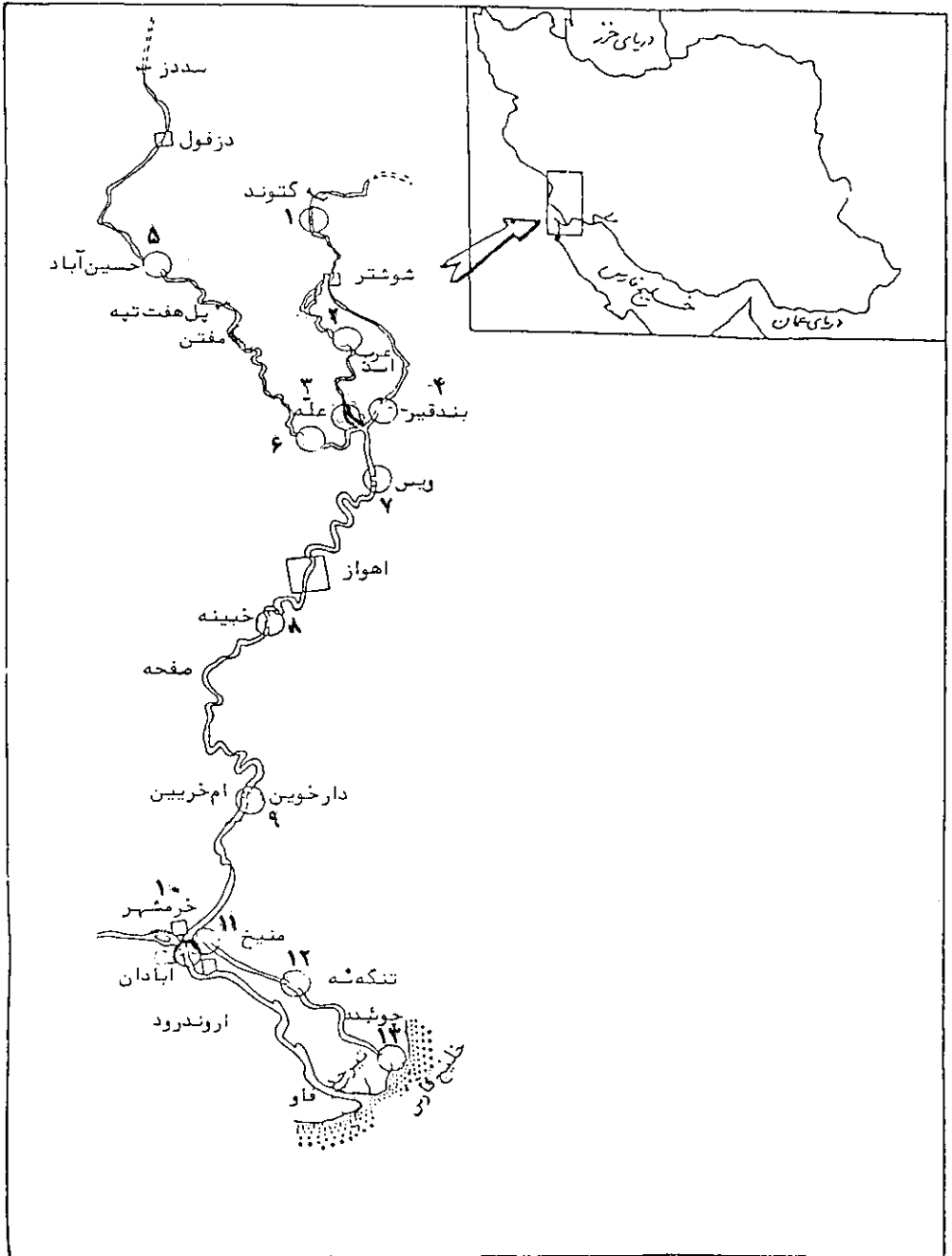
رودخانه‌های استان خوزستان از پرآب‌ترین منابع آبی ایران محسوب می‌شوند و ارتباط با دریا

اهمیت آنها را بیشتر و اکوسیستم آنها را متنوع تر ساخته و به همین لحاظ فون ماهیان رودخانه‌های بهمنشیر، کارون و دز بسیار متنوع است و شامل گونه‌های آب شیرین، شور و مهاجر می‌باشد. علی‌رغم وسعت و اهمیت این رودخانه‌ها در زمینه شناسایی و بررسی تنوع ماهیان آنها مطالعات محدودی توسط محققین مختلف انجام پذیرفته است.

1995 , 1993 , 1992 , 1991 , 1990 , 1979 Coad لیستی از ماهیان دجله - فرات، ایران و خوزستان و ماهیانی که از دریا وارد رودخانه می‌شوند را ارائه کرده است و Saadati , 1977 در پایان‌نامه کارشناسی ارشد و Armantrout , 1980 در پایان‌نامه دکتری خود به ماهیان رودخانه‌های خوزستان نیز اشاره کرده‌اند. همچنین غفله مرمزی و همکاران ، ۱۳۷۲ ضمن مطالعه لیمنولوژی رودخانه زهره، خلفه نیلساز و همکاران ، ۱۳۷۳ و صفی‌خانی و همکاران ، ۱۳۷۷ ضمن بررسی لیمنولوژی قسمتهای مختلف رودخانه کارون، فون ماهیان این دو رودخانه را شناسایی نمودند. نجف‌پور و همکاران ، ۱۳۷۵ نیز ماهیان مهم آب شیرین خوزستان را شناسایی و معرفی کردند. Coad و عبدلی ، ۱۳۷۵ تنوع زیستی ماهیان آب شیرین ایران را بررسی و حوضه‌های آبخیز ایران و همچنین مناطق دیگر جهان را مقایسه نمودند. در این مقاله اطلاعاتی در زمینه تنوع، پراکنش و مقایسه ماهیان سه رودخانه و همچنین تعیین بعضی پارامترهای اکولوژیک آنها ارائه گردیده است. مطالعه پراکنش و تنوع ماهیان در منابع آبی مختلف اطلاعات مفیدی را در برنامه‌ریزی‌های تهیه ماهیان مولد جهت فعالیت‌های تکثیر و پرورش و همچنین مدیریت منابع آبی از جمله ماهی‌دار کردن و یا معرفی گونه‌های جدید به یک منبع آبی در اختیار مدیران خواهد گذاشت.

## مواد و روشها

مطالعه حاضر در رودخانه‌های کارون (از سد انحرافی گتوند تا خرمشهر)، بهمنشیر به مدت یکسال (دی ۱۳۷۱ تا آذر ۱۳۷۲) و در رودخانه دز (از هفت‌تپه تا بندقیر) به مدت هفت ماه (خرداد ۱۳۷۲ تا آذر ۱۳۷۲) که بین عرض ۳۰ تا ۳۳ درجه شمالی و طول ۴۸ تا ۴۹ درجه شرقی واقع شده انجام گردید. با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده از صیادان محلی و ویژگیهای جغرافیایی و اکولوژیک منطقه، تعداد ۱۳ ایستگاه در شعبات کارون، دز و بهمنشیر تعیین گردید (شکل ۱).



شکل ۱: منطقه مورد بررسی و ایستگاههای تعیین شده در آن

نمونه‌ها بوسیله تور گوشگیر (ثابت و متحرک شناور) با چشمه‌های ۲۰، ۲۷، ۳۰، ۳۵، ۳۹، ۴۴، ۴۷، ۵۰ و ۶۰ میلیمتر (گره تا گره مجاور) و تور چتری و در مواردی با قلاب بطور ماهانه صید و به آزمایشگاه منتقل گردیدند. گونه‌های مختلف ماهی پس از بیومتری با استفاده از روشهای Coad, 1979, 1991, 1992, 1993, 1995 ; Saadati, 1977 ; Berg, 1949 ; Armantrout, 1980 ; Bianchi, 1985 و در بعضی موارد ارسال به خارج از کشور، شناسایی گردیدند. پارامترهای زیستی جهت مقایسه رودخانه‌های کارون و بهمنشیر با یکدیگر بوسیله فرمولهای زیر محاسبه شدند (با توجه به اینکه در ۵ ماه از سال در رودخانه دز نمونه‌گیری انجام نشد پارامترهای زیستی محاسبه نگردید (Kreb, 1989) :

۱ - غنای گونه‌ای (Species Richness):

$$d = \frac{S-1}{\ln N}$$

d - غنای گونه‌ای

S - تعداد گونه‌ها

N - تعداد کل افراد گونه‌ها

۲ - غالبیت (Concentration of Dominance):

$$D = \sum \frac{n_i (n_i - 1)}{N (N - 1)}$$

D - غالبیت

$n_i$  - تعداد افراد گونه  $i$

N - تعداد کل افراد گونه‌ها

۳ - تنوع (Diversity):

$$H = - \sum P_i \ln P_i$$

H - تنوع

$P_i$  - تعداد افراد گونه  $i$  به تعداد کل افراد گونه‌ها

۴ - ترازوی زیستی (Evenness):

$$J = \frac{H}{\ln S}$$

J - ترازوی زیستی

H - تنوع

S - تعداد گونه‌ها

۵ - درصد تشابه (Percentage Similarity):

$$P_s = \sum \text{Minimum} (P_{ii}, P_i)$$

$P_s$  - درصد تشابه

$P_i$  - تعداد افراد گونه  $i$  ام به تعداد کل افراد گونه‌ها

۶- ضریب تشابه (Coefficient of Similarity):

$$I = \frac{2a}{2a + b + c}$$

$I$  - ضریب تشابه

$a$  - تعداد گونه‌های مشابه در دو منبع

$b$  - تعداد گونه‌هایی که فقط در منبع  $A$  وجود دارد

$c$  - تعداد گونه‌هایی که فقط در منبع  $B$  وجود دارد

ضریب تشابه با استفاده از شاخصهای (Jaccard, 1912 ; Sorensen, 1948 Cited in Kerb, 1989) تعیین گردید.

## نتایج

در این بررسی ۳۲۱۶ عدد ماهی صید گردید که ۱۸۵۵ (۵۷/۶۸ درصد) عدد متعلق به رودخانه کارون و ۴۱۱ (۱۲/۷۸ درصد) و ۹۵۰ (۲۹/۵۴ درصد) عدد بترتیب متعلق به رودخانه‌های دز و بهمنشیر بود. از این بین ۱۹ گونه دریایی، ۲ گونه مهاجر و ۲۶ گونه متعلق به آب شیرین بودند.

### رودخانه بهمنشیر

در رودخانه بهمنشیر که انشعابی از کارون می‌باشد و در نهایت به خلیج فارس متصل می‌گردد، گونه‌های دریایی و آب شیرین یافت شد. همانطوری که در جدول ۱ و ۲ مشاهده می‌شود در رودخانه بهمنشیر ۱۶ گونه آب شور متعلق به ۱۴ خانواده و ۹ گونه آب شیرین متعلق به ۴ خانواده (۲ گونه مهاجر متعلق به ۲ خانواده) شناسایی گردید. خانواده شگ ماهیان (Clupeidae) در میان ماهیان آب شور با ۳ جنس و ۳ گونه و خانواده شوریده ماهیان (Sciaenidae) با ۲ جنس و ۲ گونه از خانواده‌های غالب بوده و سایر خانواده‌ها دارای یک جنس و یک گونه بودند. در میان ماهیان آب شیرین خانواده کپور ماهیان (Cyprinidae) با ۳ جنس (۴۲/۸ درصد) و ۵ گونه (۵۰ درصد) غالب بود و سایر خانواده‌ها دارای یک جنس و یک گونه بودند (جدول ۲). گونه‌های آب شور و شیرین بیشترین فراوانی را در فصل پائیز و کمترین فراوانی را در فصل بهار و زمستان بخود

اختصاص می‌دادند. گونه شیق (لاجه) (*Thryssa hamiltoni*) (۲۱/۸ درصد)، بیاح مهاجر (*Liza spp.*) (۱۱/۷ درصد)، شیریت (*Barbus grypus*) (۵/۹ درصد) و کپور معمولی (*Cyprinus carpio*) (۴/۱ درصد) بترتیب بیشترین فراوانی را در میان گونه‌های دریایی، مهاجر، آب شیرین و غیربومی بخود اختصاص می‌دهند (جداول ۱ و ۲). گونه‌های گواف (*Nematalosa nasus*)، پیکو (*Llisha megaloptera*)، صبور (*Tenuialosa illisha*)، شیق (*Thryssa hamiltoni*)، صبور و بیاح تا ایستگاه ۱۱ و شانک (*Acanthopagrus latus*)، راشگو (*Eletheronema tetradactylum*) و کفشک زبان گاوی (*Cynoglossus arel*) تا ایستگاه ۱۲ و مابقی در انتهای بهمنشیر (ایستگاه ۱۳) مشاهده گردیدند. ماهی کپور معمولی تنها گونه آب شیرین است که تا ایستگاه ۱۳ و شیریت (*Barbus grypus*)، بنی (*Barbus sharpeyi*) و اسبله (*Silurus triostegus*) تا ایستگاه ۱۲ و مابقی در ابتدای رودخانه بهمنشیر مشاهده گردیدند. در این رودخانه سه گونه اسبله، ابوزمیر (*Mystus pelusius*) و چمو (گلو) (*Arius thalassinus*) حرام گوشت (۱۲ درصد) بوده و سه گونه ساردین (*Sardinella sindensis*)، شیق و گیش کوچک (*Alepes sp.*) غیرماکول و مابقی خوراکی بودند.

### رودخانه کارون

رودخانه کارون یکی از پرآب‌ترین و طولانی‌ترین (حدود ۸۵۰ کیلومتر) رودخانه‌های ایران محسوب می‌شود و از آنجایی که از طریق اروند و بهمنشیر به خلیج فارس متصل می‌گردد از اهمیت خاصی برخوردار است. در این رودخانه ۵ گونه آب شور متعلق به ۴ خانواده و ۲۷ گونه آب شیرین متعلق به ۸ خانواده (۲ گونه مهاجر متعلق به ۲ خانواده) شناسایی گردید (جداول ۱ و ۲). شگ ماهیان در میان ماهیان دریایی که به رودخانه وارد می‌شوند با ۲ جنس و ۲ گونه غالب بود و مابقی دارای یک جنس و یک گونه بودند. کپور ماهیان (*Cyprinidae*) با ۱۲ جنس (۶۳/۲ درصد) و ۱۹ گونه (۷۰ درصد) و کفال ماهیان (*Mugilidae*) با ۱ جنس (۵/۲۶ درصد) و ۲ گونه (۷/۶ درصد) در بین ماهیان آب شیرین موجود در این رودخانه غالب بوده و سایر خانواده‌ها دارای یک جنس و یک گونه بودند (جدول ۳). اکثر گونه‌های آب شور در فصل بهار و ماهیان آب شیرین در

فصل پاییز و تابستان بیشترین فراوانی را بخود اختصاص می‌دادند. گونه‌های شیق (*Thryssa hamiltoni*) (۱ درصد)، کپور معمولی (*Cyprinus carpio*) (۲۶/۸ درصد)، شیربت (*Barbus grypus*) (۱۶ درصد) و بیاح (*Liza spp.*) (۴/۵ درصد) بترتیب در بین گونه‌های آب شور، غیر بومی، آب شیرین و مهاجر بیشترین فراوانی را داشتند (جدولهای ۱ و ۲). گونه‌های شبه‌زوری (*Alburnoides bipunctatus*)، شبه نازک (*Acanthobrama marmid*)، لب پهن (*Barbus barbulus*)، ابوحنیج (*Barbus kosswigi*)، امور (*Ctenopharyngodon idella*) و گربه ماهی ارتشی (*Glyptothorax kurdistanicus*) فقط در رودخانه کارون مشاهده شدند (جدول ۲). در رودخانه کارون ماهیان دریایی بیشتر در انتهای آن (در ایستگاههای ۹ و ۱۰) مشاهده شدند (جدول ۱).

#### رودخانه دز

رودخانه دز در محل بندقیر به رودخانه کارون متصل می‌گردد. در این رودخانه ۲۲ گونه از ۶ خانواده شناسایی گردید. کپور ماهیان با ۱۵ جنس (۶۶/۶ درصد) و ۲۲ گونه (۷۲/۲ درصد) و کفال ماهیان با یک جنس (۶/۶۶ درصد) و ۲ گونه (۹/۱ درصد) غالب بوده و سایر خانواده‌ها دارای یک گونه بودند (جدول ۳). در این رودخانه اکثر ماهیان در فصل پاییز بیشترین فراوانی را دارا بودند. گونه‌های زوری (*Liza abu*) (۱۸/۲۵ درصد)، تویی (*Capoeta trutta*) (۱۸ درصد) و شیربت (*Brbus grypus*) (۱۰/۵ درصد) در میان ماهیان ساکن در منطقه و گونه کپور معمولی (*Cyprinus carpio*) (۱۲ درصد) و بیاح (*Liza sp.*) (۳/۲ درصد) بترتیب در بین گونه‌های غیربومی و مهاجر دارای بیشترین فراوانی بودند (جدول ۱ و ۲). گونه صبور (*Hilsa ilisha*) در فصل بهار با ۸۷/۵ درصد و بیاح در فصل پاییز با ۹۲/۳ درصد بیشترین فراوانی را داشتند. خانواده‌های *Sisoridae* و *Bagridae* در این رودخانه مشاهده نگردید. همچنین گونه شاه‌کولی (*Chalcalburnus mossulensis*) و گطان (*B. xanthopterus*) فقط در این رودخانه مشاهده شد (جدول ۲).

جدول ۱: فراوانی و پراکنش ماهیان دریایی رودخانه‌های بهمنشیر، کارون و دز

خانواده	گونه	نام انگلیسی	دز		کارون				بهمنشیر				
			۵	۶	درصد فراوانی	۹۵۸۷	۳۳۲۱	۱۰	درصد فراوانی	۱۱	۱۲	۱۳	درصد فراوانی
Clupeidae	<i>Nematolosa nasus</i>	گرگاف - گراف رشته‌دار				X	X	X	X	X	X	X	
	<i>Sardinella sindensis</i>	سارذین											
"	<i>Listia megaloptera</i>	پیکو - شمشک بزرگ				X	X	X	X	X	X	X	
	<i>Thyssa hanilioni</i>	ششق				X	X	X	X	X	X	X	
Chirocentridae	<i>Chirocentrus nuchus</i>	خارو											
Ariidae	<i>Arius thalassinus</i>	چمر (گرو)											
Hemiramphidae	<i>Hemiramphus limbatus</i>	نیم‌بند ماهی				X	X	X	X	X	X	X	
Serranidae	<i>Epinephelus coioides</i>	هامور											
Sillaginidae	<i>Sillago sihama</i>	شورت											
Carangidae	<i>Alepes sp.</i>	گیش کوچک											
Sparidae	<i>Acanthopagrus latus</i>	شاغک											
Sclariidae	<i>Oreolithes ruber</i>	شورزیده											
"	<i>Johannius belangerii</i>	شبه شورزیده											
Mugilidae	<i>Liza sp.</i>	کابل				X	X	X	X	X	X	X	
Polynemidae	<i>Elietheronema tetradactylum</i>	زانگر											
Cynplossidae	<i>Cynoglossus arel</i>	کشک ماهی زبان گاری											
Soleidae	<i>Euryglossa orientalis</i>	کشک راست‌گرد											
	<i>Granunoptilus suppositus</i>	زمن کن				X	X	X	X	X	X	X	
Scatophagidae	<i>Scatophagus argus</i>	زردک											



جدول ۲: فراوانی و پراکنش ماهیان آب شیرین رودخانه‌های همسیر، کارون و دز

نام فارسی	نام انگلیسی	گونه	خانواده	کارون		دز		همسیر
				درصد فراوانی	۱۰	درصد فراوانی	۶	
صبور	<i>Tenulosa ilishia</i>		Clupeidae	۹/۸۷	۳/۲۱	۱/۹	×	×
شبه نازک	<i>Acanthobrama marmid</i>		Cyprinidae	×	×	×	×	×
شبه زوری، خیطه	<i>Alburnoides bipunctatus</i>			×	×	×	×	×
شلیج، ماش	<i>Aspius vorax</i>			×	×	×	×	×
لب پهن	<i>Barbus barbulus</i>			×	×	×	×	×
عنده، سونگ	<i>B. esocinus</i>			×	×	×	×	×
شیریت	<i>B. gypus</i>			×	×	×	×	×
ایو حیح	<i>B. kosswigi</i>			×	×	×	×	×
حصری	<i>B. luteus</i>			×	×	×	×	×
بزوم	<i>B. pectoralis</i>			×	×	×	×	×
بئی	<i>B. sharpyi</i>			×	×	×	×	×
سلیمانی	<i>B. subquincunciatus</i>			×	×	×	×	×
گطان	<i>B. xanthopterus</i>			×	×	×	×	×
تونی	<i>Capoeta trutta</i>			×	×	×	×	×
شاه کولی	<i>Chalcalburnus mossulensis</i>			×	×	×	×	×
جفتان (نازک)	<i>Chondrostoma regium</i>			×	×	×	×	×
آمور	<i>Ctenopharyngodon idella</i>			×	×	×	×	×
یونک	<i>Cyprinion macrostomum</i>			×	×	×	×	×
گوزر	<i>Cyprinus carpio</i>			×	×	×	×	×
گارا	<i>Garra rufa</i>			×	×	×	×	×
فینوفاک	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>			×	×	×	×	×
سفید رودخانه‌ای	<i>Leuciscus cephalus</i>			×	×	×	×	×
ایوز میمر	<i>Mystus pelusius</i>		Bagridae	×	×	×	×	×
اسبله، بری	<i>Silurus triostegus</i>		Siluridae	×	×	×	×	×
گره ماهی ارش	<i>Glyptothorax kurdistanicus</i>		Sisoridae	×	×	×	×	×
دورود، ابوشلمبر	<i>Heteropneustes fossilis</i>		Heteropneustidae	×	×	×	×	×
زوری، شوچی	<i>Liza abu</i>		Mugilidae	×	×	×	×	×
مازماهی	<i>Mastacembelus mastacembelus</i>		Mastacembelidae	×	×	×	×	×

گونه‌های ساکن، بومی و غیربومی

چهار گونه کپور معمولی، آمور (*Ctenopharyngodon idella*)، فیتوفاگ (*Hypophthalmichthys molitrix*) و دوود (شلمبو) (*Heteropneustes fossilis*) از گونه‌های غیر بومی می‌باشند که از میان آنها کپور معمولی دارای بیشترین فراوانی و پراکنش می‌باشد. سایر گونه‌ها ساکن در منطقه بوده و گونه بومی در این مطالعه مشاهده نگردید (جدول ۲). از گونه‌های ساکن در منطقه ابوحنیج جزء گونه‌های نادر محسوب می‌شود.

پارامترهای اکولوژیک فون ماهیان

رودخانه بهمنشیر تنوع گونه‌ای و ترازوی زیستی بیشتری نسبت به رودخانه کارون داشت و بدنبال آن بالاترین غنای گونه‌ای و غالبیت را کارون و کمترین آن مربوط به بهمنشیر بود (جدول ۳). همچنین درصد تشابه گونه‌ای میان رودخانه‌های کارون و بهمنشیر خیلی کم بود (جدول ۴).

جدول ۳: پارامترهای اکولوژیک فون ماهیان رودخانه‌های کارون و بهمنشیر

منبع آبی	تنوع گونه‌ای	ترازی زیستی	غنای گونه‌ای	غالبیت
کارون	۲/۴	۰/۷	۴/۱	۰/۱۳۴
بهمنشیر	۲/۶	۰/۸	۳/۵	۰/۱

جدول ۴: درصد و ضریب تشابه رودخانه‌های کارون و بهمنشیر

شاخص	A	B
Jaccard (1912)	۰/۲۷	۰/۳۳
Sorensen (1948)	۰/۴۲	۰/۱۵
درصد تشابه		۲۵/۱

A - همه گونه‌ها

B - بدون گونه‌هایی که تعداد افرادشان برابر یک است

## بحث

Coad , 1993 ۴۱ گونه و نجف پور و همکاران ، ۱۳۷۵ ، ۳۴ گونه ماهی آب شیرین را در خوزستان شناسایی کرده‌اند. در این مطالعه کارون در مقایسه با مطالعات دیگر بیشترین گونه‌ها را در خود جای داده است و در بهمنشیر بدلیل تاثیر جزر و مد، گونه‌های آب شیرین کمی دیده شد و فقط آنهایی که تحمل اندکی شوری را داشتند در مناطقی از این رودخانه مشاهده می‌گردیدند. خلفه نیل ساز و همکاران ، ۱۳۷۳ در شاخه اصلی کارون (گتوند تا بندقیر) ۲۰ گونه از ۷ خانواده و صفی خانی و همکاران ، ۱۳۷۷ در کارون (بندقیر تا خرمشهر) ۲۴ گونه از ۹ خانواده را شناسایی کرده‌اند. در این مطالعه ۲۷ گونه گتوند تا خرمشهر شناسایی گردید که نشان دهنده حضور بعضی از گونه‌ها در بعضی از مناطق خاص می‌باشد.

Armantrout , 1980 در رودخانه کارون ۴۹ گونه از ۱۸ خانواده و همچنین در این حوضه ۱۸ گونه از ۱۱ خانواده و Coad , 1990 در اروندرود ۴۳ گونه و Al-Hassan & Hussain , 1985 ۱۶ گونه از ماهیان دریایی را در اروندرود شناسایی کرده‌اند. در این مطالعه ۱۶ گونه به رودخانه بهمنشیر و کارون وارد می‌شوند و احتمال می‌رود گونه‌های دیگری وارد رودخانه شوند ولی روش صید دیگری را طلب می‌کنند.

گونه‌های آب شیرین رودخانه بهمنشیر ۵/۹ درصد تعداد گونه‌های آب شیرین ایران و بترتیب ۱۷/۳ درصد و ۲۱/۹ درصد گونه‌های حوضه آبخیز دجله و آبهای شیرین خوزستان را تشکیل می‌دادند و گونه‌های آب شیرین رودخانه کارون ۱۷/۹ درصد تعداد گونه‌های آب شیرین ایران و بترتیب ۵۱/۹ درصد و ۶۵/۸ درصد گونه‌های حوضه آبخیز دجله و آبهای شیرین خوزستان را تشکیل می‌دادند و همچنین گونه‌های موجود در رودخانه دز ۱۴/۶ درصد تعداد گونه‌های آب شیرین ایران و بترتیب ۴۲/۳ درصد و ۵۳/۶ درصد گونه‌های حوضه آبخیز دجله و خوزستان را تشکیل می‌دادند.

رودخانه کارون نسبت به رودخانه‌های بهمنشیر و دز گونه‌های بیشتری را دارا بود.

Winfield & Nelson, 1991 بیان می‌کند که طول رودخانه رابطه معنی‌داری با تعداد گونه‌ها دارد که این امر می‌تواند یکی از دلایل بیشتر بودن تعداد گونه‌های موجود در رودخانه کارون نسبت به بهمنشیر و دز باشد. میزان تنوع و ترازوی زیستی در رودخانه بهمنشیر بیش از کارون بود که دلیل این امر، وجود آب شور و شیرین در رودخانه بهمنشیر می‌باشد در نتیجه تنوع بالاتر بود و احتمال پایین بودن تنوع و ترازوی زیستی در رودخانه کارون با توجه به طول و میزان آب موجود در آن، می‌تواند بدلیل آلودگی این رودخانه توسط فاضلاب‌های صنعتی و شهری، آبهای سطحی و سموم کشاورزی باشد. رودخانه‌های کارون و دز چون بهم ارتباط داشته و فقط آب شیرین در آنها جاری می‌باشد، لذا گونه‌های موجود در هر دو منبع متأثر از هم بوده و اکثراً مشترک بودند.

## منابع

- خلفه نیلساز، م.؛ نجف پور، ن.؛ علیزاده، س.؛ صفی‌خانی، ح.؛ خدادادی، م. و داودی، ف.، ۱۳۷۳. گزارش نهایی پروژه بررسی لیمنولوژیک رودخانه کارون (گتوند تا بندقیق). مرکز تحقیقات شیلاتی خوزستان. ۶۲ ص.
- صفی‌خانی، ح.؛ نیلساز، م.؛ اسماعیلی، ف. و علیزاده، س.، (منتشر نشده). گزارش نهایی پروژه بررسی لیمنولوژیک رودخانه کارون (بندقیق تا خرمشهر) ۱۳۷۷. مرکز تحقیقات شیلاتی خوزستان.
- غفله مرمزی، ج.؛ دهقان، س.؛ نیلساز، م.؛ مرعشی، س.ض.؛ علیزاده، س.؛ پارسامنش، ا.؛ اسماعیلی، ف. و نجف پور، ن.، ۱۳۷۲. گزارش نهایی پروژه بررسی لیمنولوژیک رودخانه زهره. مرکز تحقیقات شیلاتی خوزستان. ۷۲ ص.
- کد، ب.؛ عبدلی، ا.، ۱۳۷۵. تنوع زیستی ماهیان آب شیرین ایران، ترجمه: بهرام کیایی، آبزیان، سال هفتم، شماره ۱، صفحات ۱۰-۴.
- نجف پور، ن.؛ المختار، م.؛ نیک‌پی، م. و اسکندری، غ.، ۱۳۷۵. گزارش نهایی ماهیان مهم آب شیرین

استان خوزستان. مرکز تحقیقات شیلاتی خوزستان. ۹۶ ص.

- Al-Hassan, L.A.J. and Hussain, N.A. , 1985.** Hydrological parameters influencing the penetration of Arabian Gulf fishes into the Shatt al Arab River, Iraq, Cyblum. Vol. 9. No. 1, pp.7-16.
- Armantrout, N.B. , 1980.** The freshwater fishes of Iran. Ph.D. Thesis, U.M.I. Dissertation services. 441 P.
- Bianchi, G. , 1985.** Field guide to the commercial Marine and Brackish water species of Pakistan. FAO, 200 P.
- Berg, L.S. , 1949.** Freshwater fishes of the USSR and adjacent countries. Israel program for Scientific Translation, Jerusalem (1962-1965). 3 Volumes.
- Coad, B.W. , 1979.** A prouisional, annotated checklist of the freshwater fishes of Iran. J. Bombay Nat. Hist. Soc. Vol. 76, No.1, pp.86-105.
- Coad, B.W. , 1990.** Marine fishes of Iran. Checklist and Bibliography. Syllogeus, in press. 207 P.
- Coad, B.W. , 1991.** Fishes of the Tigris - Euphrates Basin: A critical check list. Syllogeus, Ottawa, Vol. 68, pp.1-49.
- Coad, B.W. , 1992.** Freshwater fishes of Iran: A checklist and Bibliography. Working Copy.
- Coad, B.W. , 1993.** List of freshwater fishes from Khouzestan. Working copy.
- Coad, B.W. , 1995.** Freshwater fishes of Iran. Acta SC. Nat. Brno, Vol. 29, No. 1, pp.1-64.
- Krebs, C.J. , 1989.** Ecological methodology. Harper Collins publishers, pp.654.

---

**Saadati, M.A.G. , 1977.** Taxonomy and distribution of the freshwater fishes of Iran. MS. Thesis, Colorado State University, Fort Collins, 212 P.

**Winfield, I.J. and Nelson, J.S. , 1991.** Cyprinid fishes systematic, biology and exploitation. CHAPMAN & HALL. Fish and fisheries series 3. 667 P.

# Ichthyofauna and Some Biological Indices in Karoon, Dez and Bahmanshir Rivers (Southwest of Iran)

Eskandary Gh. ; Safeikhani, H. and Ghofleh Maramazi, J.

I.F.R.O.

Biology Dep., Khuzestan Fisheries Research Center, P.O.Box: 416, Ahwaz, Iran

Received : January 1998      Accepted : September 1999

**Key words :** Karoon, Dez, Bahmanshir, Khuzestan, Biological Indices, Ichthyofauna, Iran

## ABSTRACT

During one year survey (1992-1993) 47 different species of fishes were caught by drift gill net from Bahmanshir, Karoon and Dez rivers.

Distribution, frequency, ecological indices (diversity, richness and dominance), salinity coefficient (for Karoon and Bahmanshir rivers) were also calculated. In Karoon rivers 32 species, in Bahmanshir 25 species and in Dez 12 species were identified.

Freshwater fishes of Karoon include 17.9%, Bahmanshir 5.9% and Dez 14.6% of total freshwater fishes in Iran. Among identified fishes 4 non endemic species, 2 anodermus species and the rest are dwelled and one species is rare. The most frequent species were: Clupeidae (3 genus and 3

species) in Bahmanshir river, and Cyprinidae (10 genus 16 species) in Dez river and (12 genus and 19 species) in Karoon river. Also the maximum fish abundance was in autumn, in Bahmanshir and Dez rivers and in spring in Karoon river.

The similarity percentage of species between Karoon and Bahmanshir was very low. The maximum diversity and evens also belong to Bahmanshir and the maximum species richness and dominance belong to Karoon river.

in the Hormozgan Province, Iran

2003

2003

2003