

## روند تغییرات صید ماهیان در تالاب انزلی

### در سالهای ۱۳۷۵ - ۱۳۷۱

علیرضا ولی پور و داوود حقیقی

مؤسسه تحقیقات شیلات ایران

بخش اکولوژی، مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندر انزلی صندوق پستی: ۶۶  
تاریخ دریافت: شهریور ۱۳۷۸ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۷۸

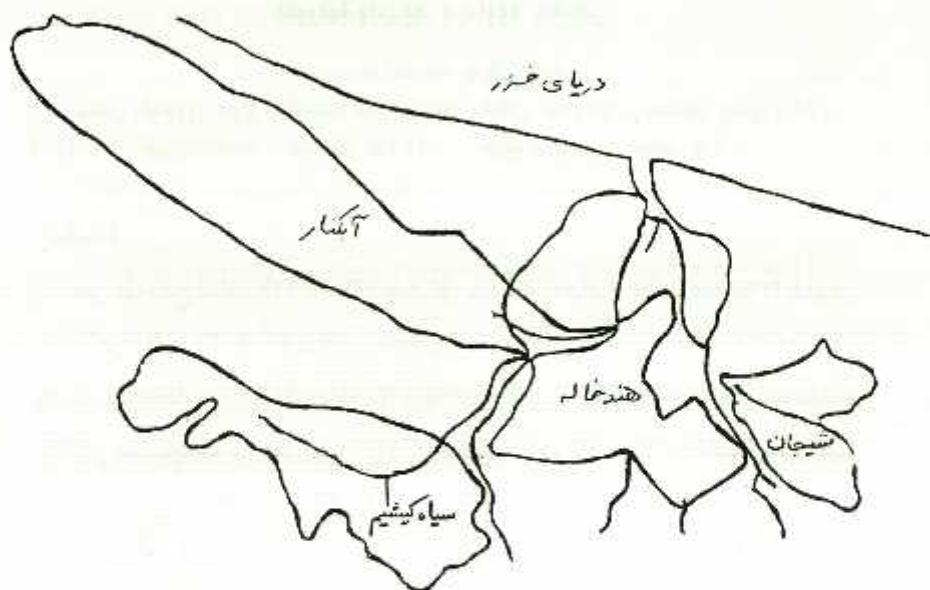
#### چکیده

طی دوره پنج ساله ۱۳۷۱ تا ۱۳۷۵ مقدار کل برداشت ماهیان از تالاب ۲۳۳۵/۱۵۸ کیلوگرم با میانگین سالیانه ۴۶۷/۰۳۲ کیلوگرم بوده بطوریکه در سالهای ۱۳۶۸ تا ۶۹، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴ و ۷۵ بترتیب بمقدار ۱۰۰، ۳۱۴، ۵۹۸، ۶۳۰ و ۳۶۷ تن ماهی در تالاب صید شده است. بیشینه میانگین صید پنجساله در فصل پانیز (۱۳۱۱۴۶ کیلوگرم) و در ماه مهر (۵۰۰۲۴ کیلوگرم) و کمینه آن نیز در فصل زمستان (۹۸۴۴۴ کیلوگرم) و در ماه فروردین (۲۹۴۸۲ کیلوگرم) برآورد گردیده است. ماهی کاراس (*Carassius auratus gibelio*) با ۴۰ درصد، اردک ماهی (*Esox lucius*) با ۱۷/۶ درصد و کپور (*Cyprinus carpio*) با ۱۵ درصد از کل ترکیب صید بترتیب بیشترین سهم را بخود اختصاص داده‌اند. حضور ماهیانی همچون سوف سفید (*Stizostedion lucioperca*)، سیم (*Abramus brama orientalis*)، سفید (*Rutilus frissi kutum*)، کلمه (*Rutilus rutilus caspicus*)، شیشه ماهی (*Atherina boyeri*) و دهان گرد خزری (*Caspiomyzon wagneri*) در ساختار صید خود نشان دهنده شرایط نسبی رو به بهبود تالاب یا روندی کند می‌باشد.

**لغات کلیدی:** تغییرات صید، ماهیان کاراس، کپور، سفید، سیم، سوف، کلمه، شیشه ماهی، دهان گرد خزری، اردک ماهی، تالاب انزلی، ایران

## مقدمه

تالاب انزلی یکی از مهمترین تالابهای جهان و ایران بوده که از نظر اقتصادی و زیست محیطی حائز اهمیت فراوانی است. این تالاب از پسروی آب دریای خزر بجا مانده و سطح آب آن در ارتباط مستقیم با دریای خزر می باشد. دارای چهار حوضچه اصلی بوده و بیش از ۱۰ رودخانه پیش از ورود به دریا به آن منتهی می شوند. آبهای خروجی آن از طریق پنج روگا در ناحیه کانال کشتیرانی به دریا می پیوندد (شکل ۱).



شکل ۱: نمایش موقعیت مناطق مختلف در تالاب انزلی

تالاب انزلی مکان زیست و پرورشگاه انواع ماهیان، پرندگان مهاجر و بومی، خزندگان، دوزستان، حشرات، گیاهان و سایر موجودات آبی می باشد و از دیر باز تأثیر بسزایی بر زندگی حاشیه نشینان آن داشته است. صیادان منطقه از گذشته های دور تاکنون با وسایل صیادی همچون دامگوشگیر، لاکش، ماشک، پره، قلاب و شمشه جهت امر از معاش مشغول به صید بوده اند. گزارشات بجا مانده نشان از رونق و شکوفایی فراوان این گستره آبی در امر صید و صیادی داشته،

چنانچه طوبلی در سال ۱۳۷۱ به نقل از هائری رنه (۱۹۵۷) می‌نویسد: صید ماهی یکی از منابع مهم عایدات استان گیلان است که در هر روز می‌توان ۳۰۰۰۰ ماهی از مرداب انزلی با تور صید نمود و ناصرالدین شاه که در سال ۱۲۴۸ جهت استراحت به انزلی آمده بود می‌نویسد: از یک تور که بالا می‌آوردند تعداد سه هزار و بلکه بیشتر ماهی می‌گرفتند. در حالیکه جریان فعلی اقتصاد روستایی در حوزه تالاب انزلی از صیادی به کشاورزی تغییر یافته و امروزه بخش اعظم ارزش تولیدات منطقه متعلق به بخش کشاورزی بخصوص شالیکاری می‌باشد. مطالعه تالاب انزلی از حیث سابقه بسیار جوان است و از جمله مهمترین آنها مطالعاتی است که توسط کمیته شیلات شوروی سابق (Hydroproject, 1965)؛ (Kimbal & Kimbal, 1974)؛ مشاوران سوئدی، دانمارکی، کی کانسولت، مشاورین یکم (۱۳۶۷) و از سال ۱۳۶۸ پروژه مشترک شیلات - فانو در قالب بررسی توان باروری تالاب انزلی و ارزیابی ذخایر آن " و بدنبال آن پروژه "هیدرولوژی و هیدروبیولوژی تالاب انزلی" که تاکنون نیز ادامه دارد، انجام گرفته است. از آنجائیکه دستیابی به سلامت هر اکوسیستم آبی مستلزم جمع‌آوری و پردازش داده‌های مختلف فیزیکوشیمیایی، بیولوژیکی، اکولوژیکی و سایر فاکتورهای آن اکوسیستم است، لذا بنابه این ضرورت در نتیجه مطالعات گسترده بعمل آمده اطلاعات ذیقیمتی از فون ماهیان، ترکیب جمعیتی، میزان برداشت، تلاش صید و میزان آلات صید در تالاب و حوزه آن بدست آمده که در این مقاله سعی شده است تا تغییرات میزان صید در طی سالیان مختلف مورد بررسی قرار گرفته و عمده‌ترین علل ایجاد این تغییرات عنوان گردد.

## مواد و روشها

تالاب انزلی با چهار حوضچه مشخص در شمال گیلان و ساحل جنوبی دریای خزر قرار دارد. مساحت حوزه آبخیز ۳۷۴۰ کیلومتر مربع، سطح گستره آبی حدود ۲۱۸ کیلومتر مربع و سطح آبهای باز آن تقریباً ۸۰ کیلومتر مربع می‌باشد، که تنها یک سوم آنرا بخش غربی (آبکنار) تشکیل می‌دهد که با وسعتی بیش از ۶۸/۲ کیلومتر مربع و عمق ۱/۸۰ متر مرکز ثقل فعالیت‌های صیادی در تالاب بوده و سایر حوضچه‌ها از رونق صیادی کمتری برخوردار می‌باشند.

جهت تعیین میزان برداشت ماهیان و تلاش صید، هر سه روز یکبار صید صیادان توسط گروه

تحقیق در حوزه مطالعاتی مورد بررسی قرار گرفت. میزان صید انواع ماهیان با استفاده از وسایل صیادی فعال همچون دامهای گوشگیر، لاکش و ماشک آماربرداری و پس از مذاکره با صیادان منطقه، اطلاعات مورد نیاز نظیر تعداد فایقهای فعال و غیر فعال، تعیین نوع و مقدار آلات صید مورد استفاده، نام محل صید و طول زمان فعالیت صیادی برای هر نوع ابزار صید به تفکیک اخذ گردید. توزین و شمارش محصول صید انجام و نمونه هایی از صید بیومتری شده و در جداول مربوطه ثبت گردید.

بعد از جمع آوری اطلاعات و نظم و پردازش اولیه آنها، تلاش صید در واحد زمان برای هر واحد از ابزار صید محاسبه شده و آنگاه میانگین تلاش صید و نیز متوسط آلات صید مورد استفاده در هر بار نمونه برداری محاسبه گردید، سپس با در دست داشتن این اطلاعات میانگینی از تلاش صید و میزان برداشت و تعداد آلات صید فعال در هر روز بدست آمده و با تعمیم آن به روزهای هر ماه تخمینی از میزان صید ماهانه و نیز سالانه برآورد گردید. تلاش صید برای هر واحد ابزار صید به روش زیر تعیین شد (White, 1987):

- دام، برای هر ۱۰۰۰ متر دام در هر ۲۴ ساعت

- لاکش، برای هر واحد لاکش در هر مرحله از لاکش زنی

- ماشک، برای هر واحد ماشک در هر مرحله از ماشک زنی

جهت دسته بندی و پردازش اطلاعات از برنامه کامپیوتری Quattro pro4 استفاده شد.

## نتایج

بر اساس مطالعات انجام شده در تالاب و مجاری آبی ورودی و خروجی آن ۲ رده، ۲ زیر رده، ۱۱ گونه، ۱۴ خانواده، ۴۰ جنس و ۴۷ گونه از ماهیان شناسایی شد که تنها ۱۷ گونه از آنها در صید اقتصادی صیادان دیده می شود. خانواده کپور ماهیان با ۵۷ درصد بیشترین تنوع گونه ای را به خود اختصاص می دهد. ماهیان تالاب را می توان بر اساس منشأ پیدایش به چهار گروه اصلی دسته بندی نمود، که عبارتند از: ماهیان بومی، ماهیان مهاجر، ماهیان غیر بومی معرفی شده و ماهیان غیر بومی که تصادف وارد تالاب شده اند (جدول ۱).

جدول ۱: وضعیت پیدایش بعضی از گونه‌های ماهیان مورد صید در تالاب انزلی

تصادفی	معرفی	مهاجر	بومی	گونه‌های ماهیان
			+	<i>Abramis brama orientalis</i>
		+		<i>Acipenser stellatus stellatus</i>
		+		<i>Aspius aspius taeniatus</i>
			+	<i>Barbus capito</i>
			+	<i>Bilca hjoerkna</i>
	+			<i>Carassius auratus gibelio</i>
		+		<i>Chalcalburnus chalcoides</i>
+				<i>Ctenopharyngodon idella</i>
			+	<i>Cyprinus carpio</i>
			+	<i>Esox lucius</i>
	+			<i>Hemiculter leucisculus</i>
+				<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
+				<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>
		+		<i>Liza auratus</i>
			+	<i>Perca fluviatilis</i>
		+		<i>Rutilus frisii kutum</i>
		+		<i>Rutilus rutilus caspicus</i>
			+	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
		+	+	<i>Silurus glanis</i>
		+	+	<i>Stizostedion lucioperca</i>
			+	<i>Tinca tinca</i>
		+		<i>Vimba vimba persa</i>

در طی پنج سال اخیر همواره میانگین صید سالانه و برداشت تجاری انواع ماهیان در تالاب انزلی تغییراتی را به همراه داشته است، بطوریکه میزان برداشت در طی این دوره پس از یک روند کاهشی در سالهای ۱۳۴۵ تا ۱۳۶۵ مجدداً روندی رو به رشد اما کند را نشان می‌دهد، هر چند که نسبت به صید در گذشته‌های نه چندان دور هنوز فاصله چشمگیری دارد. بطوریکه در سالهای ۱۳۱۰ تا ۱۳۱۳ با مساحت گستره آبی ۲۵۹ کیلومتر مربع میزان کل برداشت ۵۶۶۱/۵ تن (۲۱۸ کیلوگرم در هکتار)، در

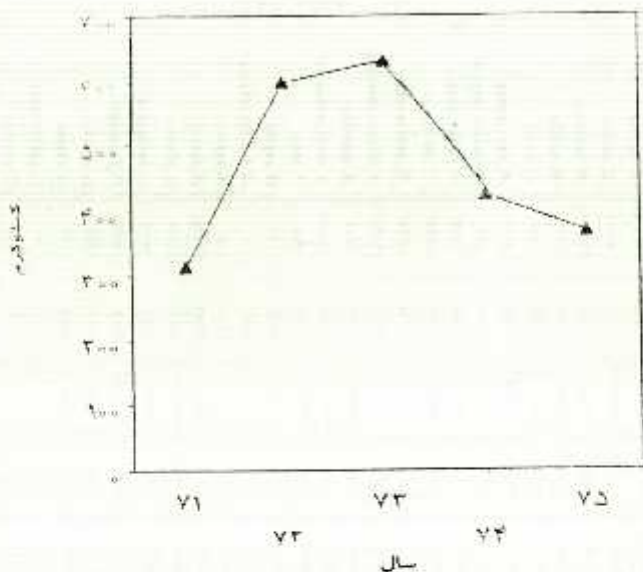
سالهای ۱۳۳۵ تا ۱۳۳۶ با مساحت ۹۶/۸۱ کیلومتر مربع میزان برداشت ۱۰۱۶/۶ تن (۱۰۵ کیلوگرم در هکتار) بوده ولی ده سال بعد یعنی طی سالهای ۱۳۴۵ تا ۱۳۴۶ با کاهش مساحت گستره آبی به ۵۴/۲۴ کیلومتر مربع (بر اثر کاهش سطح آب دریای خزر) میزان برداشت نیز بمیزان ده برابر کاهش یافته و به ۱۰۰ تن (۱۹ کیلوگرم در هکتار) رسیده است. از سال ۱۳۴۶ تا ۱۳۶۷ تقریباً هیچگونه مطالعاتی بر روی این اکوسیستم آبی صورت نگرفته ولی براساس شواهد موجود در طی این سالها میزان صید کاهش یافته و یا ثابت بوده است. بتدریج از سال ۱۳۵۷ با روند بطنی افزایش سطح آب دریای خزر، سطح گستره آبی تالاب نیز افزایش یافته و میزان برداشت در آن دچار نوساناتی شده است، بطوریکه در سالهای ۱۳۶۸ تا ۱۳۶۹ با سطح ۵۸ کیلومتر مربع بمیزان ۱۰۰ تن (۱۷ کیلوگرم در هکتار)، در سالهای ۷۱ و ۷۲ با مساحت ۷۰ و ۸۰ کیلومتر مربع بمیزان ۳۱۴ و ۵۹۸ تن (بترتیب معادل ۴۵ و ۷۵ کیلوگرم در هکتار)، در سالهای ۷۳ و ۷۴ بترتیب با مساحت ۸۰ و ۷۵ کیلومتر مربع بمیزان ۶۳ و ۴۲۵/۵ تن (معادل ۷۹ و ۵۷ کیلوگرم در هکتار) و بالاخره در سال ۷۵ با سطح ۷۰ کیلومتر مربع بمقدار ۳۲۰ تن (۵۲ کیلوگرم در هکتار) رسیده است، کل میزان صید در پنج ساله ۷۵-۷۱ بمیزان ۲۳۳۵۲۵۸ کیلوگرم و میانگین آن نیز ۴۶۷۰۳۲ کیلوگرم برآورد شده است (جدول ۲ و شکل‌های ۲ و ۳).

شکل‌های ۴ و ۵ نشان می‌دهند که بطور کلی بیشینه میانگین پنج ساله صید ماهیان در تالاب در ماه‌های شهریور و مهر (بترتیب بمیزان ۴۶۹۷۹ و ۵۰۰۲۴ کیلوگرم) و در فصل تابستان و پاییز (۱۳۰۴۰۸ و ۱۳۱۱۴۶ کیلوگرم) بوده و کمینه میزان صید نیز در فروردین و اسفند ماه (۲۹۴۸۲ و ۲۹۹۸۸ کیلوگرم) و در فصل زمستان (۹۸۴۴۴ کیلوگرم) صورت پذیرفته است.

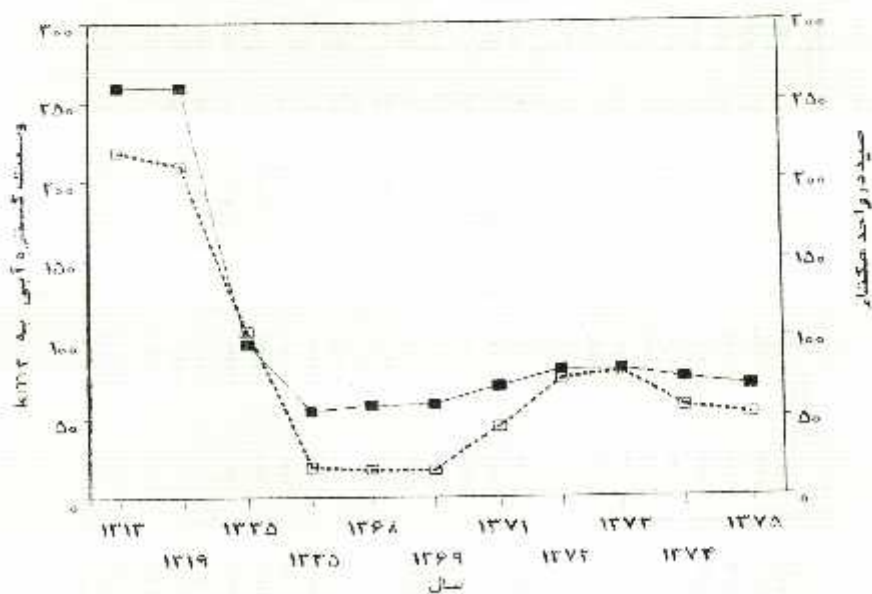
بطور کلی در تالاب انزلی ۷ خانواده و ۲۵ گونه از ماهیان صید شد که تنها چهار خانواده و ۱۷ گونه از آنها به لحاظ اقتصادی مطرح می‌باشند.

جدول ۲: تغییرات میزان پروتئین و ترکیب صید انواع ماهیان در سالهای ۱۳۷۵-۱۳۷۸ در نالاب اتریش

میانگین ساله کیلوگرم	جمع ساله		۱۳۷۵		۱۳۷۶		۱۳۷۷		۱۳۷۸		سال	گونه ماهی
	تیرماه	کیلوگرم	تیرماه	کیلوگرم	تیرماه	کیلوگرم	تیرماه	کیلوگرم	تیرماه	کیلوگرم		
۱۸۵۵۹۴	۳۹۸۷	۱۹۱۹۱۵	۳۰۳۳	۱۱۱۲۰۲	۳۶۱۶	۳۳۵۲۱	۳۳۰۲	۱۸۲۶۷	۳۵۸۹	۱۳۲۷۵	۱۳۷۵	<i>C. auratus</i>
۷۰۳۳۳	۱۵۰۲	۷۱۶۹	۱۳۸۳	۵۸۵۱	۱۳۷۷	۹۰۵۳۲	۳۵۰۲	۱۵۳۴۹	۷۳۸	۳۳۸۱۷	۱۳۷۶	<i>C. carpio</i>
۱۰۳۳۵	۳۸۸	۳۷۵۹	۳۷۸	۱۰۳۳۳	۳۱۸	۳۰۰۳۲	۵۵۵	۳۳۸۸۷	۳۳۰	۱۳۳۱۲	۱۳۷۷	<i>H. mobilis</i>
۹۵۹۳	۳۸۸	۱۳۹۱	۳۹۳	۳۰۳۳	۱۵۳	۸۱۶۳	۱۸۸	۸۸۶۸	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>H. mobilis</i>
۳۱۰۳	۵۳۳	۵۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>C. idella</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>B. frisii karuan</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>R. rasilus cepus</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>R. rasilus cepus</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>V. vimbo puma</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>C. chalcoides</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>H. leuciscus</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>A. brama orientalis</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>B. hypoleuca</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>S. erythrophthalmus</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>T. tinca</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>B. capla</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>B. brachycephalus</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>A. capla</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>E. lucius</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>S. glanis</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>S. luciporosus</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>P. fluviatilis</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>L. aureus</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>A. caspia</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>C. cultriventris</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	<i>C. wagneri</i>
۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۳۳۳	۱۳۷۸	جمع

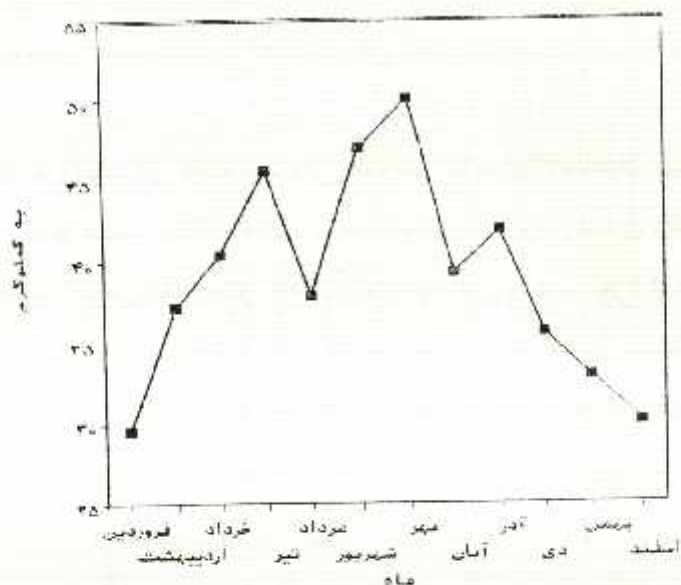


شکل ۲: تغییرات میزان کل صید ماهیان تالاب انزلی در سالهای ۱۳۷۱ تا ۱۳۷۵

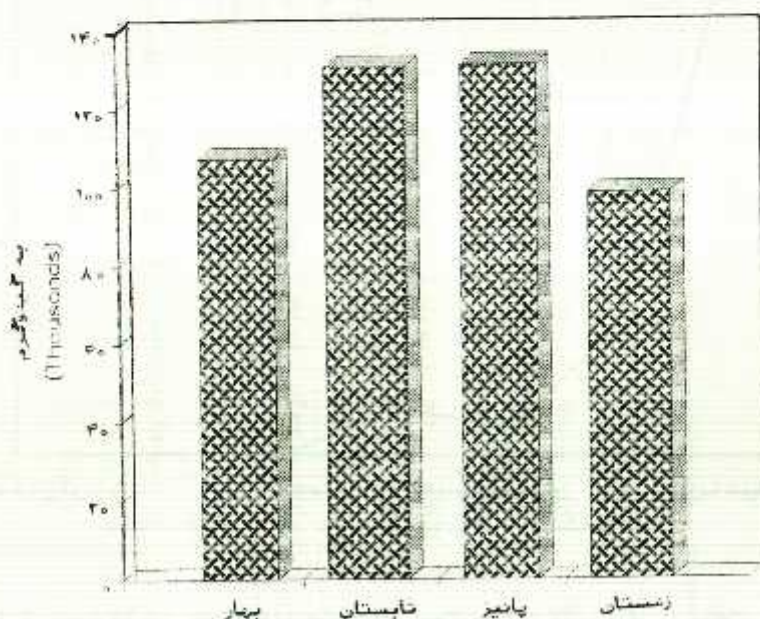


شکل ۳: مقایسه میزان صید ماهیان در هکتار تالاب انزلی با نوسانات سطح گستره آبی در سالهای مختلف



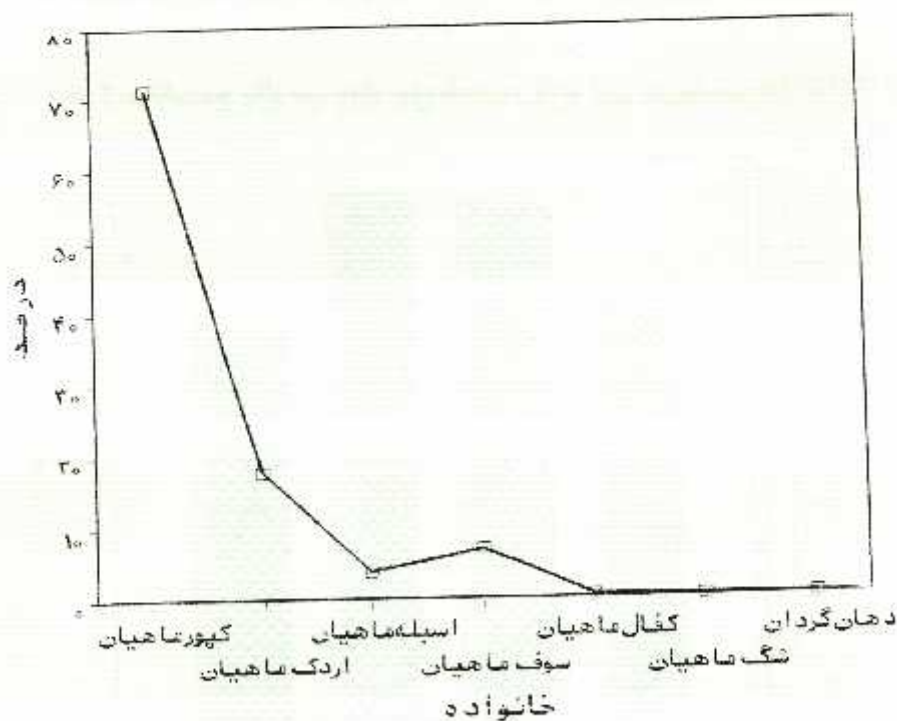


شکل ۴: میانگین پنج ساله صید ماهانه انواع ماهیان در تالاب انزلی طی سالهای ۱۳۷۵ تا ۱۳۷۱



شکل ۵: میانگین پنج ساله صید فصلی انواع ماهیان در تالاب انزلی طی سالهای ۱۳۷۵ تا ۱۳۷۱

در طی پنج ساله اخیر خانواده کپور ماهیان با  $71/24$  درصد، اردک ماهیان با  $17/63$  درصد، سوف ماهیان با  $7$  درصد و اسبله ماهیان با  $4$  درصد از کل صید، بترتیب بیشترین میزان صید را بخود اختصاص داده‌اند (شکل ۶). جدول ۳ نشان می‌دهد که گرچه میزان صید خانواده‌های مختلف ماهیان در طی سالیان فوق تغییراتی داشته است ولی بطور کلی تا سال ۷۳ ماهیان حساس‌تر به شرایط اکولوژیکی محیط همچون کفاله ماهیان و سوف ماهیان روند رو به رشدی داشته ولی بعد از آن کاهش یافته‌اند. از طرفی خانواده کپور ماهیان با توجه به داشتن بیشترین تنوع گونه‌ای، بیشترین صید را نیز دارا بوده‌اند. در بین این خانواده ماهی کاراس همواره در طی تمامی سالها بیشترین سهم را داشته بطوریکه نسبت آن در صید طی پنج سال مورد مطالعه  $40$  درصد از کل صید و پس از آن ماهی کپور با  $15$  درصد، فیتوفاگ با  $3/5$  درصد و سیم با  $3/1$  درصد، بترتیب بیشترین میزان صید را بخود اختصاص داده‌اند.



شکل ۶: درصد میانگین پنجساله صید خانواده‌های مختلف ماهیان تالاب انزلی در سالهای ۱۳۷۱ تا ۱۳۷۵

جدول ۳: تغییرات میزان صید خانواده‌های مختلف ماهیان در تالاب انزلی در سالهای ۱۳۷۱ تا ۱۳۷۵

جمع پنج ساله		۱۳۷۵		۱۳۷۴		۱۳۷۳		۱۳۷۲		۱۳۷۱		سال	خانواده
درصد	کیلوگرم	درصد	کیلوگرم	درصد	کیلوگرم	درصد	کیلوگرم	درصد	کیلوگرم	درصد	کیلوگرم		
۷۱/۲	۱۶۶۳۵۵۴	۷۰/۲	۳۵۵۵۰۷	۶۸/۸	۲۹۶۹۲۹	۶۸/۳	۳۳۰۵۰۸	۷۵/۷	۶۵۲۸۹۲	۷۱/۷	۲۱۴۶۶۶		کیور ماهیان
۱۷/۶	۲۱۱۶۳۸	۱۹/۸	۷۲۷۰۱	۱۶/۳	۶۶۳۷۹	۱۶/۸	۱۰۵۹۲۹	۱۵/۰	۸۹۹۰۴	۲۳/۵	۷۳۷۱۵		ازک ماهیان
۳/۸	۸۸۲۵۶	۶/۷	۲۴۶۳۲	۵/۱	۲۱۵۷۷	۳/۹	۲۴۷۸۸	۲/۵	۱۴۷۹۸	۵/۸	۲۵۵۹		اسبله ماهیان
۶/۸	۱۵۹۵۰۲	۳/۰	۱۱۲۱۲	۸/۶	۳۶۷۰۱	۱۰/۲	۶۴۴۰۳	۶/۰	۳۶۰۳۸	۳/۶	۱۱۲۲۸		سرف ماهیان
۵/۳	۷۵۶۸	۵/۱	۳۵۶	۵/۱	۳۳۲	۵/۵	۳۰۲۱	۵/۵	۲۹۸۱	۵/۳	۸۷۸		کفال ماهیان
۵/۲	۴۰۶۰	۵/۱	۲۶۶	۵/۱	۳۰۷	۵/۲	۱۷۷۲	۵/۳	۱۷۸۹	۵/۱	۲۲۶		شنگ ماهیان
۵/۰	۳۸۰	۵/۰	۰	۵/۱	۲۵۵	۵/۰	۱۲۵	۵/۰	۰	۵/۰	۰		دهان گردان
۱۰۰	۳۳۵۱۵۸	۱۰۰	۳۶۸۷۱۶	۱۰۰	۲۳۵۵۰۰	۱۰۰	۶۳۰۰۵۶	۱۰۰	۵۹۸۴۵۴	۱۰۰	۳۱۳۳۲۲		جمع

## بحث

با توجه به آمار ارائه شده ملاحظه می‌گردد که میزان صید در تالاب با وسعت گستره آبی از نیا مستقیم داشته، بطوریکه با تغییرات سطح گستره آبی میزان صید و برداشت در واحد هکتار نیز تغییر می‌یابد. بنابراین تاثیر افزایش و کاهش سطح آب دریای خزر بر احیاء ارزشهای شیلاتی تالاب انزلی غیر قابل انکار می‌باشد. بالا آمدن سطح آب دریای خزر و بدنبال آن افزایش عمق و افزایش مدرن ایستابی، نفوذ شوری، کاهش دوره شکوفایی گیاهان ماکروفیت غوطه ور، کاهش اجتماعات گیاهی فی، غرقابی شدن اراضی ساحلی و احیای مناطق تخم‌ریزی موجب گشته که تالاب شرایط نسبتاً ناپایدار به بهبودی را جهت تکثیر و زادآوری و تغذیه و رشد انواع ماهیان مخصوصاً ماهیان اقتصادی همچون سفید، کپور، سیم، اردک ماهی، سوف سفید و غیره کسب نماید، ولی شرایط تالاب تا رسیدن به وضعیتی همانند سالهای ۱۳۱۵ تا ۱۳۱۳ که عمق آب حدود هشت متر بوده، بسیار فاصله دارد.

حضور ماهیانی همچون سیم، سفید، سوف، کلمه، سیاه کولی، سپیدکولی، شیشه ماهی، دهان گردخزری، زالون و حتی کیلکا در ساختار صید حاکی از شرایط رو به بهبود تالاب بوده، بطوریکه میزان صید آنها هر چند به میزان اندک نشان دهنده پتانسیلهای بالقوه تالاب و توانمندی آن در پذیرش میزان بالای ذخایر ماهیان اقتصادی دریای خزر می‌باشد. این قابلیت‌های بالقوه ضرورت اصلاحات اکولوژیکی این اکوسیستم را با حوزه آبخیز آن طلب می‌نماید تا ظرفیتهای پتانسیل شیلاتی سالهای گذشته آن اعاده گردد. ولی عدم رعایت قانونمندی صید از معضلات کاهش دهنده میزان صید است، بعلاوه اکثر ماهیان مورد صید حتی فرصت یکبار تولید مثل را نداشته و در اندازه‌های غیر استاندارد و اکثراً قبل از رسیدن به سن بلوغ صید می‌گردند، که این خود موجب تخریب و کاهش ذخایر آنها خواهد شد.

بنابراین هنوز عواملی همچون کاهش سطح آب، تغییر شرایط زیستی در فصول گرم سال از جمله افزایش دما، کاهش بارندگی، افزایش تجمع گیاهان آبی و کاهش اکسیژن، صید بی‌رویه، عدم قانونمندی صحیح شیلاتی، عدم اعمال ممنوعیت صید در فصول تخم‌ریزی، نداشتن برنامه‌ای صحیح و منسجم جهت ترمیم ذخایر از طریق تکثیر و رهاسازی بچه ماهیان گونه‌های اقتصادی به تالاب، آلودگیهای ناشی از پسابهای شهری، صنعتی و کشاورزی، ورود بار رسوبی و مواد آلی و

شیمیایی حوزه آبخیز تالاب و بسیاری از عوامل دیگر، سبب کاهش میزان صید می‌گردند.

چنانچه گفته شد میزان صید در تالاب پس از یک رکود شدید بعد از سالهای ۱۳۳۵، مجدداً از سالهای ۶۸ تاکنون افزایش محسوسی را نشان می‌دهد. در سال ۱۳۷۳ به حداکثر خود رسیده ولی پس از آن میزان صید گونه‌ها دچار تغییر و کاهش می‌گردد. بنابراین شواهد، عواملی چند در این بین نقش داشته است که از جمله آنها کاهش نسبی سطح آب در بای خزر و به طبع آن کاهش سطح آب تالاب، فشار کنترل صید از جانب مامورین محیط زیست و حراست شیلات گیلان، فشار و اثرات شدید صید بی‌رویه ناشی از سالهای گذشته، کاهش استقرار دام، انتقال یک سری از صیادان کارت‌دار به تعاونی‌های پره، کاهش تقریبی میزان بارندگی سالیانه و به طبع آن کاهش میزان دبی آب رودخانه‌های ورودی به تالاب، کاهش کاربری آلات صیادی همچون لاکش که در سالهای ۱۳۷۱ تا ۱۳۷۳ به تعداد ۱۷ دستگاه بوده ولی در سالهای ۱۳۷۳ تا ۱۳۷۵ به ۳ تا ۵ دستگاه تنزل یافته است. از مهمترین عوامل کاهش دهنده صید در چند سال اخیر در تالاب می‌باشد.

تغییرات صید ماهانه در تالاب نشان می‌دهد که بطور کلی در فصل بهار بدلیل رویش، فراوانی و تجمع بیش از حد گیاهان آبیزی غوطه‌ور و در نتیجه کاهش شدید امکان استقرار دام در اکثر نقاط تالاب بخصوص منطقه آبکنار و همچنین فرارسیدن فصل کشاورزی و اشتغال اکثر صیادان به امور کشاورزی (عمدتاً شالیکاری)، موجبات کاهش میزان صید و صیادی در تالاب فراهم می‌گردد. اما بتدریج با خاتمه یافتن فصل نشاء و نیز از بین رفتن گیاهان آبیزی غوطه‌ور، مجدداً فعالیت صیادی و میزان صید افزایش می‌یابد. سپس در مرداد ماه با شروع دوره برداشت شالی، دو باره کاهش قابل توجهی در صید ملاحظه شده و بعد از آن خصوصاً در شهر یور و مهر میزان صید افزایش یافته و به حداکثر خود می‌رسد. اما با سرد شدن هوا، افزایش بارندگی و متلاطم شدن آب، کم شدن جنب و جوش ماهیان و رفتن آنها به نزدیک کف بستر، میزان صید نیز کاهش یافته و در اواخر اسفند و اوایل بهار (فروردین ماه) به حداقل خود می‌رسد. بنابراین از آنجائیکه اکثر صیادان تالاب دو شغله بوده و کشاورزی نیز می‌باشند، بنابراین امور کشاورزی تاثیر بسزایی در صید و صیادی آنها دارد.

عمده‌ترین ماهیان صید شده شامل کاراس، اردک ماهی، کپور، سوف حاجی طرخان، اسبله، فیتوفاگ و سیم بوده که مجموعاً حدود ۹۱ درصد از کل صید را تشکیل داده‌اند و سایر ماهیان از میزان

صید بمراتب کمتری برخوردارند. در این بین خصوصاً اردک ماهی بجهت کنترل بیولوژیکی جمعیت ماهی کاراس که قدرت تحمل فراوانی در برابر شرایط نامساعد محیطی داشته و مصرف کننده تخم و لارو سایر ماهیان و عمده ترین رقیب غذایی آنهاست، نقش بسزایی دارد (ولی پور ۱۳۷۵). ماهی تیزکولی نیز خصوصیات مشابه کاراس داشته (حقیقی، ۱۳۷۵) و نقش کنترلی اردک ماهی جهت تنظیم معیت این دو گونه ماهی نامطلوب با توجه به مطالعات انجام شده کاملاً مشهود است (ولی پور، ۱۳۷۵). در صورت افزایش مفرط جمعیت این دو گونه زمینه رشد و توسعه جمعیت سایر ماهیان خصوصاً ماهیان اقتصادی تنگ شده و موجبات کاهش جمعیت آنها فراهم خواهد گردید.

همانطوریکه از روند صید در این پنج سال پیداست، از سال ۷۱ تا ۷۳ با بهبود نسبی شرایط زیستی و افزایش محسوس صید کل در تالاب، نسبت درصد ماهی کاراس در ترکیب صید آتدکی روبه کاهش نهاده در حالیکه در طی همین سالها سایر ماهیان اقتصادی بخصوص ماهیان شکارچی همچون سوف ماهیان و اردک ماهیان که شرایط مطلوب تری را می پسندد و غذا (ماهی کاراس) نیز به راحتی برای آنها فراهم بوده، روند روبه رشدی را داشته اند ولی از سال ۷۳ به بعد مجدداً این رابطه معکوس می گردد. بعبارتی جمعیت ماهی کاراس در تالاب از لحاظ درصد صید می تواند خود شاخصی برای تشخیص شرایط اکولوژیکی تالاب باشد، بطوریکه با ایجاد شرایط نامناسب اکولوژیکی در تالاب گونه های اقتصادی جای خود را به گونه های کم ارزشی همچون ماهی کاراس تیزکولی و غیره خواهند داد.

از آنجائیکه در سال ۱۳۱۰ برداشتی معادل ۷/۵ هزار تن ماهی از تالاب انجام می گرفته (Hydroproject, 1965) نتیجه گیری می شود که تالاب ظرفیتی بسیار بیشتر از وضعیت کنونی خود جهت تولید و بهره برداری دارد و می توان انتظار داشت که با اعمال مدیریتهای مناسب شیلاتی روند روبه افزایش چند ساله اخیر را تداوم بخشید و امکان رسیدن به دوران شکوفائی گذشته را هر چند با آهنگی کند فراهم نمود و از آن علاوه بر استفاده منطقه ای، در سطح کلان در کل کشور نیز از نظر تأمین پروتئین مورد نیاز جامعه بهره برداری نمود.

## تشکر و قدردانی

در خاتمه جا دارد تا از تمامی عزیزانیکه در تحقق این مهم ما را یاری نموده‌اند کمال تشکر و سپاسگزاری را داشته باشیم، بخصوص از آقایان دکتر نظامی، دکتر پیری، مهندس کریمپور، مهندس حسین پور، مهندس خداپرست، هیبت... نوروزی، محمد صلواتیان و همکاران گرامی اطلاعات علمی و واحد ترابری مرکز و از خداوند منان آرزوی توفیق و سعادت همه ایشان را خواهانیم.

## منابع

- حقیقی، د.، ۱۳۷۵. مشخصات مورفوبیومتریکی یک گونه جدید بنام *Hemiculter leucisculus* در تالاب انزلی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بهمن ۱۳۷۵. ۷۷ص.
- کریمپور، م. و حقیقی، د.، ۱۳۷۳. ساختار صید، میزان برداشت و برخی ویژگیهای زیستی ماهیان تالاب انزلی. گزارش دو سالانه ۷۱-۷۲. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندر انزلی. اردیبهشت ۱۳۷۳. ۶۳ص.
- طویلی، ع.، ۱۳۷۱. تاریخ جامع بندر انزلی. جلد اول و دوم. ناشر، مؤلف. زمستان ۱۳۷۱.
- مهندسین مشاور یکم، ۱۳۶۹. مطالعات گام اول طرح جامع احیای تالاب انزلی، وزارت جهاد سازندگی، کمیته امور آب، تهران.
- ولی پور، ع.، ۱۳۷۵. بررسی رژیم غذایی اردک ماهی و نقش آن در مبارزه بیولوژیک با ماهیان غیر اقتصادی در تالاب انزلی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بهمن ۱۳۷۵. ۱۳۱ص.
- ولی پور، ع. و حقیقی، د.، ۱۳۷۸. ساختار صید، میزان برداشت و برخی خصوصیات زیستی ماهیان تالاب انزلی. گزارش ۵ ساله ۷۵-۱۳۷۱. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندر انزلی. ۱۳۱ص.
- مولجیک، ی.، ۱۳۶۹. توان باروری تالاب انزلی و ارزیابی ذخایر آن. گزارش پیشرفت ماموریت سوم، ترجمه: حسین پور، ۱۳۶۹. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندر انزلی. ۲۵ص.

- Holcik, J. and Olah, Y. , 1990.** Anzali lagoon productivity and fish stocks investigation. IRA/88/001. FAO, Rome. 17 P.
- Hydroproject , 1965.** Fish culture reclamation of Anzali (Mordab) Bay, State industrial committee, Moscow. USSR. 35 P.
- Kimbal , K.D. and Kimbal, S.F. , 1973.** The limnology of the Anzali Mordab, IRAN. Study of eutrication problem. Technical Report Iranian Department of Environmental, Guilan Fishery Research Center, Tehran, Iran. 41 P.
- White, T.F. , 1987.** A fisheries statistical system for the Islamic Republic of Iran , Bandar Abbas. 27 P.



## Study on Changes in Fishing in Anzali Lagoon (1992-1996)

Valeipour A. and Haghighy D.

I.F.R.O.

Ecology Dep., Guilan Fisheries Research Center,  
P.O.Box: 66 Bandar Anzali, Iran

Received : August 1999      Accepted : February 2000

**Key words :** Fishery changes, *Carassius auratus*, *Esox lucius*, *Cyprinus carpio*, *Sitostedion lucioperca*, *Abramis brama*, *Rutilus frisii kutum*, *Rutilus rutilus*, *Atherina boyeri*, *Caspiomyzon wagneri*, Anzali lagoon, Iran

### ABSTRACT

According to 5 years period from 1992 to 1996 the total catch in 1992-1996 was 2335158 kg with annual average of 467032 kg, and the catch during years of 1989, 90, 92, 93, 94, 95 and 96 was 100, 314, 598, 630 and 367 tons respectively. The maximum catch in this five years was in Autumn (131146 kg) and in October (50024 kg) and the minimum catch was in winter (98444 kg) and April (29482 kg). *C. auratus*, *E. lucius* and *C. carpio* with 40%, 17.6% and 15% constitute the most catch respectively.

The presence of *S. lucioperca*, *A. brama*, *R. frisii kutum*, *R. rutilus*, *A. boyeri* and *C. wagneri* in the catch indicate that biological condition of lagoon is toward amelioration.