



کوچگری ماهی سفید، سیاه کولی و سپید کولی

به رودخانه سپید رود

مهندس علی خوال

مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران

بخش تکثیر و پرورش، مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان - بندر انزلی، صندوق پستی ۶۶

چکیده

رودخانه سپید رود در گذشته‌ای نه چندان دور محل کوچ ماهیان مهاجری بود که مکانهای طبیعی تخم‌ریزی آنها در سپیدرود قرار داشت و از این میان ماهیان استورژن، ماهی سفید، سیاه کولی و سپید کولی قسمت اعظم کوچگران را تشکیل می‌دادند. احداث سازه‌های آبی، برداشت شن و ماسه، آلودگی و طرح ساش (رسوب زدائی سد سپیدرود) از ارزشهای این رودخانه کاست و افت شدیدی در کوچگری ماهیان حاصل شد. بررسی حاضر نشان داد که این رودخانه هنوز هم توانایی جذب ماهیان کوچگر را دارد. در مدت مطالعه (از اول زمستان ۱۳۷۳ تا پایان تابستان ۱۳۷۴) معلوم گردید که علاوه بر ماهیان خاویاری سه ماهی اقتصادی مهم فلس‌دار استخوانی دریای خزر یعنی سفید، سیاه کولی و سپید کولی کوچ عمده‌ای به این رودخانه دارند، میزان صید تجاری صیادان در طی مدت یک سال برای گونه‌های فوق به ترتیب ۱۵۸۱۷، ۱۰۲۵۲۹۳ و ۴۳۲۴۲۷ عدد بود. اوج کوچ ماهی سفید به رودخانه سپیدرود دهه اول فروردین در دمای ۱۱ درجه سانتیگراد و اوج کوچ سیاه کولی و سپید کولی دهه سوم روزهای اردیبهشت ماه در دمای آب ۱۹ درجه سانتیگراد روی می‌دهد. چنانچه تمهیدات لازم اندیشیده شود این رودخانه قادر به اجرای نقش خود در پشتیبانی ذخایر ارزنده ماهیان اقتصادی دریای خزر خواهد بود.



مقدمه

رودخانه‌ها سیستم‌هایی هستند که نزولات آسمانی را از خشکی به دریا منتقل می‌نمایند (Holcik , 1989). رودخانه‌ها عظیم‌ترین سیمای زمین و زیباترین منظره معماری طبیعت بر زمین تلقی می‌شوند، هر چند وسعت کل رودخانه‌ها فقط یک هزارم سطح خشکی‌ها است (Hynes , 1970). از نظر ماهی‌شناسی رودخانه‌ها دارای اهمیت عمده‌ای هستند چون قسمت اعظم ماهیان آب شیرین رودخانه‌ای بوده و بر طبق بررسی‌ها گروه‌های ماهیانی که در آب شیرین زیست می‌کنند همگی منشاء رودخانه‌ای داشته و فقط ۵ خانواده متعلق به سیستم‌های ایستای آب شیرین (آب راکد) می‌باشند (Fernando & Holcik , 1985).

رودخانه‌ها از نظر مهاجرت ماهیان آنادروم دارای اهمیت می‌باشند و به همین دلیل مطالعه بر روی مهاجرت این ماهیان بیشتر انجام گرفته است زیرا این ماهیان دارای ارزش تجاری زیادی هستند. بعضی از این ماهیان نظیر *Onchorhynchus keta* و *O. gorbuscha* زمانی که وارد آب شیرین می‌شوند مسافت کوتاهی را طی می‌نمایند. نوزادان آنها بسیار زود رهسپار دریا می‌شوند (Hoar , 1951). اما *O. kisutch* و ماهی آزاد آتلانتیک (*Salmo salare*) مسافت طولانی را در رودخانه‌ها برای تولید مثل طی می‌کنند و نوزادان آنها زمان طولانی را در رودخانه سپری می‌نمایند (Jones , 1959 ; Shapovalov & Faft , 1954 ; Lowry , 1965).

سایر ماهیان با اهمیتی که از دریا یا آب‌های لب شور برای تولید مثل به رودخانه‌ها وارد می‌شوند شامل ماهیان استورژن، بعضی از شگ ماهیان، سفید ماهیان (Coregonidae) و تعدادی از گونه‌های دهان گردان می‌باشند (Hubbs & Lagler, 1958 ; and Bailey et al., 1954 ; Busnita , 1961).

فواصلی را که ماهیان برای مهاجرت طی می‌کنند اغلب بسیار زیاد است، استورژن تا ۲۰۰۰ کیلومتر به دانوب (Busnita , 1961) و ماهی زیبا تا ۲۸۰۰ کیلومتر مسافت در ولگا را طی می‌کند و این سفر مهاجرتی ممکن است تا یک سال به طول انجامد (Behning , 1929). بعضی از دهان گردان نظیر دهان گرد خزری از ۲۰۰۰ تا ۲۴۰۰ کیلومتر را در رودخانه طی می‌کنند (Behning , 1928).



رودخانه سپید رود که همان آماردی قدیم است پر آب‌ترین رودخانه شمال ایران است، رودخانه قزل‌اوزن که از کوه‌های چهل چشمه کردستان سرچشمه می‌گیرد در محل منجیل با رودخانه شاهرود که سرچشمه آن کوه‌های طالقان است بهم پیوسته و رودخانه سپیدرود را تشکیل می‌دهند که شعبه اصلی آن در محل حسن کیاده (کیاشهر) به دریای خزر می‌ریزد، مصب سپیدرود محل صید ماهی آزاد و ماهیان خاویاری می‌باشد (معین، ۱۳۶۴).

سد سپیدرود در سال ۱۳۴۱ بر روی این رودخانه احداث گردید (امور بررسی منابع آب و خاک، ۱۳۶۵).

رودخانه سپیدرود در دوران گذشته زمانی که لیانازوف‌ها امتیاز تأسیس شیلات را داشتند در مصب آن یعنی موسی چای تا حدود ۷۰ تن خاویار استحصال می‌شد. Berg (1949) میانگین ماهیانه تعداد تاسماهی ایرانی صید شده در رودخانه سپیدرود در طی سالهای ۱۹۳۵ - ۱۹۳۰ را ۲۷۲۷ عدد گزارش داد. هر چند احداث سازه‌های آبی بر این رودخانه، شن‌برداری از بستر و آلودگی شرایط این سیستم آبی را دگرگون کرده است اما بررسیها نشان می‌دهد که این رودخانه هنوز هم توانائی جذب ماهیان خاویاری و فلس‌دار استخوانی را دارد.

در اردیبهشت ماه سال ۱۳۷۳ در رودخانه سپیدرود ۵۴ عدد تاسماهی روس، ۱۵۱ عدد تاسماهی ایران و ۱۷۸ عدد اوزن‌برون مورد بررسی قرار گرفتند (رامین، ۱۳۷۴). این مقدار ماهی مسلماً بخش کوچکی از کل ماهیان خاویاری کوچنده به این رودخانه است چرا که صید قاچاق این ماهیان با ابزار و ادوات صید گوناگون به شدت رایج است.

از چند و چون کوچ ماهیان فلس‌دار استخوانی به این رودخانه آماری در دست نبود بنابراین پژوهش حاضر انجام گرفت تا ترکیب صید و زمان کوچگری ماهیان سفید (*Rutilus frisii kutum*)، سیاه‌کولی (*Vimba vimba persa*) و سپید کولی (*Chalcalburnus chalcoides*) به این رودخانه مشخص شده، اوج مهاجرت آنها تعیین گردد و نیز برآوردی از مقدار (تعداد و وزن) ماهیان کوچگر صید شده در رودخانه سپیدرود انجام گیرد.



مواد و روشها

این بررسیها از مصب رودخانه سپیدرود تا پل آستانه از اول زمستان ۱۳۷۳ تا پایان تابستان ۱۳۷۴ انجام گرفت. فاصله مورد بررسی به ۶ ایستگاه تقسیم شد. این ایستگاهها به قرار زیر بودند:

- ایستگاه ۱: پاسگاه حراست دریا در ۳ کیلومتری مصب
- ایستگاه ۲: منطقه میان محله در ۵ کیلومتری مصب
- ایستگاه ۳: منطقه محسن آباد در ۹ کیلومتری مصب
- ایستگاه ۴: منطقه دهسر در ۱۳ کیلومتری مصب
- ایستگاه ۵: منطقه صفرا بسته در ۱۷ کیلومتری مصب
- ایستگاه ۶: منطقه پل آستانه در ۲۲ کیلومتری مصب

برای هر ایستگاه حدود ۳ کیلومتر محدوده عملیات در نظر گرفته شد و نمونه برداری بطور تصادفی صورت پذیرفت. ابزار صید مورد استفاده شامل: ماشک، لاکش، کالو، پره، دام و قلاب بودند. در هر ایستگاه نوع و تعداد ابزار صید ثبت و تعداد صیادان فعال شمارش و ترکیب صید هر صیاد و مدت زمان صید بررسی گردید. برای تعیین میزان صید به ازای واحد تلاش، بصورت تصادفی محصول صید ابزار مختلف از نظر تعداد و وزن و مدت زمان صید و غیره اندازه گیری شد. میزان صید در واحد زمان برای هر ابزار محاسبه و میانگین تلاش و میانگین ابزار در روزهای نمونه برداری معلوم گشت، با در دست داشتن این اطلاعات میانگین تلاش صید، میزان صید و تعداد ابزار صید در هر ماه بدست آمد و سپس با تعمیم این مشاهدات به روزهای هر ماه تخمینی از میزان صید هر ماهی کوچگر به رودخانه سپیدرود بعمل آمد. نسبت درصد هر ماهی مهاجر در هر ماه محاسبه و زمان اوج کوچ ماهیان فلسدار استخوانی کوچگر به سپیدرود مشخص شد. برای تعیین میزان صید به ازای واحد تلاش هر ابزار صید به روش زیر عمل شد (White, 1987).

- دام: میزان صید (کیلوگرم) برای هر بار ۱۰۰ رشته دام در هر ۲۴ ساعت
- لاکش: میزان صید (کیلوگرم) برای هر بار لاکش زنی
- ماشک: میزان صید (کیلوگرم) برای هر بار ماشک زنی
- پره: میزان صید (کیلوگرم) برای هر بار پره زنی



- کالو : میزان صید (کیلوگرم) برای هر بار کالو زنی

- قلاب : میزان صید (کیلوگرم) برای هر یک قلاب در هر ساعت

نتایج

کوچ ماهی سفید به سپیدرود از اواخر بهمن ماه بصورت انفرادی آغاز شده، اما ابتدای کوچگری را می‌توان دهه اول اسفند دانست. بطور کلی ۱۳ درصد کوچگران در اسفند ماه، ۴۱ درصد در فروردین ماه و ۴۵/۵ درصد در اردیبهشت ماه به سپیدرود مهاجرت کرده بودند. اوج کوچ این ماهی به رودخانه سپیدرود در دهه اول فروردین و در این زمان دمای متوسط آب ۱۱ درجه سانتیگراد بود. اواخر اردیبهشت را می‌توان پایان کوچگری ماهی سفید به این رودخانه دانست.

برآوردها نشان داد که در طی مدت کوچگری ماهی سفید صیادان ۶۰۰۷ کیلوگرم از این ماهی را از رودخانه سپیدرود صید کرده‌اند. ماهی سفید از نظر وزنی ۵/۵ درصد و از نظر تعداد ۱/۱ درصد از کوچگران را تشکیل می‌داد.

اواخر فروردین ماه آغاز کوچگری ماهی سیاه کولی به سپیدرود بود که در حجم بسیار کم انجام می‌گرفت. شروع کوچگری دهه اول اردیبهشت (دمای آب ۱۵/۳ درجه سانتیگراد) و اوج آن در دهه سوم اردیبهشت ماه در دمای آب ۱۹ درجه سانتیگراد بود. دهه سوم تیر ماه را می‌توان پایان کوچگری سیاه کولی به رودخانه سپیدرود دانست چرا که بعد از این زمان ماهی سیاه کولی بندرت در ترکیب صید صیادان مشاهده می‌شد.

در طی مدت کوچ ۷۰۹۶۵ کیلوگرم (۱۰۲۵۲۹۳ عدد) سیاه کولی از رودخانه سپیدرود صید شد که از نظر مقدار وزنی ۶۴/۷ درصد و از نظر تعداد ۶۹/۶ درصد از کوچگران را تشکیل می‌داد. نیمه دوم فروردین کوچگری ماهی سپید کولی به سپیدرود با مهاجرت تک ماهیانی به این رودخانه آغاز شده ولی شروع مهاجرت را می‌توان دهه اول اردیبهشت دانست. اوج کوچ در دهه سوم اردیبهشت ماه در دمای آب ۱۹ درجه سانتیگراد دیده شده و این کوچ فشرده تا دهه دوم تیر ماه ادامه داشت.



پس از این تاریخ نیز ماهی سفید کولی مهاجرت خود را به سپیدرود ادامه داده و تا شهریور ماه نیز این ماهی در رودخانه سپیدرود مشاهده شد.

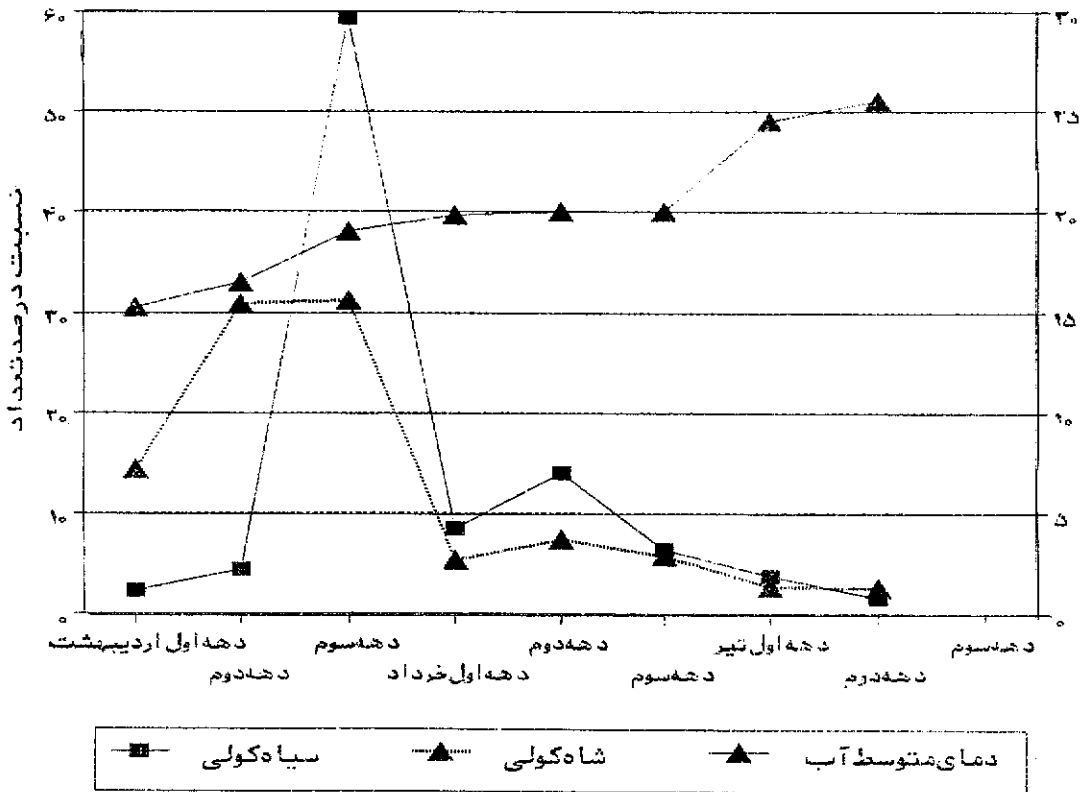
تخمین‌های انجام شده نشان داد که میزان صید این ماهی از رودخانه سپیدرود ۳۲۷۳۹ کیلوگرم (۴۳۲۴۲۷ عدد) بوده که از نظر مقدار ۲۹/۸ درصد و از نظر تعداد ۲۹/۳ درصد از کوچگران را تشکیل می‌داد.

CPUE (میزان صید بر واحد تلاش) برای هر ۱۰۰ رشته دام در ۲۴ ساعت ۳۵/۲۳ کیلوگرم بود. میزان صید بر واحد تلاش برای هر بار لاکش زنی ۰/۳۵ کیلوگرم، برای هر بار ماشک زنی ۰/۱۸۶ کیلوگرم، برای هر بار پزه زنی ۱۰/۲۲ کیلوگرم، برای هر بار کالو زنی ۰/۰۳۶ کیلوگرم و برای هر یک قلاب در هر ساعت ۰/۳۱ کیلوگرم بود.

جدول یک نشانگر تعداد و نسبت درصد کوچگری ماهیان فلسدار استخوانی در ماههای مختلف و شکل یک کوچگری در زمان را برای ماهیان سفید کولی و سیاه کولی و دمای متوسط آب را در دهه‌های مختلف نشان می‌دهد.

جدول ۱: تعداد و نسبت درصد صید ماهیان فلسدار استخوانی کوچگر به سپیدرود در ماههای مختلف سال (۷۴-۱۳۷۳)

کل	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	زمان	
						تعداد	نوع ماهی
۱۵۸۱۷	-	-	۷۲۰۰	۶۵۳۵	۲۰۸۲	تعداد	ماهی سفید
۱۰۰	-	-	۴۵/۵	۴۱/۳	۱۳/۲	درصد	
۱۰۲۵۲۹۳	۵۴۰۳۲	۲۹۴۷۹۳	۶۷۶۴۶۸	-	-	تعداد	سیاه کولی
۱۰۰	۵/۳	۲۸/۷	۶۶	-	-	درصد	
۴۳۲۴۲۷	۲۲۳۳۳	۷۹۶۰۸	۳۳۰۴۸۶	-	-	تعداد	سفید کولی
۱۰۰	۵/۲	۱۸/۴	۷۶/۴	-	-	درصد	



شکل ۱: نسبت درصد تعداد ماهی سیاه کولی و ماهی سفید کولی کوچکتر به رودخانه سپیدرود در زمان (بهار و تابستان ۱۳۷۴) و ارتباط آن با دمای آب

بحث

کوچ ماهی سفید به کورا از فوریه تا ماه مه اتفاق می افتد (Nikolskii , 1954). مهاجرت ماهی سفید به ترک در اوایل آوریل آغاز و اوج آن در پایان آوریل بوده و در نیمه اول ماه مه خاتمه می یابد (Berg , 1949). مهاجرت ماهی سفید به رودخانه های حویق و لمیر از نیمه دوم اسفند



شروع و در نیمه دوم اردیبهشت خاتمه می‌یابد، در کلفارود از نیمه اول بهمن کوچگری آغاز شده و تا آخر فروردین ماه ادامه می‌یابد (رضوی، ۱۳۶۳).

میزان صید ماهی سفید از تالاب انزلی و روگاههای آن در سالهای ۱۳۷۱ و ۱۳۷۲ به ترتیب ۵۱۲۹ و ۱۵۱۸۴ کیلوگرم برآورد شده است (کریم‌پور و حقیقی، ۱۳۷۳).

سیاه کولی در بهار به کورا کوچ کرده و اوج کوچ آن در نیمه اول ماه مه روی می‌دهد (Nikolskii, 1954). این ماهی از اواسط آوریل وارد ترک شده و تا اواسط ژوئن کوچ آن ادامه می‌یابد، اوج کوچ در ماه مه و اوائل ژوئن اتفاق می‌افتد (Berg, 1949). کوچ تکثیر سیاه کولی به تالاب انزلی از دهه دوم بهمن ماه آغاز شده و در دهه اول اردیبهشت ماه به اوج می‌رسد، پایان کوچگری این ماهی به تالاب انزلی دهه دوم خرداد ماه است (کریم‌پور و همکاران، ۱۳۶۹).

در سالهای ۱۳۷۱ و ۱۳۷۲ میزان صید این ماهی از تالاب انزلی ۱۶۷۳ و ۴۹۱۹ کیلوگرم برآورد شده است. مقایسه صید سیاه کولی در تالاب انزلی و سپیدرود نشان داد که رودخانه مذکور اهمیت عمده‌ای در کوچ تکثیر این ماهی دارد.

ماهی سپید کولی به رودخانه کورا از ژانویه تا ماه مه کوچ تکثیر دارد (Nikolskii, 1954). کوچگران به پایین دست ترک کوچ خود را در ماه مه انجام می‌دهند، کوچ این ماهیان به کورا از اکتبر آغاز شده و اوج آن در دسامبر و ژانویه است، پایان کوچ آنبوه در فوریه است اما ماهیانی نیز تا اواخر آوریل به این رودخانه کوچ می‌نمایند (Berg, 1949). با شروع اسفند ماه کوچ این ماهی به تالاب انزلی آغاز و اوج آن در دهه سوم اردیبهشت و دهه اول خرداد است. از نظر زمانی برای کوچگری سپید کولی به تالاب انزلی نمی‌توان پایانی را منظور کرد چرا که در اواخر تابستان نیز در ترکیب صید صیادان تالاب انزلی مشاهده می‌شود (کریم‌پور و همکاران، ۱۳۷۱).

بررسیهای انجام یافته میزان صید سپید کولی در تالاب انزلی و روگاها را در سالهای ۱۳۷۱ و ۱۳۷۲ به ترتیب ۱۹۵۰ و ۸۶۲۱ کیلوگرم نشان می‌دهد (کریم‌پور و حقیقی، ۱۳۷۳).

بررسیها نشان داد که علی‌رغم احداث سد سپیدرود، سد تاریک، سد سنگر و پل آستانه که



موانع فیزیکی مهمی در کوچ ماهیان اند و همچنین تغییرات هیدرولوژی و هیدروشیمیائی آب و نیز برداشت شن و ماسه و آلودگی، سپیدرود هنوز هم توانائی جذب ماهیان اقتصادی کوچگر دریای خزر را دارد و می‌توان امیدوار بود که ماهیانی قادر باشند از هزاران بندی که صیادان گسترده‌اند به سلامت جسته و تکثیر طبیعی خود را در این رودخانه به انجام رسانند. اما خطر عمده برای نوزادان این ماهیان رسوب زدائی سد سپیدرود (طرح ساش) است که همه ساله در اواخر شهریور و مهرماه حجم زیادی از رسوبات انباشت شده در پشت سد را روانه رودخانه کرده، فون کفزیان را مدفون نموده و اثرات زیانبار و مرگ‌آوری را بر نوزادان ماهیان اقتصادی دریای خزر که هنوز عازم دریا نشده‌اند برجای می‌گذارد.

رودخانه سپیدرود می‌تواند نقش مهمی در پشتیبانی از ذخایر ماهیان دریای خزر داشته باشد مشروط بر اینکه :

مدیریت شیلاتی بر آن اعمال گردد و از صید غیر مجاز بویژه در فصول کوچ بشدت جلوگیری شود، در هنگام مهاجرت ماهیان آب کافی برای این کوچگری از طریق رها کردن آب از دریچه سدها تامین گردد، منابع آلوده کننده شناسائی شده و از ورود هر آلاینده‌ای به سپیدرود ممانعت بعمل آید، شن برداری از بستر رودخانه متوقف و بایستی با برنامه منسجم کاری کرد که منافع سایر مصرف‌کنندگان (کشاورزی و ...) با منافع شیلاتی این رودخانه در تضاد نباشد.

تشکر و قدر دانی

خدای یگانه را شکر می‌گویم که توفیق این بررسی را به من عطا فرمود. تشکر خود را از برادر بزرگوار جناب آقای دکتر نظامی برای حمایت‌های علمی ایشان ابراز می‌دارم. از جناب آقای مهندس فریبرز جمال‌زاد و همچنین پرسنل ایستگاه تحقیقاتی آستانه اشرفیه که مرا در انجام این پژوهش یاری دادند متشکرم. از شورای پژوهشی مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان برادران مهندس کریم‌پور و مهندس حسین‌پور که بازنویسی این مقاله را بعهدہ داشتند کمال سپاس را



دارم.

منابع

- امور بررسی منابع آب و خاک ، ۱۳۵۶. رسوبات سد سپید رود. وزارت نیرو، سازمان آب و برق منطقه‌ای شمال، رشت. صفحه ۳
- رامین ، م. ۱۳۷۴. بررسی مهاجرت تاسماهیان به رودخانه سپیدرود. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندرانزلی. صفحات ۴ و ۵
- رضوی، ب. ۱۳۶۳. زندگی ماهی سفید. سازمان تحقیقات شیلات ایران، بندرانزلی. صفحات ۴۲ تا ۴۶
- کریم‌پور، م. ؛ حسین‌پور، س.ن. و حقیقی ، د. ۱۳۶۹. سیاه کولی‌های کوچگر به تالاب انزلی. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندر انزلی. صفحات ۵ و ۶
- کریم‌پور، م. ؛ حسین‌پور، س.ن. و حقیقی ، د. ۱۳۷۱. سپید کولی‌های کوچگر به تالاب انزلی. بولتن علمی شیلات ایران، سال ۱۳۷۲. شماره سوم، تهران. صفحات ۳۹ تا ۴۱
- کریم‌پور، م. و حقیقی ، د. ۱۳۷۳. ماهیان تالاب انزلی. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندر انزلی. صفحات ۳۹ تا ۴۳
- معین ، م. ۱۳۶۴. فرهنگ معین، جلد پنجم، انتشارات امیرکبیر، تهران. صفحه ۷۶۸
- Bailey , R.M. et al., 1954.** Fishes from the Escambia river, Alabama and Florida, with ecologic and taxonomic notes. Proc. Pa. Acad. Sci. 106. pp: 346-350
- Behning , A. , 1928.** Das Leben der Wolga, Zugleich eine Einfuhrung in die Flussbiologie. Die Binnengewasser, Stuttgart. pp:26
- Behning , A. , 1929.** Das Leben der Wolga. in Vogt. Die Naturwissenschaft der Sowget. Union, Berlin. pp: 63
- Berg , L.S. , 1949.** Freshwater Fishes of USSR and adjacent countries. Vol 1,2. Israel



- program for scientific translation, Jurasalem. pp:63, 88, 286, 287, 352
- Busnita , T., 1961.** Die Wandlungen der Fishfauna der unteren Danau. Verh. int. Verein. theor. Limnol. 14. pp:346-347
- Fernando, C.H. & Holcik, G., 1985.** The nature of fish communities, yields an important factor influencing fishery potential and of lakes and reservoirs. A short summery of concept and application. Verh. Inter
- Hoar, W.S. , 1951.** The behaviour of Chum, Pink and Coho salmon in relation to their seaward migration. 1. bid. pp:249-263
- Holcik, J. , 1989.** The Freshwater Fishes of Europe. Volvii. General introduction to fishes. Acipenseriformes. AULA. Verlag Wiesbaden. pp:70-72
- Hubbs, C.L. & Lagler, K.F., 1958.** Fishes of the Great Lake region. Bull. Cranbrook Inst. Sci. 26. pp:328
- Hynes, H.B. , 1970.** The ecology of running waters. University of Turento, Canada. pp:1-3,345-347
- Jones, J.W. , 1959.** The salmon. Collins, London. pp:351-353
- Lowry, G.R. , 1965.** Movement of culthroat trout, *Salmo clarki.clarki* in three oregon coastal stream. Trans. Am. Fish. Soc. pp:334-338
- Nikolskii, G.V. , 1954.** Special Ichthyology. Translated from Russian. Published for National Science Foundation, Washington, D.C. by: The Israel program for Scientific Translation, Jerusalem. pp:247, 254, 262
- Shapovalov, L. & Taft, A.C. , 1954.** The life histories of the steelhead rainbow trout and silver salmon with special reference to Waddell Greek, California, and



recomendations regarding their management. Bull. Dep. Fish Game ST.
California. pp:346

White, T.F. , 1987. A fisheries statistical system for the Islamic Republic of Iran.
Iranian Fisheries Research and Training Organization, Bandar Abass. pp:13-14