



دامپزشکی

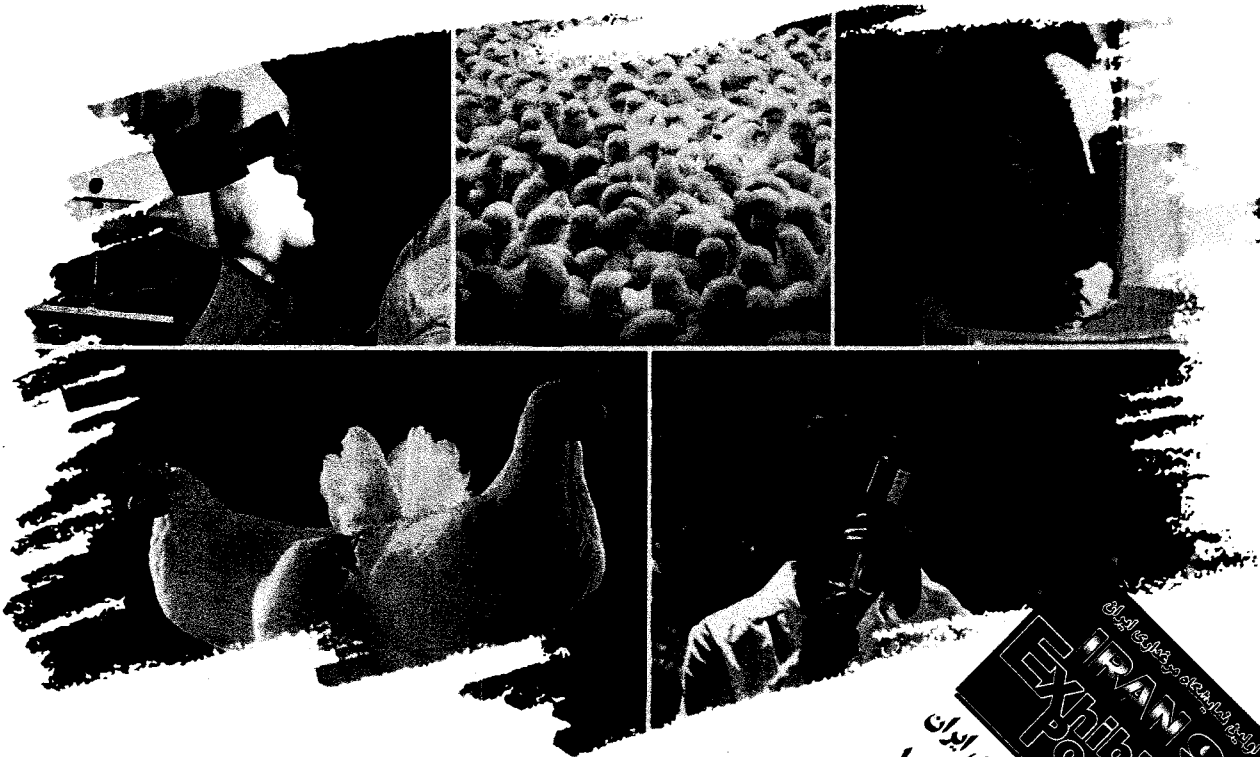
فصلنامه علمی - صنفی - سال دوم - شماره ۴ (متوالی ۸) تابستان ۱۳۷۸ قیمت ۴۰۰۰ ریال ISSN 1029-6085

بهداشت عمومی در دامپزشکی

برگزاری همایش روز دامپزشکی

بیماری جنون گاوی و احتمال مشترک بودن آن بین انسان و دام

اثرات عوامل انسانی بر محیط زیست آبریان رودخانه سفید رود



اولین نمایشگاه مرغداری ایران
10 الی 14 آبان 1378
IRAN GO
Exhibition
Poultry

آینده بهتر برای دامپزشکی کشور

اثرات عوامل انسانی بر محیط زیست آبریز رودخانه سفیدرود

مهندس افشین عادل، کارشناس ارشد رشته شیلات سازمان برنامه و بودجه

مقدمه

هر گونه عوامل زیانباری که سبب ایجاد دگرگونی در محیط زنده و غیر زنده اکوسیستم رودخانه‌ها گردد بدون تردید بر روی ماهیان مهاجر (آنادروم) - که باید به اجبار بخشی از زندگی خود را جهت زاد و ولد در داخل آنها بگذرانند - تأثیر شگرفی خواهد گذاشت. رودخانه سفیدرود به عنوان یکی از مهمترین رودخانه‌های دریای خزر جایگاه ویژه‌ای در جذب این ماهیان داشته است. عدم توجه و سهل‌انگاری بشر در حفظ و کنترل اکوسیستم طبیعی این رودخانه موجب کاهش قابلیت جذب سفیدرود در پذیرایی ماهیان خاویاری گردیده است. بررسی حاضر نگاهی است بر اثرات عوامل انسانی بر محیط زیست این رودخانه که موقعیت گذشته و حاضر این اکوسیستم را - که امروزه باید مأمّن مولدین ماهیان خاویاری باشد - زیر سؤال می‌برد.

بررسی عوامل مؤثر بر کاهش ذخایر ماهیان سفیدرود

قبل از احداث سد سفیدرود در تقای دو رودخانه قزل‌اوزن و شاهرود در محل دره منجیل، حجم قابل توجهی از جریان آب این دو رودخانه هم‌زمان با آغاز مهاجرت ماهیان خاویاری به رودخانه، به صورت طغیان‌های سیلابی وارد دریا می‌گردید که فشار ناشی از

شدت جریان آب رودخانه در منطقه مصب، آب‌های شیرین رودخانه را در بخش وسیعی از آب‌های شور ساحلی انتشار می‌داد که بدین ترتیب شرایط مساعدی برای مهاجرت ماهیان خاویاری به سوی آب‌های شیرین رودخانه‌ای فراهم می‌گردید. به طوری که در سال‌های ۱۳۰۱ و ۱۳۰۷ بهترین شرایط مهاجرت و صید ماهیان در سفیدرود به علت فراوانی حجم آب فراهم بوده که در این سال‌ها حدود ۶۰۰ تن گوشت و ۶۰ تن خاویار برداشت گردیده است. این شرایط و رژیم آبی آن بعد از تأسیس سد در سال‌های ۱۳۳۶ تا ۱۳۴۰ به هم خورده است، به شکلی که بالا آمدن آب دریای خزر موجب کم شدن وسعت نفوذ آب رودخانه به دریا و کاهش قابلیت جذب مولدین این ماهیان گردیده و در مقابل، زمان تخلیه رسوبات پشت سد، تحت عنوان پروژه شاس (مطابق جدول الف) در مهر ماه تا دی و بهمن با زمان مهاجرت این ماهیان و سرمای زیاد آب و گل آلودگی بالای آن موجب مدفون شدن تخم‌های ماهیان و پوشیده شدن بستر رودخانه می‌گردد. بر اساس نتایج مطالعات رودخانه سفیدرود که در بخش سطحی رودخانه بین پل آستانه تا مصب صورت گرفته در طی چهار فصل از سال، حداکثر تغییرات درجه حرارت آب در پاییز ۵ درجه سانتیگراد بوده است که این

تغییرات جدا از تغییرات آبی بعد و قبل از تأسیس سد بوده است که خود یکی از عمده‌ترین عوامل دگرگونی‌های اکولوژیک محسوب می‌گردد. به عنوان نمونه تنها در سال ۱۳۶۲ در مدت ۱۲۰ روز مقدار ۶۳ میلیون تن مواد رسوبی با غلظت ۸۷/۶ گرم در لیتر تخلیه شده است که با چنین حجم بالایی از رسوبات، موجودات ریز کفزی مدفون گردیده و مواد غذایی برای تغذیه لاروها باقی نمانده و لاروها به دلیل عدم دریافت غذای کافی پیش از موعد مقرر راهی دریا می‌گردند و تلفاتشان زیاد می‌گردد. عدم دبی مناسب و گاه افزایش دبی تا ۱۵۰ متر مکعب در ثانیه نیز مزید علت است ضمن این که درجه ورودی موتور پمپ‌هایی که به منظور آبیاری شالیزارها استفاده می‌شوند فاقد توری بوده و مقداری از لاروها نیز در هنگام مکش آب در پره‌های این پمپ‌ها از بین می‌روند.

در حدفاصل پل آستانه تا ناحیه مصب، شدت جریان آب زیاد منطقه و نهایتاً تغییر و تحول در بستر رودخانه، وجود مواد معلق با غلظت زیاد در آب و ریزش فضولات کشاورزی و شهری به داخل رودخانه موجب از بین رفتن موجودات کفزی در این منطقه گردیده است.

سطح حوزه آبریز رودخانه سفیدرود که حدود ۵۶۰۰۰ کیلومتر مربع (۳/۶)

درصد مساحت کل کشور) از ارتفاعات کوه‌های کردستان و همدان و آذربایجان و کوه‌های البرز را شامل می‌گردد، ۱۰ درصد فرسایش خاک کشور را در بر می‌گیرد، به شکلی که سالیانه به طور متوسط ۵۶ میلیون تن خاک منطقه شسته می‌شود و به سمت دریاچه پشت سد سفیدرود حرکت می‌کند و ۸۳ درصد از مواد جامد از رودخانه قزل‌اوزن و ۱۷ درصد از طریق شاهرود وارد دریاچه می‌گردد که ۲ درصد سطح حوزه مذکور (۱۱۲۰ کیلومتر مربع) را خاک‌های پر فرسایش تشکیل می‌دهد و ۹۸ درصد از رسوبات سالانه را تولید می‌نماید که شامل ۹۴ درصد رس و لیمون و ۶ درصد ماسه است.

در شرایط فعلی حجم رسوبات پشت سد بیشتر شده است که با توجه به روند رسوب‌گذاری بین دو اندازه‌گیری در سال‌های ۴۹ و ۱۳۵۵ بالغ بر ۸۰۰ میلیون متر مکعب یعنی حدود ۴۷ درصد حجم مخزن سد را شامل می‌شود.

آلودگی‌های حاصل از کارخانجاتی که فاضلاب خود را به داخل رودخانه می‌ریزند، مانند کارخانه روغن‌کشی و چرم رودبار در منطقه گنجه به همراه فاضلاب‌های شهری و کشاورزی از عوامل محدودکننده زیست محیطی ماهیان است. مصرف سموم و کود کشاورزی با شستشوی مزارع برنج در گودال‌های بستر رودخانه در کف ته‌نشین می‌شود که با جذب گیاهان و تجزیه و فساد آنها توسط باکتری‌ها، اکسیژن کاهش می‌یابد استعداد گودال‌ها جهت حفظ و بقای آبریان از بین می‌رود. اگر ماهیانی نیز مسیر را بخوبی طی کرده از دست صیادان غیر مجاز و ادوات صیادی چون قرماق، جان سالم بدر برند و به مناسب‌ترین محل تخم‌ریزشان که در ناحیه حد فاصل

بین سد انحرافی تاریک و پل آستانه به نام کیسوم، برسند با توجه به این که در این محدوده ۹۰ درصد برداشت شن و ماسه رودخانه انجام می‌شود (جدول ب) مأمنی برای آنها باقی نمی‌ماند. آمار نشان می‌دهد متوسط برداشت شن و ماسه از سال ۱۳۶۴ تا ۱۳۶۷ در رودخانه سفیدرود حدود ۵۳۰۰۰۰۰ متر مکعب در سال است که در این فاصله ۲۵ کیلومتری، بیشتر واحدهای بهره‌برداری شن و ماسه فعال هستند و ۱۸۰۰۰۰۰ متر مکعب در سال برداشت دارند. اگر عرض متوسط رودخانه را در این ناحیه ۱۰۰ متر فرض کنیم مساحت آن حدود ۲۵۰۰۰۰۰۰ متر مربع خواهد شد که سالیانه به طور متوسط ارتفاع بستر رودخانه ۷۰ سانتیمتر کاهش خواهد داشت. این برداشت‌های نادرست موجب می‌شود که سرعت جریان آب در وسط کف بستر کندتر گشته، رسوبات ته‌نشین گردیده تخم‌ها را بپوشانند و سبب فساد آنها گردد. ضمن این که وجود پل و رادیه‌های آنها مانعی دیگر برای مهاجرت ماهیان محسوب می‌گردد. سازه‌های آبی زیر در ناحیه مصب تا سد بر سر راه حرکت این ماهیان، به مشکلات مهاجرت آنها می‌افزاید. این پل‌ها عبارتند از:

- ۱- پل فلزی بعد از سد سفیدرود ۲-
- ۳- پل بتنی پایین
- ۴- بازار رودبار
- ۵- سد بتنی تنکابن
- ۶- سد انحرافی تاریک
- ۷- لوله سرتاسری گاز
- ۸- لوله نفت
- ۹- سد انحرافی سنگر
- ۱۰- پل قدیم آستانه
- ۱۱- پل جدید آستانه.

بحث و نتیجه‌گیری

اصولاً حفظ نسل و تأمین ذخایر ماهیان آنادروم در تمام جهان بر پنج اصل مبتنی است:

اول: منع صید در مصب رودخانه‌ها و

در دریا تا ماهی بتواند در فصل تخم‌ریزی بدون هیچگونه مانعی از دریا به رودخانه مهاجرت کند و به مناطق تخم‌ریزی آن دسترسی حاصل نماید.

دوم: منع صید در تمامی مناطق تخم‌ریزی در داخل رودخانه،

سوم: جلوگیری از صید در زمان و فصل معینی از سال، مثلاً در فصل تخم‌ریزی است.

چهارم: منع صید با آلات و وسایل زیانبخش همچون ایجاد سد و مانع در معبر ماهی در رودخانه‌ها

پنجم: منع صید بچه ماهی‌ها، ماهیان نارس و ماهیان نزدیک به رسیدگی جنسی.

بنا بر این با توجه به شواهد و تحقیقات موجود می‌توان گفت که مهمترین مسأله صید بی‌رویه و قاچاق در اثر موجود نبودن مقررات مؤثر برای حفظ و صید ماهیان آنادروم مولد در حریم دهانه سفیدرود در دریاست که مشکلات کنترل آن شاید تا حدودی با منع کامل صید دام‌گستر بهبود یافته باشد. اما باید در ایام رهاسازی بچه ماهیان خاویاری از طرف مسئولین شیلات با مدیران آب منطقه‌ای گیلان مذاکره گردد تا حداقل از حرکت بچه ماهیان تکثیری رها شده تا ۶ کیلومتری دهانه سفیدرود حفاظت به عمل آید و از صید بی‌رویه در سفیدرود و مصب آن تا ۱۰ کیلومتری حریم آن در دریا به هر ترتیب جلوگیری شود. صید ماهیان مهاجر و مولد در فصل بهار برای همه حتی برای شرکت سهامی شیلات ایران (صیدگاه‌های شرقی و غربی رودخانه) ممنوع اعلام گردد و تعداد صیادان در سفیدرود کاهش داده شود و مابقی صید توسط صیادان، با ضوابط خاص و اصولی انجام گیرد و از صید با قرماق در رودخانه جلوگیری گردد.

شرح	سال میلادی خورشیدی	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	طول عملیات به روز	رسوبات تخلیه شده به میلیون تن	رسوبات تخلیه شده تجمعی به میلیون تن
عملیات شاس شماره ۱	۱۹۸۰	۱۲ مهر	۱۶ دی	۱۰۴	۲۴	۲۴
عملیات شاس شماره ۲	۱۹۸۱	۹ مهر	۱ دی	۸۱	۱۲	۳۶
عملیات شاس شماره ۳	۱۹۸۲	۱۱ مهر	۱۵ بهمن	۱۲۶	۴۰	۸۵
عملیات شاس شماره ۴	۱۹۸۳	۱۱ آبان	۱۵ بهمن	۱۲۴	۶۳	۱۴۸
عملیات شاس شماره ۵	۱۹۸۴	۲۰ شهریور	۱۶ بهمن	۱۴۶	۱۴۳	۲۹۱
عملیات شاس شماره ۶	۱۹۸۵	۲۷ شهریور	۱۲ بهمن	۱۳۵	۴۵/۶	۳۳۶/۶
عملیات شاس شماره ۷	۱۹۸۶	۱۳ آبان	۱۶ بهمن	۹۳	۲۷	۳۶۳/۳
عملیات شاس شماره ۸	۱۹۸۷	۲۸ آبان	۲۰ بهمن	۹۳	۲۷	۳۶۳/۳
عملیات شاس شماره ۹	۱۹۸۸	۲۳ مهر	۲۴ بهمن	۱۲۱	۵۴	۴۷۴/۶

جدول الف - خلاصه اطلاعات مربوط به عملیات شاس در دوره‌های مختلف (مهندسین مشاور آب)

بخش	وسعت محدوده معدن (به هزار متر مربع)	مجوز کنونی بهره‌برداری متوسط روزانه متر مکعب	مجوز بهره‌برداری سالانه با احتساب ۳۰۰ روز کارگری	تخمین نیاز مورد انتظار متر مکعب در سال	درصد نسبت به مجوز کنونی	درصد نسبت به مورد انتظار
سد سفیدرود	۳۲۰	۳۰۰	۹۰۰۰۰	۲۱۰۰۰۰	۸/۱	۱۰/۶
تا سد تاریک						
سد تاریک	۷۲۰	۹۰۰	۲۷۰۰۰۰	۵۱۰۰۰۰	۲۴/۳	۲۵/۸
تا سنگر						
سد سنگر تا	۲۲۳۰	۲۵۰۰	۷۵۰۰۰۰	۱۲۶۰۰۰۰	۶۷/۶	۶۳/۶
پل آستانه						
سد تاریک	۲۹۴۰	۳۴۰۰	۱۰۲۰۰۰۰	۱۷۷۰۰۰۰	۹۱/۹	۸۹/۴
تا پل آستانه						
جمع	۳۲۶۰	۲۷۰۰	۱۱۱۰۰۰۰	۱۹۸۰۰۰۰	۱۰۰	۱۰۰

جدول ب - مقادیر داده شده برای استحصال شن و ماسه موجود و مورد انتظار در بخش‌های مختلف رودخانه سفید رود (مهندسین مشاور زیست آب)

آلودگی‌های کشاورزی حاصل از سموم و کود، زباله‌های شهری و کارخانجات حاشیه رودخانه، وظیفه سازمان محیط زیست را در قبال بهبود وضع بهداشتی و سلامتی آب بیشتر ساخته است. امروزه با ضوابط و قوانین دقیق می‌توان کارخانجات را ملزم به تصفیه فاضلاب‌هایشان کرد و روش‌های بیولوژیکی مبارزه با آفات را جایگزین روش‌های شیمیایی نمود.

با توجه به غلظت بالای رسوبات در اجرای پروژه شناس و احتمال مسدود شدن آبشش ماهیان و تلفات سنگین آنان پیشنهاد می‌شود با توجه به حداکثر مدت مهاجرت ماهیان خاویاری به داخل رودخانه بین ۲۰ اسفند تا ۱۰ خرداد و ۱۰ شهریور تا ۲۰ مهر، عملیات پروژه شناس از اوایل آبان تا نیمه بهمن همراه با شدت کم تخلیه رسوبات، به طرف دریا انجام گیرد تا حداقل تأثیر اختلاف دمای زیاد آب پشت سد با آب رودخانه را داشته باشیم. از آنجا که ماهیان خاویاری کفزی هستند باید حتی‌الامکان شیاری را در رادیه‌های پل‌ها ایجاد نمود تا این ماهیان

بتوانند به راحتی مسیر مهاجرت خود را ادامه دهند. به دلیل این که محل‌های تخم‌ریزی طبیعی این ماهی‌ها و منابع تغذیه‌ای آنها در برداشت‌های بی‌رویه شن و ماسه از بستر رودخانه از بین رفته است و حفظ بستر طبیعی رودخانه به دلیل تنوع رسوبات ریز و درشت در طول رودخانه که مناطق زیستی (Biosenose) مهمی را به وجود می‌آورد حایز اهمیت فراوان است، باید نسبت به هدایت شرکت‌های تهیه شن و ماسه به طرف برداشت از منابع کوهی اقدام نمود و یث حداقل از برداشت‌های بی‌رویه شن و ماسه در ناحیه کیسوم که مهمترین ناحیه تخم‌ریزی این ماهیان به نظر می‌رسد کاست. شواهد نشان می‌دهد که لازم است در استان مازندران سازمان آب و دفتر فنی برداشت شن و ماسه، هماهنگی بیشتری با شرکت سهامی شیلات و سازمان حفاظت محیط زیست داشته باشند و این کار در استان گیلان با نظارت بیشتری صورت گیرد.

مسئله دیگر این است که آب‌های نسبتاً سرد حاصل از ذوب برف‌هایی که از

ارتفاعات بیش از ۳۰۰۰ متر حوزه آبریز سفیدرود سرازیر می‌شوند به دلیل اختلاف وزن مخصوص این آب‌های سرد نسبت به آب‌های گرم، با توجه به تخلیه آن از دریچه‌های عمقی پایین دست سد، از شرایط طبیعی سردتر گشته، سبب می‌گردند تطابق رفتار اکولوژیکی ماهیان مهاجر با حرارت محیط برای موفقیت تکثیر طبیعی صورت نگیرد. برای رفع فرسایش حوزه آبریز این رودخانه نیز باید طرح‌های آب‌خیزداری با شدت و دقت بیشتری انجام شود و سازمان جنگل‌ها و مراتع با کشت گیاهان مناسب در منطقه از فرسایش حوزه کاسته به عمر سد بیافزاید. مهم‌تر این که باید پیش از احداث سدها و سازه‌های آبی در کشور موضوع تربیت کارشناسان در این جهت جدی گرفته شود و حتی‌الامکان در سازمان آب کشور گروه مطالعات بیولوژیکی رودخانه بوجود آید تا بعد از تأسیس سدها با مشکلات بغرنج زیست محیطی مواجه نگردیم.

منابع

- ۱- اصلان پرویز، حسن (مهر ۱۳۶۹): ذخایر تاس‌ماهیان و باز تولید طبیعی آنها در حوضه ولگا - خزر (ترجمه و تألیف) مجموعه مقالات کنفرانس ملی بهره‌برداری مناسب از ذخایر آبریزان دریای مازندران (بابلرس)، شرکت سهامی شیلات ایران.
- ۲- اکرادی، حسین (دی ۱۳۳۹): بررسی فاضلاب‌های مرتبط با رودخانه‌های حوزه جنوبی دریای مازندران (استان گیلان)، کتابخانه سازمان تحقیقات شیلات ایران.
- ۳- رضوی صیاد، بهرام (۱۳۶۲): گزارش تحقیقاتی در مورد علل کاهش ذخایر ماهی دریای خزر، سازمان تحقیقات شیلات ایران
- ۴- شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران (فروردین ۱۳۶۳) طرح رسوب‌زدایی مخزن سد سفیدرود، آب منطقه‌ای شمال.
- ۵- عادل‌افشین (بهمن ۱۳۷۴): بررسی موانع و مشکلات موجود بر سر راه مهاجرت ماهیان به رودخانه سفیدرود، سمینار کارشناسی ارشد شیلات دانشگاه تهران.
- ۶- ملت پرست، عبدالله (مهر ۱۳۶۹): اثرات تغییرات اکولوژیک رودخانه‌های حوزه دریای خزر در ذخایر تاس‌ماهیان، مجموعه مقالات کنفرانس ملی بهره‌برداری مناسب از ذخایر آبریزان دریای مازندران (بابلرس).
- ۷- ملت پرست، عبدالله (مهر ۱۳۶۶): مطالعات اکولوژیکی رودخانه سفیدرود و نقش عوامل آلوده‌کننده.
- ۸- مهندسین مشاور زیست آب (بهمن ۱۳۶۹): طرح تثبیت و ساماندهی رودخانه سفیدرود، گزارش مطالعات شناخت (جلد پنجم)، شرکت سهامی آب منطقه‌ای گیلان.
- ۹- میرزاجانی سنگری، محمد (۱۳۶۶): بررسی زندگی تاس‌ماهیان در حوزه جنوبی دریای خزر، پایان‌نامه کارشناسی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۱۰- وثوق‌زمانی، ابوالفتح (تیر ۱۳۷۰): سفیدرود، مجله آبریزان - شماره هشتم.

- ۱- اصلان پرویز، حسن (مهر ۱۳۶۹): ذخایر تاس‌ماهیان و باز تولید طبیعی آنها در حوضه ولگا - خزر (ترجمه و تألیف) مجموعه مقالات کنفرانس ملی بهره‌برداری مناسب از ذخایر آبریزان دریای مازندران (بابلرس)، شرکت سهامی شیلات ایران.
- ۲- اکرادی، حسین (دی ۱۳۳۹): بررسی فاضلاب‌های مرتبط با رودخانه‌های حوزه جنوبی دریای مازندران (استان گیلان)، کتابخانه سازمان تحقیقات شیلات ایران.
- ۳- رضوی صیاد، بهرام (۱۳۶۲): گزارش تحقیقاتی در مورد علل کاهش ذخایر ماهی دریای خزر، سازمان تحقیقات شیلات ایران
- ۴- شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران (فروردین ۱۳۶۳) طرح رسوب‌زدایی مخزن سد سفیدرود، آب منطقه‌ای شمال.
- ۵- عادل‌افشین (بهمن ۱۳۷۴): بررسی موانع و مشکلات موجود بر سر راه مهاجرت ماهیان به رودخانه سفیدرود، سمینار کارشناسی ارشد شیلات دانشگاه تهران.
- ۶- ملت پرست، عبدالله (مهر ۱۳۶۹): اثرات تغییرات اکولوژیک رودخانه‌های حوزه دریای خزر در ذخایر تاس‌ماهیان، مجموعه مقالات کنفرانس ملی بهره‌برداری مناسب از ذخایر آبریزان دریای مازندران (بابلرس).
- ۷- ملت پرست، عبدالله (مهر ۱۳۶۶): مطالعات اکولوژیکی رودخانه سفیدرود و نقش عوامل آلوده‌کننده.
- ۸- مهندسین مشاور زیست آب (بهمن ۱۳۶۹): طرح تثبیت و ساماندهی رودخانه سفیدرود، گزارش مطالعات شناخت (جلد پنجم)، شرکت سهامی آب منطقه‌ای گیلان.
- ۹- میرزاجانی سنگری، محمد (۱۳۶۶): بررسی زندگی تاس‌ماهیان در حوزه جنوبی دریای خزر، پایان‌نامه کارشناسی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۱۰- وثوق‌زمانی، ابوالفتح (تیر ۱۳۷۰): سفیدرود، مجله آبریزان - شماره هشتم.