

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور- پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

عنوان گزارش علمی:

**بررسی برخی عوامل خطر ساز در کارگاههای تکثیر و پرورش قزل آلاي رنگين کمان
(*Oncorhynchus mykiss*) رودخانه هراز با تاکید بر پارامترهای محیطی آب
(۹۷-۱۳۹۶)**

تدوین کننده:
حسن نصراله زاده ساروی

شماره ثبت
۵۷۶۹۵
۹۹/۳/۲۴

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

عنوان گزارش علمی: بررسی برخی عوامل خطر ساز در کارگاههای تکثیر و پرورش قزل آلاهی رنگین کمان

(*Oncorhynchus mykiss*) رودخانه هراز با تاکید بر پارامترهای محیطی آب (۹۷-۱۳۹۶)

تدوین کننده: حسن نصراله زاده ساروی

همکاران: مریم قیاسی، رضا صفری، حسن فضللی، مسطوره دوستدار، فریبا واحلی، آسیه مخلوق، عبدالله

نصراله تبار، ولی اله محمدزاده، عسگری منعمی، عین اله زارع، فرامرز لالویی، مرضیه رضایی، غلامرضا

رازقیان، محمد کاردر رستمی، علیرضا محمودی، علی دشتی

ناشر: مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۳۹۹

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی ها و نمودارها با

ذکر مأخذ بلامانع است.

عنوان	صفحه
چکیده	۱
۱- مقدمه	۳
۱-۱- مروری بر مطالعات	۳
۲- مواد و روشها	۸
۲-۱- اندازه گیری و ثبت دما	۸
۲-۲- اکسیژن محلول (DO)	۸
۲-۳- اکسیژن خواهی بیولوژیکی ۵ روزه (BOD5)	۹
۲-۴- اکسیژن خواهی شیمیایی (COD)	۹
۲-۵- هدایت الکتریکی (EC) و کل مواد جامد محلول (TDS)	۹
۲-۶- کل مواد جامد معلق (TSS) و کدورت (NTU)	۹
۲-۷- pH	۹
۲-۸- نیتروژن کل (TN) و فسفر کل (TP)	۱۰
۲-۹- فسفات (PO_4^{3-})	۱۰
۲-۱۰- آمونیم (NH_4) و آمونیاک (NH_3)	۱۰
۲-۱۱- نیتريت (NO_2^-)	۱۰
۲-۱۲- شاخص کیفیت آب (Water Quality Index)	۱۱
۲-۱۳- تجزیه و تحلیل آماری	۱۲
۳- نتایج	۱۳
۳-۱- پارامترهای محیطی	۱۳
۳-۲- شاخص کیفیت آب	۳۷
۴- بحث	۴۰
۵- نتیجه گیری نهایی	۴۵
منابع	۴۶
چکیده انگلیسی	۴۹

چکیده

رودخانه هراز از رودخانه های مهم حوضه آبریز دریای خزر که بطور گسترده‌ای در صنعت آبی پروری مورد بهره برداری قرار می گیرد. باتوجه به نزدیکی مزارع به یکدیگر، ضرورت دارد که تاثیر متقابل فعالیت های آبی پروری و کیفیت آب این رودخانه مورد بررسی قرار گیرد تا آبی پروری در آن به نحو مطلوب صورت گیرد. مطالعه حاضر به بررسی کیفیت آب رودخانه هراز براساس مقایسه مقادیر پارامترهای محیطی با استانداردهای مختلف و محاسبه شاخص کیفیت طی فصول مختلف پرداخته است. تعداد ۸۴ نمونه آب در ۶ ایستگاه ورودی و ۶ ایستگاه خروجی کارگاههای پرورش قزل آلا در سال ۹۷-۱۳۹۶ جمع آوری شدند. نمونه های آب بر اساس روش های استاندارد و عمدتاً از طریق تیتراسیون و اسپکتروفتومتری اندازه گیری گردیدند. طبق نتایج، دامنه تغییرات دمای آب (۱۷/۰-۴/۰ درجه سانتی گراد)، دمای هوا (۲۸/۰-۵/۰ درجه سانتی گراد)، DO (۱۴/۲۴-۷/۳۶ میلی گرم بر لیتر)، BOD₅ (۲۰/۸۰-۰/۲۰ میلی گرم بر لیتر)، COD (۴۱/۴۰-۳/۵۰ میلی گرم بر لیتر)، EC (۶۵۰-۳۴۵ میکروزیمنس بر سانتیمتر)، کدورت (۸۱-۲) NTU، TSS (۰/۷۲-۰/۰۱ گرم بر لیتر)، pH (۸/۱۵-۶/۹۸)، فسفرکل/فسفر (۰/۱۵-۰/۰۱ میلی گرم بر لیتر)، فسفات (۰/۲۰-۰/۰۱ میلی گرم بر لیتر)، آمونیم (۰/۳۱۳-۰/۰۲ میلی گرم بر لیتر)، آمونیاک (۴/۳۶-۰/۱۴ میکروگرم بر لیتر)، نیتريت (۰/۲۱-۰/۰۱ میلی گرم بر لیتر)، تعداد کلiform مدفوعی (۳۰۰۰-۹) CFU/100ml و شاخص کیفیت آب (IRWQISC) (۹۷/۵-۴۸/۵) بوده است. کیفیت آب این رودخانه براساس میانگین پارامترهای آلودگی آلی (BOD₅ و COD) در کلاس III (آلودگی کم) قرار گرفت و فعالیت های انسانی، عامل اصلی در افزایش مواد آلی رودخانه نبود. غلظت آمونیم و نیتريت در حد مجاز کیفیت رودخانه بوده اما غلظت فسفات در تمام ایستگاه ها و فصول مختلف بیش از حداکثر مجاز رودخانه های عاری از آلودگی بوده است.

نتیجه اینکه رودخانه هراز، بر اساس ۶۸ درصد از کل داده ها و نیز میانگین کل (کمتر از ۶۱) شاخص کیفیت آب، دارای کیفیت نسبتاً خوب بود. پایین ترین (متوسط) و بالاترین (بسیار خوب) کیفیت آب رودخانه هراز عمدتاً برتیب در خروجی ها و ورودی های کارگاه ها ثبت شد. در بعضی از کارگاه ها آب در هر دو ایستگاه ورودی و خروجی دارای کیفیت بسیار خوب بود و بر خلاف سایر کارگاه ها کاهش کیفیت نشان نداد. لذا بنظر می رسد که علاوه بر شرایط فصلی از قبیل شرایط محیطی، تغییرات فصلی و میزان بارندگی (عوامل قهری)، نحوه مدیریت کارگاه ها (عوامل انسانی) در حفظ کیفیت آب موثر بوده است. نتایج رگرسیون گام به گام نشان داد که تعداد کلiform مدفوعی با دارا بودن ضریب رگرسیون معنی دار ($p < 0/05$) بالا بیشترین تاثیر را بر کیفیت آب رودخانه هراز در کل ایستگاه ها، ورودی ها و خروجی ها داشت. پس از آن پارامترهای اکسیژن محلول، اکسیژن خواهی بیولوژیک و فسفات نقش مهمی در تغییر کیفیت آب نشان دادند. همچنین مقایسه نتایج این تحقیق با سالهای گذشته نشان می دهد که میزان بار میکروبی و TSS (کدورت) افزایش قابل ملاحظه ای داشته است. این امر بیانگر نقش بارز کارگاه های استحصال شن و ماسه، دپوی زباله های شهری و جاده سازی،

فاضلابهای مسکونی، خدماتی و تفریحی بعنوان عوامل انسانی در آلودگی رودخانه هراز می باشد. بطور کلی میانگین شاخص کیفیت آب در ایستگاههای ورودی (۶۸) برای پرورش انواع ماهیان مناسب است. میانگین شاخص کیفیت در کل ایستگاهها نشان داد که آب رودخانه هراز دارای شمارش میکربی قابل قبول، برای پرورش ماهی و حیات وحش است اما برای پرورش قزل آلا آلوده و بحرانی است.

کلمات کلیدی: پارامترهای محیطی، عوامل خطر ساز، کارگاههای پرورش قزل آلا، رودخانه هراز