

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - انستیتو تحقیقات بین‌المللی ماهیان خاویاری

عنوان:

ارزیابی پساب خروجی مزارع پرورش  
ماهیان خاویاری استان گیلان

مجری:

فروزان چوبیان

شماره ثبت

۶۲۷۳۳

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - انستیتو تحقیقات بین‌المللی ماهیان خاویاری

عنوان طرح/پروژه: ارزیابی پساب خروجی مزارع پرورش ماهیان خاویاری استان گیلان

کد مصوب: ۹۶۰۱۳۸-۰۰۳-۱۲-۳۲-۲

نام و نام خانوادگی نگارنده/نگارندگان: فروزان چوبیان

نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد): -

نام و نام خانوادگی مجری: فروزان چوبیان

نام و نام خانوادگی همکار(ان): زهره رمضانپورطبالوندانی، کورش حدادی‌مقدم، ذبیح‌الله پژند، مریم منصف‌شکری، جلیل جلیل‌پور رودکلی، اسمعیل فرزانه‌بازقلعه، محمد پوردهقانی‌پیشکناری، علیرضا علیپور جورشری، مریم فلاحی کپورچالی، علیرضا شناورماسوله، حمیدرضا علیزاده‌ثابت، سهراب‌علی‌محمدی  
کاکرودی

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): -

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان گیلان

تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۰۱/۰۱

مدت اجرا: ۲ سال و ۴ ماه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۱

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی‌ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است.

**«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسئول / مجری»**

طرح/پروژه: ارزیابی پساب خروجی مزارع پرورش ماهیان

خاویاری استان گیلان

کد مصوب: ۹۶۰۱۳۸-۰۰۳-۱۲-۳۲-۲

شماره ثبت (فروست): ۶۲۷۳۳ تاریخ: ۱۴۰۱/۱۰/۳

با مسئولیت اجرایی سرکار خانم فروزان چوبیان دارای مدرک  
تحصیلی کارشناسی ارشد در رشته مهندسی بیوتکنولوژی آبیان  
می باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ

۱۴۰۱/۹/۱۴ مورد ارزیابی و با رتبه خوب تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد  پژوهشکده  مرکز  ایستگاه

با سمت محقق غیر هیئت علمی در انستیتو تحقیقات بین‌المللی

ماهیان خاویاری مشغول بوده است.

عنوان	فهرست مندرجات	صفحه
چکیده		۱
۱- مقدمه		۲
۱-۱- بیان مسأله		۴
۲-۱- اهمیت و ضرورت تحقیق		۴
۳-۱- اهداف تحقیق		۵
۴-۱- ماهیان خاویاری و اهمیت پرورش آنها		۵
۵-۱- پساب و مخاطرات آن		۶
۶-۱- پیشینه تحقیق		۸
۱-۶-۱- پیشینه تحقیق در داخل کشور		۸
۲-۶-۱- پیشینه تحقیق در خارج از کشور		۹
۲- روش اجرای تحقیق		۱۱
۱-۲- منطقه مورد مطالعه و زمان نمونه برداری		۱۱
۲-۲- ایستگاه‌های مورد مطالعه در مزارع پرورش ماهیان خاویاری		۱۲
۳-۲- روش نمونه برداری		۱۲
۴-۲- متغیرهای مورد مطالعه و روش‌های اندازه‌گیری آنها		۱۳
۵-۲- محاسبات آماری		۱۵
۳- نتایج		۱۶
۱-۳- دمای آب		۱۶
۲-۳- pH		۱۶
۳-۳- اکسیژن محلول (DO)		۱۸
۴-۳- نیتروژن کل		۲۰
۵-۳- یون نیتريت (N-NO <sub>2</sub> )		۲۲
۶-۳- یون نترات (N-NO <sub>3</sub> )		۲۴
۷-۳- یون آمونیاك (N-NH <sub>3</sub> )		۲۶
۸-۳- تقاضای شیمیایی اکسیژن (COD)		۲۸
۹-۳- تقاضای بیوشیمیایی اکسیژن (BOD <sub>5</sub> )		۳۰
۱۰-۳- فسفات کل		۳۲

۳۴	۳-۱۱- کل مواد جامد محلول (TDS)
۳۶	۳-۱۲- کل مواد جامد معلق (TSS)
۳۸	۳-۱۳- کلی فرم کل
۴۰	۴- بحث و نتیجه گیری
۴۰	۴-۱- دمای آب
۴۰	۴-۲- pH
۴۱	۴-۳- اکسیژن محلول
۴۲	۴-۴- ترکیبات نیتروژن دار
۴۴	۴-۵- تقاضای شیمیایی و بیوشیمیایی اکسیژن
۴۵	۴-۶- فسفات کل
۴۵	۴-۷- کل مواد جامد محلول
۴۶	۴-۸- کل مواد جامد معلق
۴۶	۴-۹- کلی فرم کل
۴۸	پیشنهادها
۴۹	منابع
۵۶	پیوست
۶۲	چکیده انگلیسی

## چکیده

هدف از این مطالعه بررسی متغیرهای فیزیکی شیمیایی و میکروبی پساب حاصل از فعالیت مزارع پرورش ماهیان خاویاری بود. به این منظور از ۵ مزرعه پرورش ماهیان خاویاری نمونه برداری شد. در هر مزرعه ۳ ایستگاه شامل آب ورودی به مزرعه، پساب خروجی قبل از سیفون نمودن کف حوضچه‌های پرورش و پساب خروجی پس از سیفون نمودن کف حوضچه‌های پرورش نمونه برداری تعیین شد. نمونه برداری‌ها از تاریخ ۱۳۹۸/۶/۴ تا ۱۳۹۹/۵/۱۳ صورت گرفت. نمونه برداری‌ها در فصل‌های بهار، تابستان و پاییز انجام شد. در این تحقیق متغیرهای دمای آب، pH، اکسیژن محلول، نیتريت، نیترات، آمونیاک، اکسیژن مورد نیاز واکنش‌های شیمیایی، اکسیژن مورد نیاز واکنش‌های بیولوژیکی ۵ روزه، فسفات کل، کل مواد جامد محلول، کل مواد جامد معلق، نیتروژن کل، کلی فرم کل ارزیابی شدند. میانگین دمای آب، pH و اکسیژن محلول نمونه‌های پساب پس از سیفون مزرعه ۲ به ترتیب با مقادیر  $21/98 \pm 2/77$  درجه سانتی‌گراد،  $9/48 \pm 0/16$  و  $8/10 \pm 0/4$  میلی‌گرم بر لیتر نسبت به سایر مزارع دارای بیشترین میزان بود. میانگین نیتريت در مزارع ۱، ۲ و ۵ و میانگین نیترات در مزرعه ۲ دارای اختلاف آماری بود ( $p < 0.05$ ). میانگین آمونیاک در مزرعه ۲ دارای اختلاف آماری بود ( $p < 0.05$ ). میانگین نیتروژن کل و کلی فرم کل در تمامی مزارع مورد مطالعه دارای اختلاف معنی دار بودند ( $p < 0.05$ ). کلی فرم کل در نمونه‌های آب ورودی و پساب پس از سیفون تمامی مزارع مورد مطالعه در فصول نمونه برداری شده دارای اختلاف معنی دار آماری بودند ( $p < 0.05$ ). بر اساس نتایج بدست آمده، میزان اکسیژن محلول، نیتريت، نیترات و کلی فرم کل پساب خروجی مزارع مورد مطالعه در حد مجاز بودند. میزان pH پساب تمامی مزارع بیش از حد مجاز بود. میزان آمونیاک و COD مزرعه ۲، میزان  $BOD_5$  و TSS مزارع ۱ و ۲ بیش از حد مجاز بودند.

**کلمات کلیدی:** مزارع پرورش، پساب، متغیرهای فیزیکی شیمیایی و میکروبی