

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده میگوی کشور

عنوان:

**پایش شاخص‌های اکولوژیک، بهداشتی و
مدیریتی مزارع پرورش میگوی استان بوشهر**

مجری مسئول:
عقیل دشتیان نسب

شماره ثبت
۶۶۶۳۴

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده میگوی کشور

عنوان طرح/پروژه: پایش شاخص‌های اکولوژیک، بهداشتی و مدیریتی مزارع پرورش میگوی استان بوشهر
کد مصوب: ۰۱-۸۰-۱۲-۰۵۲-۰۰۰۳۲

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان: عقیل دشتیان نسب
نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد) : عقیل دشتیان نسب

نام و نام خانوادگی مجری: -

نام و نام خانوادگی همکار(ان): -

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): مصطفی شریف روحانی

محل اجرا: استان بوشهر

تاریخ شروع: ۱۴۰۰/۱۰/۱

مدت اجرا: ۱ سال و ۹ ماه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۳

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

«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسئول / مجری»

طرح/پروژه: پایش فاکتورهای اکولوژیک، بهداشتی و مدیریتی

مزارع پرورش میگوی استان بوشهر

کد مصوب: ۰۱-۸۰-۱۲-۰۵۲-۰۰۰۳۲

شماره ثبت (فروست): ۶۶۶۳۴ تاریخ: ۱۴۰۳/۱۰/۲۷

با مسئولیت اجرایی جناب آقای عقیل دشتیان نسب دارای مدرک

تحصیلی دکتری تخصصی در رشته بهداشت و بیماری‌های آبزیان

است.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ

۱۴۰۳/۱۰/۱۶ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد ☐ پژوهشکده ☒ مرکز ☐ ایستگاه ☐

با سمت عضو هیئت علمی در پژوهشکده میگوی کشور مشغول

بوده است.

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
چکیده		۱
مقدمه		۳
۱- پایش عوامل موثر در مدیریت مزارع پرورش میگوی استان بوشهر		۶
۱-۱- مقدمه		۶
۱-۱-۱- اهمیت تغذیه در آبزیپروری		۶
۱-۱-۲- مدیریت کیفیت آب		۷
۱-۱-۳- مدیریت تغذیه		۸
۱-۱-۴- رابطه بین کیفیت آب و مدیریت تغذیه		۸
۱-۱-۵- اثرات سوء مدیریت تغذیه		۸
۱-۱-۶- انباشته شدن مواد آلی در کف استخر		۹
۱-۱-۷- اثرات مواد آلی انباشته شده در کف بر کیفیت آب استخر		۹
۱-۱-۸- اثرات مواد آلی بر پساب و آلودگی زیست محیطی		۱۰
۱-۱-۹- بیان مساله و اهداف تحقیق		۱۰
۱-۱-۱۰- مروري بر مطالعات گذشته		۱۱
۱-۲- مواد و روشها		۱۴
۱-۲-۱- شرایط اکولوژیک منطقه اجرای پروژه		۱۴
۱-۲-۲- منطقه مورد مطالعه و روش تحقیق		۱۵
۱-۲-۳- مجتمعهای مورد بررسی		۱۵
۱-۳-۲-۱- مجتمع پرورش میگو شیف		۱۵
۱-۳-۲-۲- مجتمع پرورش میگو حله		۱۶
۱-۳-۲-۴- روش جمع آوری اطلاعات		۱۶
۱-۳-۲-۵- آماده سازی مزارع پرورش میگو		۱۷
۱-۳-۲-۶- روش تجزیه و تحلیل آماری دادهها		۱۸
۱-۳-۳- نتایج		۱۸
۱-۳-۱- وضعیت برداشت میگو در مزارع مورد مطالعه		۱۸
۱-۳-۲- نتایج پرورش میگو در مزارع مورد بررسی مجتمع حله		۱۹

۲۰	۳-۳-۱- میانگین رشد وزنی
۲۰	۳-۳-۱-۱- متوسط رشد روزانه میگو
۲۰	۳-۳-۱-۲- ضریب رشد ویژه
۲۰	۳-۳-۱-۳- میزان تولید در واحد سطح (هکتار)
۲۰	۳-۳-۱-۴- ضریب تبدیل غذایی
۲۱	۳-۳-۱-۵- میزان بقاء
۲۱	۳-۳-۱-۶- مقایسه شاخص‌های رشد و میزان تولید بین مزارع مورد مطالعه
۲۲	۳-۳-۱-۷- ارتباط بین شاخص‌های مختلف و میزان تولید
۲۳	۳-۴-۱- نتایج پرورش میگو در مزارع مورد بررسی مجتمع شیف
۲۴	۳-۴-۱-۱- میانگین رشد وزنی
۲۴	۳-۴-۱-۲- متوسط رشد روزانه میگو
۲۴	۳-۴-۱-۳- ضریب رشد ویژه
۲۴	۳-۴-۱-۴- میزان تولید در واحد سطح (هکتار)
۲۴	۳-۴-۱-۵- ضریب تبدیل غذایی
۲۵	۳-۴-۱-۶- میزان بقاء
۲۵	۳-۴-۱-۷- مقایسه شاخص‌های رشد و میزان تولید بین مزارع مورد مطالعه
۲۶	۳-۵-۱- بازدید میدانی از مزارع مورد مطالعه
۳۰	۴-۱- بحث
۳۱	۴-۱-۱- تاثیر دستگاه‌های هواده بر عملکرد رشد و میزان تولید در مزارع پرورشی
۳۲	۴-۱-۲- تاثیر دستگاه‌های غذاپاش خودکار بر عملکرد رشد و میزان تولید در مزارع پرورشی
۳۴	۴-۱-۳- مدیریت شاخص‌های فیزیکوشیمیایی
۳۴	۴-۱-۴- نقش امنیت زیستی بر میزان تولید در مزارع پرورش میگو
۳۵	۴-۱-۵- تاثیر مدت زمان دوره پرورش بر میزان تولید در مزارع پرورش میگو
۳۶	۴-۱-۶- تاثیر تراکم ذخیره‌سازی بر میزان تولید در مزارع پرورشی
۳۶	۵-۱- پیشنهادها
۳۸	۶-۱- توصیه مدیریتی-ترویجی

۲-پایش عوامل بهداشتی و ارزیابی تاثیر عوامل محیطی و مدیریتی در بروز بیماری های عفونی در مزارع پرورش میگوی استان بوشهر	۴۰
۱-۲-مقدمه	۴۰
۲-۲-مواد و روش کار	۴۶
۱-۲-۲-محل انجام مطالعه	۴۶
۲-۲-۲-مرحله اول	۴۷
۱-۲-۲-۲-جمع آوری و تحلیل اطلاعات مرتبط با مدیریت تولید و اقدامات امنیت زیستی در مزرعه	۴۷
۲-۲-۲-۲-پرسش نامه دوره آماده سازی مزارع	۴۷
۳-۲-۲-۲-پرسشنامه دوره پرورش میگو	۵۲
۴-۲-۲-۲-آماده سازی مزرعه	۵۲
۴-۲-۲-۲-ردیابی عوامل بیماریزا	۵۴
۵-۲-۲-۲-آماده سازی آب	۵۵
۶-۲-۲-۲-تجهیزات استخرهای پرورش	۵۶
۷-۲-۲-۲-ذخیره سازی استخرها	۵۷
۸-۲-۲-۲-آماده سازی آب در استخرهای پرورش میگو	۵۸
۹-۲-۲-۲-سازگاری پست لاروها	۵۹
۱۰-۲-۲-۲-مدیریت تغذیه در طول دوره پرورش	۶۰
۱۱-۲-۲-۲-پایش شاخص های فیزیکی و شیمیایی آب	۶۲
۱۲-۲-۲-۲-ردیابی عوامل بیماریزای ویروسی و باکتریایی در موجوات ناخواسته و میگوهای پرورشی	۶۲
۱۳-۲-۲-۲-پایش عوامل باکتریایی	۶۳
۱۴-۲-۲-۲-محاسبه تعداد باکتری ها	۶۵
۱۵-۲-۲-۲-شناسایی گونه های باکتریایی	۶۶
۱۶-۲-۲-۲-شناسایی بیوشیمیایی باکتری ها	۶۶
۱۷-۲-۲-۲-برداشت میگو از استخرهای پرورشی	۶۷
۱۸-۲-۲-۲-تعیین درصد بازماندگی	۶۷
۱۹-۲-۲-۲-تعیین میزان ضریب تبدیل غذایی (FCR)	۶۷
۲۰-۲-۲-۲-جامعه آماری	۶۸

۶۸	۲-۲-۲۱-روش تجزیه و تحلیل آماری داده ها
۶۸	۲-۲-۳-نتایج
۶۸	۲-۲-۳-۱-چالش های پیش روی صنعت پرورش میگو
۶۹	۲-۲-۳-۲-اطلاعات عمومی پرورش دهندگان میگو
۷۲	۲-۲-۳-۳-وجود تلفات در مزارع پرورش میگو
۷۲	۲-۲-۳-۴-زمان ذخیره سازی میگوها در مزارع پرورش میگو
۷۳	۲-۲-۳-۵-رنگ آب استخر
۷۴	۲-۲-۳-۶-مدیریت غذادهی در مزارع پرورش میگو
۷۵	۲-۲-۳-۷-مدیریت تعویض آب در مزارع پرورش میگو
۷۵	۲-۲-۳-۸-بررسی نیکویی برازش تأثیر متغیرهای مختلف بر بروز بیماری در مزرعه
۷۶	۲-۲-۳-۹-علائم بالینی در مزارع پرورش میگو
۷۹	۲-۲-۳-۱۰-مشکلات ناشی از عوامل مدیریتی در طول دوره پرورش
۸۲	۲-۲-۳-۱۱-رابطه مالکیت مزرعه با بروز بیماری
۸۳	۲-۲-۳-۱۲-ارتباط سن پرورش دهنده و بروز بیماری
۸۴	۲-۲-۳-۱۳-اقدامات ایمنی زیستی در فصل آیش
۸۴	۲-۲-۳-۱۴-دفعات آهک پاشی در مزرعه
۸۵	۲-۲-۳-۱۵-خشک کردن استخر، برداشت خاک سیاه و تسطیح استخرها
۸۵	۲-۲-۳-۱۶-شخم زنی استخرهای پرورش میگو
۸۶	۲-۲-۳-۱۷-مواد شیمیایی استفاده شده در طول دوره آیش
۸۷	۲-۲-۳-۱۸-وجود تجهیزات اندازه گیری شاخص های فیزیکی و شیمیایی آب
۸۷	۲-۲-۳-۱۹-بررسی تأثیر اقدامات انجام شده در طول دوره آیش بر پیشگیری از بروز بیماری در مزرعه
۸۷	
۸۸	۲-۲-۳-۲۰-رتبه بندی تأثیر اقدامات ایمنی زیستی انجام شده در طول دوره پرورش
۸۹	۲-۲-۳-۲۱-رتبه بندی اقدامات ایمنی زیستی مرتبط با غذای کنسانتره و محل نگهداری غذا
۹۰	۲-۲-۳-۲۲-رتبه بندی عوامل مدیریتی در بروز بیماری در مزرعه
۹۱	۲-۲-۳-۲۳-رتبه بندی عوامل مؤثر بر افزایش مواد آلی در استخرهای پرورش میگو
۹۱	۲-۲-۳-۲۴-رتبه بندی عوامل مؤثر بر افزایش تولید در مزرعه پرورش میگو

۹۲	۲-۳-۲۵- تأثیر استفاده از غذایش در زمان‌های مختلف
۹۲	۲-۳-۲۶- بررسی وضعیت فیلتراسیون در ماه‌های مختلف
۹۲	۲-۳-۲۷- تحلیل آماری پاسخ‌های نظرسنجی: مقایسه نسبت‌های مشاهده شده و مورد انتظار در
۹۳	دسته‌های مختلف
۹۵	۲-۳-۲۸- تعیین ارتباط وجود بیماری با هریک از متغیرهای مورد بررسی
۹۶	۲-۳-۲۹- نتایج آزمون هوسمر و لمشو
۹۶	۲-۳-۳۰- شاخص‌های تولید
۹۷	۲-۳-۳۱- رابطه همبستگی میان تولید و شاخص‌های تولید
۹۷	۲-۳-۳۲- رابطه همبستگی میان تولید و تجهیزات مورد استفاده در مزرعه
۹۸	۲-۳-۳۳- درصد فراوانی وزن میگوهای برداشت شده
۹۹	۲-۳-۳۴- بار باکتریایی و ویرو در شرایط مختلف پرورش میگو
۹۹	۲-۳-۳۵- بار باکتریایی و ویرو در ماه‌های مختلف پرورش میگو
۱۰۰	۲-۳-۳۶- شناسایی گونه‌های مختلف باکتریایی
۱۰۰	۲-۳-۳۶- ردیابی عوامل بیماری‌زای ویروسی و باکتریایی در مزارع پرورش میگو
۱۰۱	۲-۳-۳۷- ردیابی بیماری باکتریایی نکروز عفونی هپاتوپانکراس در موجودات ناخواسته و میگوهای
۱۰۱	۲-۳-۳۸- ردیابی بیماری‌های ویروسی IMNV و CMNVD در موجودات ناخواسته و میگوهای
۱۰۱	پرورشی
۱۰۱	۲-۴- بحث
۱۱۰	۲-۵- نتیجه‌گیری
۱۱۱	۳- پایش عوامل اکولوژیک در مزارع پرورش میگوی سفید غربی (<i>Litopenaeus vannamei</i>) استان بوشهر (سایت حله و شیف)
۱۱۱	۳-۱- مقدمه
۱۱۶	۳-۲- مواد و روش کار
۱۱۶	۳-۲-۱- محل انجام مطالعه
۱۱۷	۳-۲-۲- شاخص‌های فیزیکوشیمیایی
۱۱۸	۳-۲-۳- روش تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها

۱۱۹	۳-۲-۴- شاخص‌های زیستی
۱۱۹	۳-۳- نتایج
۱۱۹	۳-۳-۱- شاخص‌های فیزیکوشیمیایی آب
۱۱۹	۳-۳-۱-۱- دما
۱۲۱	۳-۳-۱-۲- pH
۱۲۲	۳-۳-۱-۳- اکسیژن محلول
۱۲۴	۳-۳-۱-۴- شوری
۱۲۶	۳-۳-۱-۵- آمونیاک
۱۲۷	۳-۳-۱-۶- نیترات
۱۲۹	۳-۳-۱-۷- نیتريت
۱۳۰	۳-۳-۱-۸- فسفات
۱۳۲	۳-۳-۱-۹- کل مواد جامد معلق TSS mgl
۱۳۳	۳-۳-۱-۱۰- کلروفیل a
۱۳۵	۳-۳-۱-۱۱- عمق
۱۳۵	۳-۳-۲- شاخص‌های فیزیکوشیمیایی آب
۱۳۸	۳-۳-۳- فیتوپلانکتون
۱۵۳	۳-۳-۳- زئوپلانکتون
۱۶۷	۳-۳-۴- بحث
۱۷۳	۳-۳-۵- نتیجه‌گیری
۱۷۴	۳-۳-۶- پیشنهادها
۱۷۵	۴- ارزیابی زیست محیطی اکوسیستم دریایی دریافت‌کننده پساب مزارع پرورش میگو در استان بوشهر ...
۱۷۵	۴-۱- مقدمه
۱۷۸	۴-۱-۱- مروری بر مطالعات گذشته
۱۸۲	۴-۲- مواد و روش‌ها
۱۸۲	۴-۲-۱- منطقه مورد مطالعه
۱۸۴	۴-۲-۲- ابزار و مواد
۱۸۵	۴-۲-۳- روش بررسی

۱۸۷.....	۳-۴- نتایج
۱۸۷.....	۴-۳-۱- آب
۱۸۷.....	۴-۳-۱-۱- آبدهی کانال ادغامی خروجی
۱۸۷.....	۴-۳-۱-۲- نیترات
۱۸۹.....	۴-۳-۱-۳- نیتريت
۱۹۱.....	۴-۳-۱-۴- اورتوفسفات
۱۹۳.....	۴-۳-۱-۵- آمونیاک
۱۹۵.....	۴-۳-۱-۶- کل مواد محلول (TDS)
۱۹۷.....	۴-۳-۱-۷- کل مواد معلق (TSS)
۱۹۹.....	۴-۳-۱-۸- میزان تقاضای اکسیژن بیوشیمیایی (BOD ₅)
۲۰۱.....	۴-۳-۱-۹- قلیائیت آب
۲۰۳.....	۴-۳-۱-۱۰- کلروفیل a
۲۰۵.....	۴-۳-۱-۱۱- شاخص‌های فیزیکوشیمیایی آب
۲۱۳.....	۴-۳-۱-۱۲- نتایج مقایسه شاخص‌های مورد بررسی در آب
۲۱۴.....	۴-۳-۱-۱۳- پلانکتون‌های گیاهی و جانوری
۲۱۹.....	۴-۳-۲- رسوب
۲۱۹.....	۴-۳-۲-۱- pH رسوب
۲۲۱.....	۴-۳-۲-۲- مواد آلی رسوب (TOM)
۲۲۳.....	۴-۳-۲-۳- بافت بستر
۲۲۴.....	۴-۳-۲-۴- نتایج مقایسه شاخص‌های مورد بررسی در رسوبات بستر
۲۲۴.....	۴-۳-۲-۵- بی‌مهره‌گان کفزی
۲۳۲.....	۴-۳-۴- آبی‌پروری پایدار
۲۳۲.....	۴-۳-۴-۱- سنجش روایی و پایایی پرسش‌نامه
۲۳۲.....	۴-۳-۴-۲- ویژگی‌های فردی و شغلی پرورش دهندگان
۲۳۳.....	۴-۳-۴-۳- منابع اطلاعاتی پرورش دهندگان در باره پایداری
۲۳۳.....	۴-۳-۴-۴- اطلاعات مدیریتی
۲۳۵.....	۴-۳-۴-۵- پایداری اجتماعی
۲۳۸.....	۴-۳-۴-۶- پایداری اقتصادی

۲۳۹.....	۴-۳-۷- پایدارى زیست محیطى
۲۴۱.....	۴-۴- بحث
۲۴۲.....	۴-۴-۱- آبدهى کانال ادغامى خروجى
۲۴۳.....	۴-۴-۲- مواد مغذی
۲۴۳.....	۴-۴-۲-۱- نیترات
۲۴۴.....	۴-۴-۲-۲- نیتريت
۲۴۵.....	۴-۴-۲-۳- اورتوفسفات
۲۴۶.....	۴-۴-۲-۴- آمونیاک
۲۴۷.....	۴-۴-۳- کل مواد محلول (TDS)
۲۴۸.....	۴-۴-۴- کل مواد معلق (TSS)
۲۴۸.....	۴-۴-۵- میزان تقاضای اکسیژن بیوشیمیایی (BOD ₅)
۲۴۸.....	۴-۴-۶- کلروفیل a
۲۴۹.....	۴-۴-۷- شاخص‌های فیزیکوشیمیایی
۲۴۹.....	۴-۴-۷-۱- دما
۲۴۹.....	۴-۴-۷-۲- pH آب
۲۴۹.....	۴-۴-۷-۳- شوری
۲۵۰.....	۴-۴-۷-۴- اکسیژن محلول
۲۵۰.....	۴-۴-۸- رسوبات بستر
۲۵۰.....	۴-۴-۸-۱- pH رسوب
۲۵۱.....	۴-۴-۸-۲- مواد آلی کل (TOM) رسوب
۲۵۲.....	۴-۴-۸-۳- بافت بستر
۲۵۲.....	۴-۴-۸-۴- بی مهره گان کفزی
۲۵۵.....	۴-۴-۹- تعیین شاخص‌های اصلی تأثیرگذار بر محیط زیست
۲۵۸.....	۴-۴-۱۰- پایدارى مزارع پرورشی
۲۶۳.....	۴-۵- نتیجه‌گیری
۲۶۵.....	۴-۶- پیشنهادها
۲۶۶.....	منابع
۲۸۲.....	چکیده انگلیسی

چکیده

صنعت پرورش میگو طی چند دهه به سرعت رشد کرده است تا به یک صنعت بزرگ جهانی تبدیل شود و به طور قابل توجهی به توسعه اجتماعی-اقتصادی در بسیاری از جوامع فقیر ساحلی کمک کند. با این حال، اختلالات اکولوژیکی و تغییرات در الگوهای تجارت مرتبط با توسعه پرورش میگو، بسیاری از پیش‌شرط‌ها را برای ظهور و گسترش بیماری فراهم کرده است. میگو از محیط طبیعی خود جابجا می‌شود، خوراک مصنوعی یا جایگزین ارائه می‌شود، در تراکم بالا نگهداری می‌شود، از طریق تغییرات کیفیت آب در معرض استرس قرار می‌گیرد و به صورت زنده یا به صورت فرآورده‌های منجمد به داخل و خارج از کشور حمل می‌شود. این شیوه‌ها فرصت‌هایی را برای افزایش بیماری‌زایی عفونت‌های موجود، قرار گرفتن در معرض عوامل بیماری‌زای جدید، و انتقال سریع و گسترش فرامرزی بیماری فراهم کرده‌اند. مهمترین تهدید در مزارع پرورش میگو، شیوع بیماری‌های مختلف است. بکارگیری روش‌های نظارتی مؤثر همراه با ردیابی عوامل بیماریزا همراه با اقدامات مربوط به ایمنی زیستی با هدف پیشگیری از بروز بیماری در مزارع به جهت توسعه و حفظ این صنعت ضروری است. لذا با هدف تعیین روند اپیدمیولوژیک رابطه میان بروز بیماری و مشکلات بوجود آمده در طول دوره پرورش با نحوه مدیریت و اقدامات ایمنی زیستی صورت گرفته در مزرعه و رتبه‌بندی تأثیر هر یک از این اقدامات، در پیشگیری از بروز بیماری‌های عفونی و غیرعفونی همراه با ردیابی عوامل بیماریزا در طول دوره پرورش، مطالعه‌ای از دی ماه ۱۴۰۰ تا آذر ماه ۱۴۰۱ در بین مزارع واقع در دو مجتمع پرورش میگوی حله و شیف استان بوشهر صورت پذیرفت. در این مطالعه با طراحی پرسشنامه‌های مختلف و بازدیدهای میدانی صورت گرفته همراه با نمونه‌گیری‌های انجام شده اثرات اقدامات فوق بر روی بروز یا پیشگیری از بیماری از طریق آزمون‌های آماری رگرسیون لجستیک غیرپارامتریک، آزمون دو جمله‌ای و چند جمله‌ای کای اسکوتر در سطح اطمینان ۹۵ درصد انجام شد. علاوه بر این با تعیین درصد فراوانی اقدامات انجام شده و رابطه همبستگی آنها از طریق آزمون همبستگی پیرسون، و در نهایت با استفاده از آزمون فریدمن، رتبه‌بندی تأثیر هر یک از این اقدامات بر روی بروز بیماری مورد بررسی قرار گرفت.

از دیگر خطراتی که ممکن است به پایداری صنعت میگو آسیب بزند وضعیت پساب مزارع پرورش و رهاسازی آنها در طبیعت می‌باشد بر همین اساس پروژه «ارزیابی زیست محیطی اکوسیستم دریایی دریافت کننده پساب مزارع پرورش میگو در استان بوشهر» در دو منطقه حله و شیف در دوره پرورش سال ۱۴۰۱ به مرحله اجرا در آمد. بدین منظور قبل، بعد و در طول دوره پرورش از آب ورودی به مزارع، کانال ادغامی خروجی از مزارع، محل ریزش پساب به دریا و محیط زیست دریایی دریافت کننده پساب، نمونه آب و رسوب (با توالی ماهانه یک بار) گرفته شد. در نمونه‌های آب شاخص‌های فیزیکوشیمیایی (pH، دما، شوری، اکسیژن)، مواد مغذی (نیتрат، نیتريت، آمونیاک و اورتوفسفات)، کلروفیل a، قلیائیت، میزان تقاضای اکسیژن بیوشیمیایی (BOD₅)، کل مواد محلول (TDS)، کل مواد معلق (TSS) و پلانکتون‌های گیاهی و جانوری (نوع و میزان تراکم) اندازه گرفته شد. میزان pH و مواد آلی کل

(TOM) در نمونه‌های رسوب (ماهانه یک بار) اندازه‌گیری و نوع بافت بستر و جامعه بنتوزی بستر ایستگاه‌های مورد بررسی (کانال ورودی، کانال خروجی پساب مزارع و دریا) در دو نوبت قبل و بعد از دوره پرورش تعیین گردید.

کلمات کلیدی: پرورش میگو، پایش، عوامل مدیریتی، اکولوژی، بهداشتی، پساب