

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

عنوان:

**ارزیابی تاثیر کنسر سیوم میکروارگانیسم‌های پروبیوتیک بومی بر
کیفیت آب، میزان رسوب‌گذاری و تنوع میکروبی تانک‌های پرورش
میگوی سفید غربی تحت سیستم پرورش فوق متراکم با تعویض آب کم**

مجریان:

محمد رضا زاهدی، حجت‌اله فروغی فرد

شماره ثبت

۶۴۹۴۰

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

عنوان طرح/پروژه: ارزیابی تاثیر کنسرسیوم میکروارگانیسم‌های پروبیوتیک بومی بر کیفیت آب، میزان رسوب‌گذاری و تنوع میکروبی تانک‌های پرورش میگوی سفید غربی تحت سیستم پرورش فوق متراکم با تعویض آب کم

کد مصوب: ۲۴-۷۵-۱۲-۰۰۴-۰۰۰۰۰۷

نام و نام خانوادگی نگارندگان: محمدرضا زاهدی، حجت‌اله فروغی فرد

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

نام و نام خانوادگی مجریان: محمدرضا زاهدی، حجت‌اله فروغی فرد

نام و نام خانوادگی همکار(ان): کیومرث روحانی قادیکلانی، محسن گذری، مریم معزی، غلامعلی اکبرزاده چماچایی، سجاد پورمظفر، عیسی عبدالعلیان، سعید تمدنی جهرمی، محمد گرگیج جاسکی، زهرا کهوزادی روشن

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): سیده لیلی محبی نوذر

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان هرمزگان

تاریخ شروع: ۱۴۰۱/۰۴/۰۱

مدت اجرا: ۱ سال و ۵ ماه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۲

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 تاثیر کنسرسیوم میکروارگانسیم‌های پروبیوتیک بومی
بر کیفیت آب، میزان رسوب‌گذاری و تنوع میکروبی تانک‌های پرورش
میگوی سفید غربی تحت سیستم پرورش فوق متراکم با تعویض آب کم
کد مصوب: ۰۰۰۰۰۰۷-۰۰۰۴-۱۲-۷۵-۲۴

شماره ثبت (فروست): ۶۴۹۴۰ تاریخ: ۱۴۰۲/۱۲/۱

با مسئولیت اجرایی جناب آقای محمدرضا زاهدی دارای مدرک
تحصیلی دکتری تخصصی در رشته شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) و
آقای حجت‌اله فروغی فرد دارای مدرک تحصیلی دکتری تخصصی
در رشته شیلات (تکثیر و پرورش آبزیان) است.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اصلاح نژاد و تکثیر و پرورش آبزیان در

تاریخ ۱۴۰۲/۱۱/۱۵ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجریان در:

ستاد پژوهشکده مرکز ایستگاه

با سمت محقق غیر هیئت علمی (محمدرضا زاهدی) - عضو هیئت

علمی (حجت‌اله فروغی فرد) در پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و

دریای عمان مشغول بوده‌اند.

صفحه	«فهرست مندرجات»	عنوان
۱	چکیده
۳	۱- مقدمه
۵	۱-۱- میگوی سفید غربی
۶	۱-۲- پروبیوتیک
۱۰	۲- مروری بر منابع
۱۰	۱-۲- مطالعات انجام گرفته در داخل کشور
۱۳	۲-۲- مطالعات انجام گرفته در خارج
۱۵	۳- مواد و روش ها
۱۵	۱-۳- شرایط پرورش و تیمارهای آزمایش
۱۵	۲-۳- تهیه میگو و سازگاری با شرایط آزمایشگاهی
۱۷	۳-۳- تهیه غذا، فرموله کردن با کنسرسیون پروبیوتیک و غذادهی
۱۸	۴-۳- جمع آوری و اندازه گیری مواد باقیمانده:
۱۹	۵-۳- اندازه گیری فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب
۲۰	۶-۳- ارزیابی فراوانی میکروفلور تانک پرورش بعد از تیمار با کنسرسیون میکروبی
۲۱	۷-۳- استخراج DNA
۲۱	۸-۳- تکثیر ژن 16S rRNA جدایه ها
۲۲	۹-۳- تعیین الگوی تنوع زیستی با استفاده از RFLP fingerprints
۲۳	۱۰-۳- تعیین توالی ژن 16S rRNA
۲۳	۱۱-۳- آنالیز تطابق توالی ژن 16S rRNA جدایه های متمایز
۲۳	۱۲-۳- روش تجزیه و تحلیل آماری داده ها
۲۴	۴- نتایج
۲۴	۱-۴- میزان دمای آب مخازن پرورش میگو
۲۴	۲-۴- میزان شوری آب مخازن پرورش میگو
۲۵	۳-۴- میزان pH آب مخازن پرورش میگو
۲۶	۴-۴- میزان اکسیژن محلول آب مخازن پرورش میگو
۲۸	۵-۴- مقایسه میزان آمونیاک آب مخازن پرورش میگو

۲۹	۴-۶- مقایسه میزان نیترات آب مخازن پرورش میگو
۳۰	۴-۷- مقایسه میزان نیتريت آب مخازن پرورش میگو
۳۲	۴-۸- مقایسه غلظت فسفات آب مخازن پرورش میگو
۳۳	۴-۹- مقایسه میزان مواد ته نشین شده در مخازن پرورش میگو
۳۴	۴-۱۰- ارزیابی تغییرات تنوع زیستی میکروفلور آب مخازن پرورش میگو
۳۴	۴-۱۰-۱- سنجش فراوانی باکتریهای هتروتروف در آب مخازن در تیمارهای مختلف
۳۴	۴-۱۰-۲- ارزیابی تغییرات تنوع زیستی میکروفلور آب مخازن پرورش میگو
۳۶	۵- بحث
۴۴	۶- نتیجه گیری
۴۵	منابع
۵۳	چکیده انگلیسی

چکیده

با توجه به اثرات سینرژیستی مشاهده شده از سویه های پروبیوتیک منتخب در مطالعه قبلی، هدف از پروژه حاضر ارزیابی تاثیر فرمولاسیون های مختلف کنسرسیون پروبیوتیک بومی طراحی شده بر پارامترهای کیفیت آب، رسوب گذاری و تنوع میکروبی در مخازن پرورش میگو بود. این تحقیق در مهرماه ۱۴۰۱ با استفاده از بچه میگوی سفید غربی با میانگین وزن 0.5 ± 0.1 گرم با تراکم ۱۵۰ قطعه در مترمربع در ظروف ۳۰۰ لیتری آب به مدت ۴۵ روز و تحت تاثیر ۸ تیمار پروبیوتیکی و ۱ تیمار شاهد انجام گردید. فرمولاسیون های کنسرسیون پروبیوتیک متشکل از سویه های *Bacillus velezensis*. NT 8، *B. subtilis*. NT 73، *B. safensis*. H 303، *B. velezensis*. H 331 به عنوان هسته کنسرسیون و آرایه های مختلف *Alteromonas macleodii*. ST 85، *Pseudomonas stutzeri*. NT 10، *Psychrobacter celer*. NT 72، *Aeromonas media*. B 1083 و *Virgibacillus salarius*. NT 12 بود. فرمولاسیون های مورد استفاده در تیمارهای ۱ تا ۶ به غذا افزوده و تیمار ۷ و ۸ فرمولاسیون ۵ و ۴ بصورت مستقیم به آب تانک اضافه گردید. سنجش خصوصیات فیزیکوشیمیایی آب، با استفاده از دستگاه مولتی پارامتر و اندازه گیری، میزان آمونیاک کل، نیتريت و نترات به صورت ۱۰ روز یکبار انجام گرفت. نتایج نشان داد که در طی دوره پرورش میانگین دمای آب 29.97 ± 0.74 درجه سلسیوس، شوری 40.98 ± 0.74 گرم بر لیتر و pH بطور میانگین 8.06 ± 0.1 بود که در تیمارهای مختلف، با هم اختلاف معناداری نداشتند ($P > 0.05$). میانگین اکسیژن محلول 5.45 ± 0.21 بوده و میزان اکسیژن محلول به ترتیب در تیمارهای ۹ و ۴ با مقادیر 4.89 و 5.88 میلیگرم در لیتر ثبت شد ($P < 0.05$). همچنین میانگین آمونیاک، نیتريت و نترات به ترتیب 0.37 ، 0.7 و 13.22 میلیگرم در لیتر بود و این سه عامل در آب مخازن دریافت کننده پروبیوتیک بویژه تیمارهای ۴، ۵، ۷، ۸ کاهش معناداری نسبت به تیمار شاهد داشت ($P < 0.05$)، در صورتی که غلظت فسفات تغییر معناداری نشان نداد ($P > 0.05$). میزان تجمع مواد ته نشین شده تیمارهای ۲، ۴، ۵، ۸ نسبت به شاهد کمتر بود ($P < 0.05$). نتایج سنجش فراوانی باکتریهای هتروتروف نشان داد تفاوت معنادار فراوانی باکتریها در تیمارهای دریافت کننده کنسرسیون پروبیوتیک و نمونه شاهد بود. میانگین فراوانی باکتریهای هتروتروف در آب مخازن دریافت کننده پروبیوتیک در محدوده 10^5 CFU/ml تا $1/13$ در تیمار ۱ تا $7/46 \times 10^5$ CFU/ml در تیمار ۸ متغیر بود. نتایج نشان داد تنوع زیستی باکتریها از ۱۰ جنس در تیمار شاهد به ۶ جنس در تیمارهای ۸، ۴ و ۵ کاهش یافت. فراوانی جنس باسیلوس از ۳۷ درصد در تیمار ۴ تا ۱۱ درصد در تیمار شاهد متغیر بود. میزان فراوانی باکتریهای جنس ویبریو در تیمارهای مختلف از ۳۸ درصد در تیمار شاهد تا ۱۵ درصد در تیمارهای ۵ متغیر بود. نتایج بدست آمده نشان داد در مجموع کنسرسیون پروبیوتیک طراحی شده از هسته باسیلوسی و سویه های *Vir.*

Ps. celer . NT 72 و salarius . NT 12 عملکرد مناسبی در بهبود کیفیت آب، کاهش میزان مواد ته نشین شده و اصلاح فلور میکروبی آب مخازن نشان داد. با توجه به اثرات سینرژیستی این سویه‌های موجود در این فرمولاسیون استفاده از این فراورده در مطالعات فارمی پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: کنسرسیون پروبیوتیک، پرورش میگو، کیفیت آب، رسوب گذاری، تنوع میکروبی