

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

عنوان:

بررسی اثرات عصاره گیاهان دارویی
سرخارگل (*Echinacea purpurea*) و
سیر (*Allium sativum*) بر عملکرد رشد و
تقویت سیستم ایمنی فیل ماهی (*Huso huso*)

مجری:

سهیل بازاری مقدم

شماره ثبت

۶۴۲۹۹

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

عنوان طرح/پروژه: بررسی اثرات عصاره گیاهان دارویی سرخارگل (*Echinacea purpurea*) و سیر (*Allium sativum*)

بر عملکرد رشد و تقویت سیستم ایمنی فیل ماهی (*Huso huso*)

کد مصوب: ۹۸۰۰۷۱-۰۰۵-۱۲-۳۲-۲

نام و نام خانوادگی نگارنده/نگارندگان: سهیل بازاری مقدم

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

نام و نام خانوادگی مجری: سهیل بازاری مقدم

نام و نام خانوادگی همکار(ان): علیرضا شناور ماسوله، جلیل جلیل پور رودکلی، مهدی معصوم زاده، فروزان باقرزاده

لاکانی، ایوب یوسفی جوردهی، مسعود حقیقی، تورج سهرابی لنگرودی، هوشنگ یگانه راسته کناری، علی حلاجیان، مجید

پورصفر طبالوندانی، اسماعیل فرزانه بازقلعه، مهدی علیزاده

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): -

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان گیلان

تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۱۰/۰۱

مدت اجرا: ۳ سال و ۳ ماه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۲

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: بررسی اثرات عصاره گیاهان دارویی سرخارگل
(*Echinacea purpurea*) و سیر (*Allium sativum*) بر عملکرد رشد و

تقویت سیستم ایمنی فیل ماهی (*Huso huso*)

کد مصوب: ۹۸۰۰۷۱-۰۰۵-۱۲-۳۲-۲

شماره ثبت (فروست): ۶۴۲۹۹ تاریخ: ۱۴۰۲/۷/۳۰

با مسئولیت اجرایی جناب آقای سهیل بازاری مقدم دارای مدرک
تحصیلی دکتری تخصصی در رشته بهداشت آبزیان است.

پروژه توسط داوران منتخب بخش بهداشت و بیماری‌های آبزیان در تاریخ

۱۴۰۲/۶/۲۶ مورد ارزیابی و بارتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد □ پژوهشکده □ مرکز ■ ایستگاه □

با سمت عضو هیئت علمی انستیتو تحقیقات بین المللی ماهیان

خاوباری مشغول بوده است.

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
چکیده		۱
۱-مقدمه		۳
۱-۱- ماهیان خاویاری		۴
۱-۲- رده بندی و ویژگیهای فیلماهی		۵
۱-۳- محرک های ایمنی		۷
۱-۴- اهمیت گیاهان دارویی در آبی پروری		۹
۱-۵- کاربرد محرک های ایمنی گیاهی		۹
۱-۶- مروری بر برخی منابع		۱۱
۱-۷- ضرورت انجام تحقیق		۱۴
۱-۸- فرضیات تحقیق		۱۴
۱-۹- اهداف تحقیق		۱۴
۲-مواد و روش ها		۱۶
۲-۱- محل انجام تحقیق		۱۶
۲-۲- دستگاه ها و وسایل مورد استفاده		۱۶
۲-۳- تهیه عصاره از گیاهان سرخارگل و سیر		۱۷
۲-۴- روش تولید پودر عصاره های سرخارگل و سیر		۱۹
۲-۵- ذخیره سازی و تیمار بندی ماهیان		۲۰
۲-۶- نحوه آماده سازی و تهیه جیره های غذایی		۲۰
۲-۷- نحوه غذادهی		۲۱
۲-۸- اندازه گیری فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب		۲۲
۲-۹- شاخص های رشد		۲۲
۲-۱۰- ارزیابی شاخص های خونی، بیوشیمیایی و ایمنی		۲۳
۲-۱۰-۱- خون گیری و تهیه سرم		۲۳
۲-۱۰-۲- شمارش گلبول های قرمز و سفید		۲۳
۲-۱۰-۳- تشخیص افتراقی گلبول های سفید		۲۳
۲-۱۰-۴- اندازه گیری هماتوکریت		۲۴

- ۲۴..... اندازه گیری هموگلوبین ۵-۱۰-۲
- ۲۵..... شاخص های گلبول قرمز ۶-۱۰-۲
- ۲۵..... سنجش فاکتورهای بیوشیمیایی خون ۷-۱۰-۲
- ۲۵..... پروتئین کل سرم ۱-۷-۱۰-۲
- ۲۵..... اندازه گیری آنزیم های کبدی (ALT، AST، ALP و LDH) ۲-۷-۱۰-۲
- ۲۷..... سنجش گلوکز سرم ۳-۷-۱۰-۲
- ۲۷..... اندازه گیری آلبومین ۴-۷-۱۰-۲
- ۲۷..... سنجش چربی کل ۵-۷-۱۰-۲
- ۲۷..... اندازه گیری کلسترول ۶-۷-۱۰-۲
- ۲۸..... اندازه گیری اوره ۷-۷-۱۰-۲
- ۲۸..... سنجش کورتیزول ۸-۷-۱۰-۲
- ۲۸..... ارزیابی شاخص های ایمنی ۸-۱۰-۲
- ۲۸..... اندازه گیری فعالیت آلترناتیو کمپلمان (ACH₅₀) ۱-۸-۱۰-۲
- ۲۹..... اندازه گیری ایمنوگلوبولین M (IgM) ۲-۸-۱۰-۲
- ۲۹..... اندازه گیری فعالیت لیزوزیم ۳-۸-۱۰-۲
- ۳۰..... مطالعات باکتری شناسی ۱۱-۲
- ۳۱..... آنالیز آماری ۱۲-۲
- ۳۲..... نتایج ۳-۲
- ۳۲..... فاکتور های رشد ۱-۳-۱
- ۳۲..... وزن اولیه ۱-۱-۳
- ۳۲..... وزن نهایی ۲-۱-۳
- ۳۳..... طول کل اولیه ۳-۱-۳
- ۳۴..... طول کل نهایی ۴-۱-۳
- ۳۴..... ضریب چاقی ۵-۱-۳
- ۳۵..... بیومس اولیه ۶-۱-۳
- ۳۶..... بیومس نهایی ۷-۱-۳
- ۳۶..... میزان تولید ۸-۱-۳
- ۳۷..... ضریب تبدیل غذایی (FCR) ۹-۱-۳

۳۸	۱۰-۱-۳- درصد افزایش وزن (BWI)
۳۸	۱۱-۱-۳- نرخ رشد ویژه (SGR)
۳۹	۱۲-۱-۳- نرخ رشد روزانه (ADG)
۴۰	۱۳-۱-۳- افزایش وزن ماهی (WG)
۴۰	۱۴-۱-۳- نرخ بازماندگی
۴۱	۲-۳- شاخص های خون شناسی
۴۱	۱-۲-۳- گلبول های سفید خون (WBC)
۴۲	۲-۲-۳- گلبول های قرمز خون (RBC)
۴۳	۳-۲-۳- هموگلوبین
۴۴	۴-۲-۳- همتوکریت
۴۴	۵-۲-۳- متوسط حجم گلبول قرمز (MCV)
۴۵	۶-۲-۳- متوسط هموگلوبین گلبول قرمز (MCH)
۴۵	۷-۲-۳- غلظت متوسط هموگلوبین گلبول های قرمز (MCHC)
۴۶	۸-۲-۳- نوتروفیل
۴۶	۹-۲-۳- لنفوسیت
۴۷	۱۰-۲-۳- مونوسیت
۴۸	۱۱-۲-۳- ائوزینوفیل
۴۹	۳-۳- شاخص های بیوشیمیایی خون
۴۹	۱-۳-۳- گلوکز
۵۰	۲-۳-۳- کلسترول
۵۱	۳-۳-۳- چربی کل
۵۱	۴-۳-۳- پروتئین کل
۵۲	۵-۳-۳- اوره
۵۳	۶-۳-۳- آنزیم های کبدی
۵۳	۱-۶-۳-۳- ALT
۵۴	۲-۶-۳-۳- AST
۵۵	۳-۶-۳-۳- ALP
۵۵	۴-۶-۳-۳- LDH

۵۶	۴-۳- ارزیابی شاخص های ایمنی
۵۶	۴-۳-۱- IgM
۵۷	۴-۳-۲- لیزوزیم
۵۸	۴-۳-۳- ACH ₅₀
۵۹	۳-۵- مطالعات باکتری شناسی
۵۹	۳-۵-۱- شمارش کلی باکتریهای روده
۶۰	۳-۵-۲- شمارش کلی باکتریهای اسید لاکتیک روده
۶۲	۴- بحث و نتیجه گیری
۶۲	۴-۱- شاخص های رشد
۶۵	۴-۲- شمارش باکتری های روده
۶۶	۴-۳- شاخص های خونی
۶۷	۴-۳-۱- گلبول های سفید
۶۸	۴-۳-۲- شمارش افتراقی لکوسیت ها
۶۸	۴-۴- شاخصهای بیوشیمیایی خون
۶۸	۴-۴-۱- گلوکز
۶۹	۴-۴-۲- اوره
۷۰	۴-۴-۳- پروتئین کل
۷۰	۴-۴-۴- چربی کل
۷۱	۴-۴-۵- کلسترول
۷۱	۴-۴-۶- آنزیم های کبدی
۷۲	۴-۵- شاخص های ایمنولوژی خون
۷۲	۴-۵-۱- لیزوزیم
۷۳	۴-۵-۲- ایمونوگلوبولین M (IgM)
۷۴	۴-۵-۳- ACH ₅₀
۷۶	۵- نتیجه گیری نهایی
۷۷	پیشنهادها
۷۹	منابع
۹۱	چکیده انگلیسی

چکیده

گسترش روز افزون پرورش ماهیان خاویاری، لزوم توجه به ارتقاء سلامت و پیشگیری از بروز بیماری‌ها در این ماهیان را با اهمیت ساخته است. بهبود کارایی سیستم ایمنی ماهی یکی از روش‌های مهم پیشگیری از بیماری‌ها و تحریک رشد می‌باشد. در بین محرک‌های ایمنی، انواع طبیعی آن بویژه عصاره‌های گیاهی، به علت ایجاد آسیب کمتر به ماهی و محیط زیست، طی سال‌های اخیر مورد توجه بیشتری قرار گرفته است. ارزان بودن، دسترسی آسان، بکارگیری راحت، و عدم ایجاد عوارض جانبی از جمله مزایای جایگزین نمودن گیاهان دارویی به جای ترکیبات شیمیایی است.

فیل ماهی (*Huso huso*) یکی از ماهیان با ارزش اقتصادی در جهان است که طی دو دهه‌ی اخیر عوامل گوناگونی موجب کاهش میزان ذخایر این ماهی در دریای خزر گردیده است لذا به نظر می‌رسد استفاده از عصاره‌های گیاهان دارویی در محیط‌های پرورشی می‌تواند در ارتقای سلامت این ماهیان حائز اهمیت باشد.

در تحقیق حاضر، اثرات دو نوع پودر عصاره سرخارگل (*Echinacea purpurea*) و سیر (*Allium sativum*) بر عملکرد رشد و تقویت سیستم ایمنی فیل ماهی (*Huso huso*)، طی دوره پرورش ۸ هفته‌ای مورد مطالعه قرار گرفت. به این منظور ۴۲۰ عدد فیل ماهی با میانگین وزنی $26/0 \pm 27/74$ گرم به طور تصادفی در ۲۱ وان فایبرگلاس نیم تنی (با حجم آبگیری ۳۵۰ لیتر) در هفت تیمار مختلف با سه تکرار شامل یک گروه شاهد، سه گروه آزمایشی از مقادیر مختلف پودر عصاره سرخارگل (۲۵۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی‌گرم) و سه گروه آزمایشی از مقادیر مختلف پودر عصاره سیر (۲۵۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی‌گرم) در یک کیلوگرم غذا مورد استفاده قرار گرفتند. ضمن اینکه در دوره پرورش، زیست‌سنجی‌های دوره‌ای و همچنین اندازه‌گیری شاخص‌های فیزیکی و شیمیایی آب پرورشی نیز انجام گردید. در این مطالعه، در شاخص‌های رشد نظیر وزن نهایی، طول نهایی، بیومس نهایی، تولید نهایی، افزایش وزن ماهی، رشد روزانه، درصد افزایش وزن بدن و نرخ رشد ویژه فیل ماهیان بین تیمارها و شاهد اختلاف معنی‌دار آماری مشاهده شد ($P < 0.05$).

این شاخص‌ها در تمامی تیمارها در مقایسه با گروه شاهد، دارای روند افزایشی بوده، بطوریکه تیمار ۶ (۱۰۰۰ میلی‌گرم پودر عصاره سرخارگل در کیلوگرم غذا) به شکل معنی‌داری بیشتر از همه تیمارها بوده است. همچنین ضریب تبدیل غذایی نیز در این تیمار به شکل معنی‌داری نسبت به سایر تیمارها کاهش نشان داد ($P < 0.05$). در میزان آنزیم‌های ALP و LDH نیز اختلاف معنی‌داری بین تیمارها و گروه شاهد مشاهده شد ($P < 0.05$). بیشترین میزان آنزیم‌های ALP در گروه شاهد و کمترین مقدار آن در تیمار ۴ (۲۵۰ میلی‌گرم پودر عصاره سرخارگل در یک کیلوگرم غذا) مشاهده گردید ($P < 0.05$). بیشترین میزان آنزیم LDH نیز در گروه شاهد و تیمار ۶ مشاهده شد اما میزان آنزیم‌های ALT و AST بین تیمارها و گروه شاهد اختلاف معنی‌داری نداشت. بررسی آنزیم‌های کبدی بیانگر عدم بروز عوارض در کبد فیل ماهی پرورشی در تیمارهای حاوی عصاره در مقایسه با گروه شاهد بوده است.

همچنین در مقادیر لیزوزیم، ایمنوگلوبولین M و فعالیت آلترناتیو کمپلمان بین تیمارهای مصرف کننده عصاره های گیاهی در مقایسه با گروه شاهد اختلاف معنی دار آماری مشاهده گردید ($P < 0.05$). نتایج این تحقیق نشان داد که بالاترین سطح ایمنی در تیمار ۶ بوده است. مطالعه حاضر نشان داد که شمارش کلی باکتری‌های روده در تیمارها و گروه شاهد دارای اختلاف معنی دار آماری می باشد ($p > 0.05$). بطوریکه بیشترین میزان شمارش فلور باکتریایی روده در گروه شاهد و کمترین مقدار در تیمار ۶ (سرخارگل) مشاهده گردید. همچنین، افزایش معنی داری در مقادیر باکتری های اسیدلاکتیک در تیمارهای تغذیه شده با عصاره های گیاهی و به ویژه با عصاره سرخارگل نسبت به گروه شاهد مشاهده گردید ($p < 0.05$). بطوریکه بیشترین مقدار این نوع باکتری در تیمار ۶ (سرخارگل) و کمترین مقدار در گروه شاهد شمارش شد. در مقایسه اثربخشی دو نوع عصاره، ضمن مشاهده تأثیرات بارزتر پودر عصاره سرخارگل در مقایسه با پودر عصاره سیر، می توان با افزودن ۱۰۰۰ میلی گرم عصاره سرخارگل به یک کیلوگرم غذای مصرفی فیل ماهی، شاهد تأثیرات چشمگیری در بهبود عملکرد رشد و ارتقای عملکرد شاخص های ایمنی و در نتیجه پیشگیری از بروز برخی بیماری های شایع در این ماهیان را متصور بود.

کلمات کلیدی: فیل ماهی، عصاره سرخارگل، عصاره سیر، رشد، ایمنی