

وزارت جهاد كشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج كشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی كشور- مركز تحقیقات ماهیان سردآبی

عنوان:

ارزیابی تأثیر ترکیب عصاره آبی الكلی دو گیاه
مرزنگوش (*Origanum vulgare* L.) و
صبرزرد (*Aloe vera*) به عنوان محرک ایمنی و
بهبود دهنده رشد ماهی قزل آلی رنگین کمان
(*Oncorhynchus mykiss*)

مجری:

مسعود حقیقی

شماره ثبت

۶۴۶۸۱

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی

عنوان طرح/پروژه: ارزیابی تأثیر ترکیب عصاره آبی الکی دو گیاه مرزنگوش (*Origanum vulgare*) و صبرزد (*Aloe vera*) به عنوان محرک ایمنی و بهبود دهنده رشد ماهی قزل آلائی رنگین کمان (*Oncorhynchus mykiss*)
کد مصوب: ۹۹۰۵۰۶-۰۰۷-۱۲-۹۵-۲

نام و نام خانوادگی نگارنده/نگارندگان: مسعود حقیقی

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

نام و نام خانوادگی مجری: مسعود حقیقی

نام و نام خانوادگی همکار(ان): محمدرضا مهرابی، سیدمحمدابراهیم جلیل ذریه زهرا، سلطنت نجار لشگری، محمد اسماعیل راست روان، میثم عرفانی، یونس گلعلی پور، بهروز بهرامیان، محدث قاسمی، منیره فنید، ابوالفتح رضوانی، علی مهدی زاده، محمد تقی حمیدپور، نورالله خداپرست، غلامرضا لشتوآقایی، احداله بایی، علی داجلیری، نیما قنبری، حسن قربان ساسانی

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

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان مازندران

تاریخ شروع: ۱۳۹۹/۶/۱

مدت اجرا: ۱ 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: ارزیابی تأثیر ترکیب عصاره آبی الکلی دو گیاه
مرزنگوش (*Origanum vulgare*) و صبرزد (*Aloe vera*) به عنوان
محرک ایمنی و بهبود دهنده رشد ماهی قزل آلائی رنگین کمان
(*Oncorhynchus mykiss*)

کد مصوب: ۹۹۰۵۰۶-۰۰۷-۱۲-۹۵-۲

شماره ثبت (فروست): ۶۶۶۸۱ تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳

با مسئولیت اجرایی جناب آقای مسعود حقیقی دارای مدرک
تحصیلی دکتری تخصصی در رشته فارماکولوژی است.

پروژه توسط داوران منتخب بخش بهداشت و بیماری‌های آبزیان در تاریخ

۱۴۰۲/۹/۱۲ مورد ارزیابی و بارتبه خوب تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد پژوهشکده مرکز ایستگاه

با سمت عضو هیئت علمی در موسسه مرکز تحقیقات ماهیان سردابی

مشغول بوده است.

چکیده	۱
۱- مقدمه	۳
۱-۱- آلوئه ورا <i>Aloe vera</i> (صبرزرد)	۳
۱-۱-۱- گیاه شناسی آلوئه ورا	۴
۱-۱-۲- انتشار جهانی آلوئه ورا	۵
۱-۱-۳- انتشار آلوئه ورا در ایران	۶
۱-۱-۴- نیازهای اکولوژیک آلوئه ورا و زمان برداشت	۶
۱-۱-۵- ترکیبات شیمیایی آلوئه ورا	۷
۱-۱-۶- خواص و اثرات دارویی آلوئه ورا	۸
۱-۱-۷- آلوئه ورا در قرن بیستم	۱۰
۲- گیاه مرزنگوش یا مرزنجوش، <i>Origanum vulgare</i>	۱۱
۲-۱- گیاه شناسی مرزنگوش	۱۱
۲-۲- انتشار جهانی مرزنگوش	۱۱
۲-۳- انتشار مرزنگوش در ایران	۱۲
۲-۴- زمان برداشت مرزنگوش	۱۲
۲-۵- ترکیبات شیمیایی مرزنگوش	۱۲
۲-۶- خواص و مصارف دارویی مرزنگوش	۱۲
۳- سیستم ایمنی بدن	۱۴
۳-۱- سیستم ایمنی اختصاصی (اکتسابی)	۱۴
۳-۲- سیستم ایمنی غیر اختصاصی (ذاتی)	۱۴
۳-۳- مکانیسم های سیستم ایمنی هومورال	۱۵
۳-۳-۱- مهار کننده های غیراختصاصی هومورال	۱۵
۳-۳-۲- مکانیسم های سیستم ایمنی با واسطه سلولی	۲۰
۳-۳-۳- تشکیل و بلوغ سیستم ایمنی ماهی استخوانی	۲۰
۳-۳-۴- توصیف سیستم ایمنی ماهی	۲۱
۳-۳-۷- تقویت سیستم ایمنی	۲۲

- ۱-۳-۸- اندام های لنفوییدی ماهی ۲۳
- ۱-۳-۹- وظایف دستگاه ایمنی بدن ۲۵
- ۱-۳-۱۰- پاسخ یا دفاع ایمنی ۲۵
- ۱-۳-۱۰-۱- پاسخ اختصاصی سیستم ایمنی ۲۵
- ۱-۳-۱۰-۲- پاسخ غیراختصاصی سیستم ایمنی ۲۹
- ۱-۳-۱۰-۳- پاسخ التهابی و مراحل آن ۳۱
- ۱-۳-۱۰-۴- روند پاسخ التهابی در ماهی ۳۲
- ۱-۳-۱۱- ارتباط بین تغذیه و سیستم ایمنی ذاتی ماهی ۳۵
- ۱-۳-۱۲- محرک ایمنی ۳۶
- ۱-۳-۱۲-۱- محرک های ایمنی مؤثر بر ماهی ۳۶
- ۱-۳-۱۲-۲- طبقه بندی محرک های ایمنی ۳۷
- ۱-۳-۱۲-۳- راه های تجویز محرک های ایمنی در ماهی ۳۹
- ۱-۳-۱۲-۴- روش های ارزیابی محرک های ایمنی ۳۹
- ۱-۳-۱۳- تعریف و عوامل ایجاد بیماری ۳۹
- ۲- مواد و روش ها ۴۰
- ۲-۱- عمل عصاره گیری از گیاهان ۴۰
- ۲-۲- روش عصاره گیری، تغلیظ و تهیه عصاره پودری دو گیاه مرزنگوش و صبرزرد ۴۰
- ۲-۳- طراحی آزمایش ۴۱
- ۲-۴- روش خون گیری و آزمایشات خون شناسی ۴۴
- ۲-۴-۱- روش اندازه گیری شمارش گلبول های قرمز و سفید خون و محاسبه اندیس های گلبولی ۴۵
- ۲-۴-۲- روش اندازه گیری هموگلوبین خون ۴۶
- ۲-۴-۳- روش اندازه گیری هماتوکریت خون ۴۷
- ۲-۵- آزمایش های بیوشیمیایی خون ۴۸
- ۲-۵-۱- روش سنجش پروتئین های سرم ۴۸
- ۲-۵-۲- روش سنجش آلبومین سرم ۴۸
- ۲-۵-۳- روش اندازه گیری ایمونوگلوبولین ام (IgM) ۴۹
- ۲-۵-۴- سنجش فعالیت سیستم آلترناتیو کمپلمان (ACH50) ۴۹
- ۲-۵-۵- سنجش فعالیت لیزوزیم سرم ۴۹

۵۱	۷-۲- مطالعات باکتری شناسی
۵۱	۷-۲-۱- اندازه گیری فلور باکتریایی روده
۵۱	۷-۲-۲- جداسازی و شمارش باکتری های اسید لاکتیک روده
۵۲	۸-۲- مقابله ماهی با باکتری سودوموناس ساکروفیلا
۵۲	۹-۲- روش تجزیه و تحلیل آماری داده ها
۵۳	۳- نتایج
۵۳	۳-۱- شاخص های خون شناسی
۵۳	۳-۲- شاخص های بیوشیمیایی خون
۵۳	۳-۲-۱- پروتئین تام، آلبومین، گلوبولین و نسبت آلبومین / گلوبولین سرم
۵۶	۳-۳- شاخص های ایمونولوژی خون / پاسخ های ایمنی
۵۶	۳-۳-۱- ایمونوگلوبولین تام و ایمونوگلوبولین ام (IgM)
۵۷	۳-۳-۲- کمپلمان آلترناتیو (ACH50)
۵۸	۳-۳-۳- فعالیت آنزیم لیزوزیم سرم
۵۹	۳-۳-۴- فعالیت سوپراکسید دیسموتاز (SOD)
۶۰	۳-۴- باکتری های روده
۶۰	۳-۴-۱- تعداد کل باکتری های روده
۶۰	۳-۴-۲- تعداد باکتری های اسید لاکتیک روده
۶۱	۳-۵- نتایج عملکرد رشد
۶۱	۳-۵-۱- افزایش وزن بدن
۶۲	۳-۵-۲- درصد افزایش وزن بدن
۶۲	۳-۵-۳- نرخ رشد ویژه (SGR)
۶۲	۳-۵-۴- ضریب تبدیل غذایی
۶۲	۳-۵-۵- ضریب چاقی
۶۴	۳-۵-۶- نرخ بازماندگی در چالش باکتریایی با سودوموناس ساکروفیلا
۶۵	۴- بحث
۶۷	۴-۱- ایمونوگلوبولین های سرم
۶۷	۴-۲- لیزوزیم سرم
۶۸	۴-۳- سیستم کمپلمان

۷۱	۴-۴- سوپر اکساید دیسموتاز
۷۱	۴-۵- باکتری های روده
۷۳	۴-۶- شاخص های رشد
۷۶	۵- نتیجه گیری
۷۷	پیشنهادها
۷۹	منابع
۹۱	چکیده انگلیسی

چکیده

پرورش ماهی در مقیاس های بزرگ و استفاده مداوم از آنتی بیوتیک ها در آبی پروری علاوه بر افزایش مقاومت باکتری ها بویژه باکتری های بیماری زا، خطرات و تهدیدهایی را برای انسان (مصرف کننده) و ارگانیزم های غیر هدف محیط زیست بوجود آورده است. استفاده از محرک های ایمنی به عنوان جایگزین داروها، مواد شیمیایی و آنتی بیوتیک ها که در حال حاضر برای کنترل بیماری های ماهی مورد استفاده قرار می گیرند، توجه بسیاری از محققین را به خود جلب کرده است. در این زمینه، بسیاری بر استفاده از محصولات دارویی با منشاء گیاهی و حیوانی به عنوان اقدامات درمانی بالقوه برای تعدیل پاسخ ایمنی جهت پیشگیری و کنترل بیماری های ماهی تمرکز کرده اند. گیاهان دارویی حاوی بسیاری از اجزای فعال ایمنی مانند پلی ساکاریدها، اسیدهای آلی، آلکالوئیدها، گلیکوزیدها و روغن های فرار هستند که می توانند عملکرد سیستم ایمنی را تقویت کنند. محرک های ایمنی از طریق بهبود دفاع ذاتی، مقاومت ماهی را در برابر عوامل بیماری زا افزایش می دهند. هدف اصلی این تحقیق، ارزیابی اثر مکمل غذایی عصاره پودری دو گیاه صبر زرد و مرزنگوش به میزان ۱٪ وزن غذای روزانه برای مدت ۶۰ روز بر شاخص های خونی (شامل شمارش گلبول های قرمز و سفید خون، گلبول های افتراقی، هماتوکریت، هموگلوبین، اندیس های گلبولی)، شیمیایی خون (پروتئین تام، آلبومین و گلوبولین)، برخی از پاسخ های ایمنی (شامل فعالیت آنزیم لیزوزیم، فعالیت سیستم عامل کمپلمان، فعالیت سوپر اکسید دیسموتاز، ایمونوگلوبولین ام (IgM)، گلوبولین سرم)، برخی از شاخص های رشد (شامل افزایش وزن، شاخص رشد ویژه، ضریب تبدیل غذایی، ضریب چاقی، درصد بازماندگی در برابر آلودگی تجربی با باکتری سودوموناس ساکروفیلا (*Pseudomonas sacrophila*) و نیز تعداد باکتری های اسید لاکتیک روده بود. نتایج این تحقیق نشان داد که ترکیب ۱٪ دو عصاره پودری صبرزرد (*Aloe vera*) و مرزنگوش (*Origanum vulgare*)، تأثیر معنی دار ($p < 0.05$) بر پاسخ های ایمنی شامل آلبومین، نسبت آلبومین / گلوبولین، ایمونوگلوبولین ام (IgM)، فعالیت آنزیم لیزوزیم، فعالیت سوپر اکسید دیسموتاز (SOD)، و فعالیت سیستم کمپلمان سرم (ACH_{50})، و برخی از شاخص های رشد شامل ضریب چاقی (CF)، ضریب تبدیل غذایی (FCR)، درصد افزایش وزن، و نیز درصد بازماندگی ماهی قزل آرای رنگین کمان (*Oncorhynchus mykiss*) در چالش با باکتری سودوموناس ساکروفیلا و تعداد باکتری های اسید لاکتیک در مقایسه با گروه کنترل داشت؛ ولی تغییر معنی دار ($p < 0.05$) بر شاخص های خون شناسی، پروتئین تام و گلوبولین سرم، و نیز نرخ رشد ویژه (SGR)، و تعداد کل باکتری های روده نداشت. با توجه به نتایج بدست آمده، پیشنهاد می شود که از ترکیب عصاره پودری دو گیاه صبر زرد و مرزنگوش به میزان ۱٪ وزن غذا جهت ارتقاء سیستم ایمنی و افزایش مقاومت ماهی در برابر عوامل عفونی،

افزایش سرعت رشد و نیز کاهش دوره پرورش و کاهش خسارات ناشی از بیماری‌ها در صنعت آبی پروری استفاده شود.

کلمات کلیدی: عصاره پودری، گیاهان دارویی، پاسخ‌های سیستم ایمنی، شاخص‌های رشد، محرک، ارگانو، آلوئه ورا، مرزنگوش، صبرزرد، ماهی قزل‌آلا رنگین کمان