

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی ایران - مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی

عنوان:

اثرات تجویز خوراکی سینئول بر شاخص های
خون شناسی، ایمنی، آنتی اکسیدانی، استرس و
رشد ماهی قزل آلاي رنگين کمان
(*Oncorhynchus mykiss*)

مجری مسئول:

سید مرتضی حسینی

شماره ثبت

۵۵۹۶۸

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی ایران - مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی

طرح/ پروژه: اثرات تجویز خوراکی سینئول بر شاخص های خون شناسی، ایمنی، آنتی اکسیدانی، استرس و رشد ماهی قزل آلاهی رنگین کمان (*Oncorhynchus mykiss*)
کد مصوب: ۳-۷۷-۱۲۵۱-۰۵۱-۹۶۱۱۳۱

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان: سید مرتضی حسینی
نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرح های ملی و مشترک دارد): سید مرتضی حسینی

نام و نام خانوادگی مجری: علی طاهری میرقاند

نام و نام خانوادگی همکار(ان): یوسف ایری، ملیکا قلیچ پور، محمدرضا مهربایی

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): -

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان گلستان

تاریخ شروع: ۱۳۹۶/۸/۱

مدت اجرا: ۱ سال

ناشر: مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۳۹۹

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: اثرات تجویز خوراکی سینئول بر شاخص های خون

شناسی، ایمنی، آنتی اکسیدانی، استرس و رشد ماهی قزل آلی

رنگین کمان (*Oncorhynchus mykiss*)

کد مصوب: ۳-۷۷-۱۲۵۱-۰۵۱-۹۶۱۱۳۱

شماره ثبت (فروست): ۵۵۹۶۸ تاریخ: ۱۳۹۸/۶/۲

با مسئولیت اجرایی آقای سید مرتضی حسینی دارای مدرک

تحصیلی دکتری در رشته شیلات می باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش بهداشت و بیماریهای آبزیان در

تاریخ ۱۳۹۸/۳/۲۶ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد □ پژوهشکده □ مرکز ■ ایستگاه □

با سمت عضو هیأت علمی در پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

مشغول بوده است.

| صفحه | عنوان | «فهرست مندرجات» |
|------|---|-----------------|
| ۱ | چکیده | ۱ |
| ۲ | ۱-مقدمه | ۲ |
| ۲ | ۱-۱-سیستم ایمنی ماهی | ۲ |
| ۲ | ۱-۱-۱-ایمنی ذاتی | ۲ |
| ۴ | ۱-۱-۲-ایمنی اکتسابی | ۴ |
| ۵ | ۱-۲-سیستم آنتی اکسیدانی ماهی | ۵ |
| ۶ | ۱-۳-استرس در ماهی | ۶ |
| ۶ | ۱-۴-افزایش تراکم کشت در آبی پروری | ۶ |
| ۷ | ۱-۵-کاربرد مکمل های گیاهی در آبی پروری | ۷ |
| ۷ | ۱-۶-سینول | ۷ |
| ۸ | ۱-۷-سؤالات و فرضیات تحقیق | ۸ |
| ۸ | ۱-۸-سابقه تحقیق | ۸ |
| ۱۱ | ۲-مواد و روش کار | ۱۱ |
| ۱۱ | ۲-۱-تهیه جیره های آزمایشی | ۱۱ |
| ۱۱ | ۲-۲-ماهی و شرایط پرورش | ۱۱ |
| ۱۲ | ۲-۳-آزمایش ها | ۱۲ |
| ۱۴ | ۲-۴-تجزیه و تحلیل آماری | ۱۴ |
| ۱۵ | ۳-نتایج | ۱۵ |
| ۱۵ | ۳-۱-خصوصیات کیفیت آب در خلال پرورش | ۱۵ |
| ۱۵ | ۳-۲-کارایی جیره و بقاء ماهی | ۱۵ |
| ۱۷ | ۳-۳-پاسخ های استرس | ۱۷ |
| ۱۸ | ۳-۴-هورمون های تیروئیدی | ۱۸ |
| ۱۹ | ۳-۵-شاخص های خون شناسی و پاسخ های ایمنی | ۱۹ |
| ۲۲ | ۳-۶-پاسخ های آنتی اکسیدانی | ۲۲ |
| ۲۵ | ۳-۷-پاسخ های بیوشیمیایی | ۲۵ |
| ۲۷ | ۳-۸-پاسخ های خون شناسی | ۲۷ |
| ۲۸ | ۴-بحث و نتیجه گیری | ۲۸ |
| ۳۲ | منابع | ۳۲ |
| ۳۷ | چکیده انگلیسی | ۳۷ |

چکیده

در این تحقیق اثر افزودن سطوح مختلف سینئول به جیره ماهی قزل‌آلای رنگین کمان بر شاخص های رشد و شاخص های خون شناسی، ایمنی، آنتی اکسیدانی و استرس در مواجهه با افزایش تراکم بررسی گردید. به منظور انجام آزمایش، یک جیره شاهد و ۵ جیره حاوی ۰/۰۵، ۰/۱، ۰/۲۵، ۰/۵ و ۱ درصد سینئول ساخته شد. در این تحقیق از ۵۴۰ قطعه ماهی قزل‌آلای رنگین کمان ۱۰۰ گرمی استفاده شد که در ۱۸ مخزن ۱۰۰ لیتری ذخیره شده بودند (۳۰ ماهی در هر مخزن، تراکم ۳۰ کیلوگرم در متر مکعب). محل پرورش ماهیان مذکور در خلال انجام پروژه، ایستگاه تحقیقات شیلاتی قره‌سو (مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی-گرگان) بود. منبع آب مخازن، چاه ایستگاه بود که دمای آن بین ۱۶-۱۳ درجه و میزان اکسیژن محلول آن نزدیک به اشباع (۸/۲۳-۷/۶۵ میلی گرم بر لیتر) بود. pH آب نیز در محدوده ۷-۸/۵ بود. ماهیان به مدت دو هفته با غذای شاهد تغذیه شدند تا با شرایط آزمایشگاهی سازگار شوند. سپس به مدت ۵۰ روز جیره های حاوی سینئول دریافت کردند. غذاهای دوبار در روز جمعاً به میزان ۱/۵ درصد بیومس (بر اساس دما و وزن ماهی) انجام شد. کلیه مخازن در کل دوره هوادهی شده و با نرخ ۰/۵ لیتر بر دقیقه به ازای هر کیلوگرم ماهی آبدهی شدند. پس از تغذیه با جیره های آزمایشی به مدت ۵۰ روز، درصد افزایش وزن، نرخ رشد ویژه و کارایی غذا محاسبه شد. سپس از هر تیمار شش ماهی خونگیری شد. پس از خونگیری، سطح آب مخازن تا نصف کاهش داده شد و ماهیان به مدت ۲ هفته دیگر در معرض استرس تراکم (تراکم ۶۰ کیلوگرم در متر مکعب) قرار گرفتند. سپس، مجدداً از هر تیمار شش ماهی دیگر خونگیری شدند. نمونه های خون جهت مطالعات خون شناسی و اندازه گیری ظرفیت آنتی اکسیدانی تام، مالون دی آلدهید، کورتیزول، گلوکز، توتال ایمونوگلوبولین، لیزوزیم، کمپلمان و توتال پروتئین، آلبومین، تری گلیسیرید و کلسترول استفاده شدند. نتایج نشان داد که با افزایش سینئول جیره، رشد ماهی ها افزایش و تلفات کاهش یافت. سینئول باعث افزایش تعداد گلبول های قرمز، هماتوکریت و هموگلوبین خون و افزایش غلظت توتال پروتئین و گلبولین و کاهش تری گلیسیرید و کلسترول سرم شد. همچنین، سینئول باعث کاهش استرس و غلظت کورتیزول، گلوکز و لاکتات قبل و بعد از افزایش تراکم ماهی شد. افزودن سینئول به جیره باعث افزایش فعالیت کاتالاز و ظرفیت آنتی اکسیدانی و کاهش فعالیت سوپرکسید دیسموتاز و مقدار مالون دی آلدهید قبل و بعد از افزایش تراکم شد. سینئول از ضعف ایمنی و کاهش فعالیت لیزوزیم و کمپلمان، تعداد گلبولهای سفید و غلظت ایمونوگلوبولین در نتیجه افزایش تراکم در ماهی ها جلوگیری کرد و باعث تقویت ایمنی ماهی شد. نتایج این تحقیق نشان می دهد که افزودن سینئول به جیره قزل‌آلای رنگین کمان در سطح ۱-۰/۵ درصد می تواند باعث بهبود رشد و سلامت و نیز کاهش تلفات شود. همچنین، سینئول می تواند استرس و اثرات منفی آن شامل استرس اکسیداتیو و ضعف ایمنی را در ماهی قزل‌آلا کاهش دهد.

واژه های کلیدی: قزل‌آلا، تغذیه، سلامت، استرس، سینئول