

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

عنوان:

**اثر افزودن اسید لاکتیک به جیره بر شاخص‌های
رشد، بقا، فعالیت آنزیم‌های گوارشی و
فلور باکتریایی روده در ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان
(*Oncorhynchus mykiss*)**

مجری:

سید مرتضی حسینی

شماره ثبت

۶۱۹۱۸

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

عنوان پروژه/ طرح: اثر افزودن اسید لاکتیک به جیره بر شاخص‌های رشد، بقاء، فعالیت آنزیم‌های گوارشی و فلور باکتریایی روده در ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان (*Oncorhynchus mykiss*)
کد مصوب: ۲۴-۷۷-۱۲-۰۳۲-۹۹۰۹۷۲

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان: سید مرتضی حسینی

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

نام و نام خانوادگی مجری: سید مرتضی حسینی

نام و نام خانوادگی همکار(ان): اسمعیل پقه، عباسعلی آقایی مقدم، فاطمه حسین پور دل‌اور، محمود حافظیه، منصور شریفیان

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): علیرضا قائدی، سلطنت نجار لشگری

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان گلستان

تاریخ شروع: ۱۳۹۹/۱۰/۱

مدت اجرا: ۱ سال و ۳ ماه

ناشر: مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۱

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

«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسؤل / مجری»

طرح/پروژه: اثر افزودن اسید لاکتیک به جیره بر شاخص‌های رشد، بقاء، فعالیت آنزیم‌های گوارشی و فلور باکتریایی روده در

ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان (*Oncorhynchus mykiss*)

کد مصوب: ۲۴-۷۷-۱۲-۰۳۲-۹۹۰۹۷۲

شماره ثبت (فروست): ۶۱۹۱۸ تاریخ: ۱۴۰۱/۵/۳

با مسؤلیت اجرایی جناب آقای سیدمرتضی حسینی دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته شیلات می‌باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اصلاح نژاد و تکثیر و پرورش آبزیان در تاریخ ۱۴۰۱/۴/۶ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد پژوهشکده مرکز ایستگاه

با سمت عضو هیئت علمی در مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی مشغول بوده است.

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
چکیده	۱
۱-مقدمه	۲
۱-۱- معرفی ماهی قزل آلائی رنگین کمان (<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792).....		۳
۱-۱-۱- دستگاه گوارش قزل آلا.....		۴
۲-۱- اسیدهای آلی.....		۵
۱-۲-۱- عملکرد اسیدهای آلی.....		۵
۱-۲-۱- نقش اسیدهای آلی در بهداشت غذا.....		۵
۳-۱- نقش اسیدهای آلی در مجاری روده.....		۹
۴-۱- اثر اسیدهای آلی بر رشد، قابلیت استفاده از مواد مغذی و مقاومت در برابر بیماری آبزیان.....		۱۱
۱-۴-۱- آزادماهیان.....		۱۱
۲-۴-۱- تیلایپیا.....		۱۴
۳-۴-۱- سایر گونه‌های آبزیان.....		۱۵
۵-۱- اهداف پروژه.....		۱۷
۶-۱- سوالات و فرضیات تحقیق.....		۱۷
۲- سابقه تحقیق.....		۱۸
۱-۲- منابع داخل کشور.....		۱۸
۲-۲- منابع خارج کشور.....		۱۹
۳- مواد و روش ها.....		۲۴
۱-۳- محل و اجرای تحقیق.....		۲۴
۲-۳- نحوه آماده سازی جیره‌های غذایی.....		۲۴
۳-۳- تهیه ماهیان و ذخیره سازی.....		۲۶
۴-۳- بررسی عملکرد رشد.....		۲۷
۵-۳- سنجش فعالیت آنزیمی دستگاه گوارش.....		۲۸
۶-۳- تهیه عصاره آنزیمی.....		۲۹
۷-۳- سنجش پروتئین محلول.....		۲۹
۸-۳- سنجش فعالیت آنزیم پروتئاز.....		۳۰

۳-۹-سنجش فعالیت آنزیم آلفا آمیلاز.....	۳۰
۳-۱۰-سنجش فعالیت آنزیم لیپاز.....	۳۱
۳-۱۱-سنجش فعالیت آنزیم پروتئاز.....	۳۱
۳-۱۲-بررسی جمعیت میکروبی روده ماهیان.....	۳۱
۳-۱۳-تجزیه و تحلیل آماری.....	۳۳
۴-نتایج.....	۳۴
۴-۱-اثرات سطوح مختلف اسید لاکتیک بر شاخصهای رشد ماهی قزل آلا رنگین کمان.....	۳۴
۴-۲-اثرات سطوح مختلف اسید لاکتیک بر فعالیت آنزیمهای گوارشی قزل آلا رنگین کمان.....	۳۴
۴-۳-اثرات سطوح مختلف اسید لاکتیک بر فلور باکتریایی روده قزل آلا رنگین کمان.....	۳۶
۵-بحث.....	۳۷
۵-۱-بررسی تاثیر اسید لاکتیک بر شاخصهای رشد ماهیان قزل آلا رنگین کمان.....	۳۷
۵-۲-بررسی تاثیر اسید لاکتیک جیره بر آنزیمهای گوارشی در ماهی قزل آلا رنگین کمان.....	۳۸
۵-۳-بررسی تاثیر اسید لاکتیک جیره بر فلور باکتریایی روده ماهی قزل آلا رنگین کمان.....	۳۹
۶-نتیجه گیری.....	۴۲
پیشنهادها.....	۴۳
منابع.....	۴۴
چکیده انگلیسی.....	۵۰

چکیده

ماهی قزل آلائی رنگین کمان یکی از گونه‌های مهم آبرزی پروری کشور می باشد و بخش عمده هزینه‌های تولید آن، مربوط به تغذیه می‌باشد. لذا، تحقیق در این زمینه می‌تواند اثرات مثبتی در این صنعت داشته باشد. اسیدهای آلی و نمک‌های آنها یکی از مکمل‌های غذایی هستند می‌توانند باعث بهبود رشد و عملکرد دستگاه گوارش شوند. لذا هدف از این تحقیق بررسی اثر افزودن اسید لاکتیک به جیره غذایی قزل آلائی رنگین کمان بر شاخص‌های رشد، فعالیت آنزیم‌های گوارشی و فلور میکروبی دستگاه گوارش ماهی بود. به این منظور ۴ جیره غذایی حاوی ۰، ۵، ۱۰ و ۲۰ گرم اسید لاکتیک در کیلوگرم جیره ساخته شد و ماهی‌ها با هر جیره به مدت ۸ هفته در سه تکرار و به میزان ۲ درصد وزن بدن تغذیه شدند. برای هر جیره غذایی، ۳ مخزن گرد پرورش ماهی با حجم آبگیری ۱۵۰ لیتر در نظر گرفته شد. در هر مخزن ۱۵ قطعه ماهی قزل آلائی رنگین کمان با میانگین وزن $103/8 \pm 3/10$ گرم ذخیره‌سازی شده و برای هر مخزن هواده و جریان مداوم آب $0/3-0/5$ لیتر در دقیقه به ازای هر کیلوگرم وزن ماهی در نظر گرفته شد. پس از پایان دوره پرورش، شاخص‌های رشد، بقا، فعالیت آنزیم‌های پپسین معده، آلفا آمیلاز، لیپاز و آلکالین پروتئاز روده، و تعداد کل باکتری‌ها و تعداد باکتری‌های اسید لاکتیک روده بررسی شدند. نتایج نشان داد که اختلاف معنی‌داری در شاخص‌های رشد و بقا بین تیمارهای مختلف وجود نداشت ($P > 0/05$). بیشترین میزان فعالیت آنزیم پپسین معده در سطح ۱۰ و ۲۰ گرم اسید لاکتیک در جیره مشاهده شد ($P > 0/05$). بیشترین فعالیت آنزیم آلفا آمیلاز در سطح ۱۰ گرم اسید لاکتیک در جیره مشاهده شد ($P > 0/05$). فعالیت لیپاز در تیمار شاهد و ۱۰ گرم اسید لاکتیک در جیره مشابه و به طور معنی‌داری بالاتر از تیمارهای ۵ و ۲۰ گرم اسید لاکتیک در جیره بود ($P > 0/05$). فعالیت پروتئاز روده در تیمار ۵ و ۱۰ گرم اسید لاکتیک در جیره نسبت به تیمار شاهد بالاتر بود و بالاترین فعالیت مربوط به ۱۰ گرم اسید لاکتیک بود ($P > 0/05$). تیمار ۲۰ گرم اسید لاکتیک در جیره، فعالیت پروتئاز پایین‌تری نسبت به تیمار شاهد داشت ($P > 0/05$). بیشترین تعداد کل باکتری‌های روده‌ای در سطح ۵ و ۱۰ گرم اسید لاکتیک در جیره مشاهده شد ($P > 0/05$). تعداد باکتری‌های اسید لاکتیک روده در تیمارهای اسید لاکتیک به طور معنی‌داری از تیمار شاهد بیشتر بود ($P > 0/05$). بالاترین تعداد باکتری‌های اسید لاکتیک در تیمار ۱۰ گرم اسید لاکتیک در جیره مشاهده شد ($P > 0/05$). بر اساس نتایج این تحقیق، افزودن اسید لاکتیک به جیره قزل آلائی رنگین کمان اثری بر رشد ندارد، اگرچه منجر به افزایش فعالیت آنزیم‌های گوارشی می‌شود. با این حال، افزودن ۱۰ گرم در کیلوگرم اسید لاکتیک منجر به افزایش باکتری‌های اسید لاکتیک روده ماهی می‌شود که ممکن است باعث افزایش ایمنی ماهی شود.

کلمات کلیدی: تغذیه، جیره غذایی، اسید آلی، پرورش، دستگاه گوارش