

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

عنوان:

**بررسی کارایی مکانیزاسیون در استخرهای
دو منظوره کشاورزی پرورش ماهی
قزل آرای رنگین کمان استان مرکزی**

مجری مسؤل:
محمود حافظیه

شماره ثبت
۶۴۵۹۷

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

عنوان طرح/پروژه: بررسی کارایی مکانیزاسیون در استخرهای دو منظوره کشاورزی پرورش ماهی قزل آلی
رنگین کمان استان مرکزی

کد مصوب: ۰۱۴-۱۲-۱۲-۰۱۳-۰۰۰۱۰

نام و نام خانوادگی نگارنده/نگارندگان: محمود حافظیه

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

نام و نام خانوادگی مجری: محمود حافظیه

نام و نام خانوادگی همکار(ان): -

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): علی نکوئی فرد، مسعود صیدگر، کامیار غرا

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان مرکزی

تاریخ شروع: ۱۴۰۰/۲/۱

مدت اجرا: ۲ سال و ۱ 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 کارایی مکانیزاسیون در استخرهای دو منظوره
کشاورزی پرورش ماهی قزل آلاي رنگين کمان استان مرکزی
کد مصوب: ۰۱۴-۱۲-۱۲-۰۱۳-۰۰۰۱۰

شماره ثبت (فروست): ۶۴۵۹۷ تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۹

با مسئولیت اجرایی جناب آقای محمود حافظیه دارای مدرک
تحصیلی دکتری تخصصی در رشته آبی‌پروری است.

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

در تاریخ ۱۴۰۲/۹/۵ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد ■ پژوهشکده □ مرکز □ ایستگاه □

با سمت عضو هیئت علمی در موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

(ستاد- تهران)/پژوهشکده/مرکز مشغول بوده است.

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
چکیده.....		۱
۱- مقدمه		۳
۱-۱- تعریف مکانیزاسیون		۴
۱-۲- اثرات مکانیزاسیون.....		۵
۱-۲-۱- ادوات و تجهیزات مکانیزاسیون		۶
۱-۳- تحلیل خطر.....		۱۵
۱-۳-۱- شناسایی خطر		۱۶
۱-۳-۲- ارزیابی خطر		۱۶
۱-۳-۳- مدیریت خطر.....		۱۶
۱-۳-۴- اطلاع رسانی وجود خطر		۱۷
۱-۴- تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی (HACCP).....		۱۷
۱-۴-۱- دید کلی تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی		۱۸
۱-۴-۲- نقاط کنترل بحرانی بالقوه.....		۱۹
۱-۵- امنیت زیستی در مزرعه تکثیر و پرورش قزل آلاهی رنگین کمان		۲۰
۱-۵-۱- مخازن پاتوژن ها.....		۲۱
۱-۵-۲- قرنطینه.....		۲۲
۱-۵-۳- امنیت کلی مزرعه		۲۳
۲- سوابق تحقیق		۲۵
۳- اهمیت و ضرورت پژوهش		۳۸
۳-۱- سئوالات تحقیق.....		۳۸
۳-۲- اهداف		۳۹
۴- مواد و روش ها.....		۴۰
۴-۱- راندمان تولید.....		۴۳
۴-۲- ظرفیت تولید DEA.....		۴۴
۴-۳- درجه حرارت آب استخر.....		۴۶
۴-۴- روش ها و ابزار تجزیه و تحلیل داده ها		۵۴

۵۴	..... (RE= Estimated Risk) محاسبه خطر احتمالی
۵۵	..... نتایج
۵۵	..... ۱-۵- نتایج بررسی تاثیر مکانیزاسیون بر بهره وری انرژی در مزارع دو منظوره پرورش ماهی قزل آلاي رنگين کمان استان مرکزی
۵۷	..... ۱-۱-۵- گزارش مقایسه ای به تفکیک ۵ شهرستان
۷۲	..... ۲-۵- نتایج بررسی کارآیی مکانیزاسیون بر بهره وری ، مدیریت تغذیه و غذادهی مزارع دو منظوره کشاورزی پرورش ماهی قزل آلاي رنگين کمان استان مرکزی
۷۲	..... ۱-۲-۵- گزارش مقایسه ای به تفکیک شهرستان ها
۷۵	..... ۱-۱-۲-۵- شهرستان فراهان
۷۶	..... ۲-۱-۲-۵- شهرستان اراک
۷۷	..... ۳-۱-۲-۵- شهرستان خنداب
۷۸	..... ۴-۱-۲-۵- شهرستان شازند
۷۹	..... ۵-۱-۲-۵- شهرستان خمین
۸۰	..... ۲-۲-۵- بحث
۸۰	..... ۱-۲-۲-۲-۵- بررسی مقادیر شاخص های تغذیه ، رشد و مکانیزاسیون مزارع منتخب شهرستان های استان مرکزی
۸۵	..... ۳-۵- نتایج بررسی تاثیر مکانیزاسیون بر پساب مزارع دو منظوره پرورش ماهی قزل آلاي رنگين کمان استان مرکزی
۸۷	..... ۱-۳-۵- نتایج به تفکیک شهرستان ها
۸۷	..... ۱-۱-۳-۵- شهرستان فراهان
۹۷	..... ۱-۲-۳-۵- شهرستان اراک
۱۰۷	..... ۱-۳-۳-۵- شهرستان خنداب
۱۱۷	..... ۱-۴-۳-۵- شهرستان شازند
۱۲۷	..... ۱-۵-۳-۵- شهرستان خمین
۱۳۷	..... ۶-۳-۵- بحث
۱۳۷	..... ۱-۶-۳-۵- دی اکسید کربن
۱۳۹	..... ۲-۶-۳-۵- نیتروژن در آب
۱۴۰	..... ۳-۶-۳-۵- قلیائیت

- ۱۴۰ ۵-۳-۴-هدایت الکتریکی
- ۱۴۱ ۵-۳-۵-شوری
- ۱۴۱ ۵-۳-۶-اکسیژن محلول در آب
- ۴-۵- نتایج بررسی تاثیر مکانیزاسیون بر سطوح مختلف امنیت زیستی مزارع دو منظوره پرورش ماهی قزل آالی
- ۱۴۳ رنگین کمان استان مرکزی
- ۱۴۳ ۵-۴-۱- بررسی شاخص احتمال خطر در استان مرکزی
- ۱۴۵ ۵-۴-۲- نتایج حاصله به تفکیک شهرستان
- ۱۴۵ ۵-۴-۲-۱- فراهان
- ۱۴۷ ۵-۴-۲-۲- اراک
- ۱۴۹ ۵-۴-۲-۳- شازند
- ۱۵۱ ۵-۴-۲-۴- خمین
- ۱۵۳ ۵-۴-۲-۵- خنداب
- ۱۵۷ ۶- نتیجه گیری کلی
- ۱۵۸ پیشنهادها
- ۱۶۰ منابع
- ۱۶۹ چکیده انگلیسی

چکیده

میزان پرورش ماهیان سردآبی در کشور در سال ۱۳۹۸ به ۱۸۲۶۰۱ تن رسید. این تولید در استان مرکزی در ۱۳۹۸ حدود ۶۳۵۴ تن می باشد که بیش از ۳۰ درصد آن در مزارع دو منظوره کشاورزی استان حاصل شده است. پیش بینی شده است که مکانیزاسیون ضمن کاهش استفاده کرد از آب، بهبود شرایط بهداشتی مزارع و کاهش بار آلاینده‌گی پساب حاصله، حداقل می تواند از طریق بهبود ضریب تبدیل غذایی، به افزایش بهره وری این مجموعه های تولیدی منجر شود. به همین منظور تعدادی از شهرستانهای با توان تولید ماهی قزل آلا در سیستم دو منظوره شامل شهرستان فرآهان (کدهای ۱ تا ۶)، شازند (کدهای ۸ تا ۱۴)، خنداب (کدهای ۱۵ تا ۱۷)، خمین (کدهای ۱۸ تا ۲۰) و اراک (کد ۷ و کدهای ۲۱ تا ۳۰)، انتخاب و با هماهنگی مدیریت شیلات استان از ۵ شهرستان ۳۰ واحد پرورشی دو منظوره انتخاب و ضمن جمع آوری اطلاعات پرسشنامه ای مربوط به تولید، مکانیزاسیون سهم انرژی در تولید با تعیین شاخص های بهره وری انرژی شامل انرژی ورودی کل (مگاژول در ساعت)، انرژی خروجی (مگاژول در ساعت)، بازده انرژی (درصد)، افزوده خالص انرژی (مگاژول در ساعت)، انرژی ویژه (مگاژول در کیلوگرم) و شدت انرژی (مگاژول در مترمربع)، بطور همزمان اطلاعات مربوط به تولید، غذا و تعیین ضریب تبدیل غذایی، در موضوع بررسی پساب، از آب ورودی و خروجی این واحدها با رعایت استانداردها، چهار بار در سال (هر فصل یکبار با سه تکرار) نمونه برداری و سپس آنالیز آزمایشگاهی مربوط به اندازه گیری دما، pH، اکسیژن محلول، نیتريت، نترات، آمونیوم، آمونیاک، کدورت، BOD، نوع منبع، دبی منبع آبی و مقدار مواد جامد محلول در آب انجام گردید در موضوع امنیت زیستی و به منظور بررسی راه های انتقال عامل بیماری قبل و حال مزرعه، نمونه برداری از ماهیان مزرعه، بررسی وضعیت سلامت ماهیان و اخذ شناسنامه سلامت مزرعه از اداره کل دامپزشکی و شیلات استان مرکزی انجام شد و نهایتا بر اساس یافته های بدست آمده امتیاز دهی براساس سه سطح یاد شده بر مبنای ۱۰۰ و سطح بندی مزارع در سه دسته A، B و C با تحلیل آماری ارتباط مکانیزاسیون و سطح امنیت زیستی با استفاده از آنالیز رگرسیون لجستیک صورت گرفت. جهت ارزیابی احتمال خطر از مدل نیمه کمی استفاده شد. ابتدا میانگین ۲۱ متغیر (R_f محاسبه و سپس حداکثر سطح خطر (R_{max}) و حداقل سطح خطر (R_{min}) را بدست آورده و در فرمول مربوطه قرار داده و عدد R_e (ریسک احتمالی) بدست آمده که بین ۰-۱ بود مزارع مطالعه شده براساس سه سطح خطر پیشنهادی؛ خطر کم $= R_e > 0.2$ ، خطر متوسط $= 0.2 < R_e < 0.4$ و خطر بالا $= R_e < 0.2$ دسته بندی شدند.

نتایج نشان دادند که متوسط درجه مکانیزاسیون در این ۵ استان حداقل ۵۷ و حداکثر ۹۸/۴۴ درصد می باشد. از نظر سطح مکانیزاسیون بین ۰/۱۳ و ۱/۲ قرار دارند. نتایج سطح مکانیزاسیون یعنی میزان به کارگیری تجهیزات مکانیزاسیون نسبت به متوسط سطح زیرکشت مزارع پرورش نشان دادند که از نظر این شاخص همچنان نیاز به ارتقا دارد. از نظر کارآمدی شاخص های DEA می توان گفت که ۸۰ درصد مزارع استان مرکزی دارای شاخص کارآمدی ۱ هستند. بطور کلی در مجموع نتایج نشان داد که سطح کارآمدی در وضعیت تقریباً مطلوب قرار دارد و با اصلاحاتی در فرایند

مکانیزاسیون و تجهیزات مرتبط، حصول خروجی قابل قبول که همان دستیابی به حداکثر ظرفیت تولید است محقق می‌گردد.

در موضوع تاثیر مکانیزاسیون بر تغذیه و ضریب تبدیل غذایی مزارع نتایج نشان داد که در بررسی مقادیر ضریب تبدیل غذایی مزارع منتخب (۳۰ مزرعه)، مزارع ۲۴ و ۲۵ بیشترین (۱/۳۴) و مزارع ۱۳، ۱۵، ۱۶، ۲۰، ۲۱، ۲۳، ۲۵ و ۲۹ کمترین (۱) مقدار ضریب تبدیل غذایی را داشته اند که نشان دهنده ضریب تبدیل غذایی مناسب در مزارع مورد بررسی می باشد. لازم به ذکر است چون تجهیزات بکار رفته در این مزارع ارتباطی با غذادهی و تغذیه نداشت، تعیین ارتباط بین این دستگاه‌ها با تغذیه و ضریب تبدیل غذایی امکان تجزیه و تحلیل نداشت.

بیشینه احتمال خطر با شاخص عددی ۰/۴۰ برای مزارع دو منظوره کشاورزی اراک و فراهان و بیشینه میانگین عددی احتمال خطر (خطای استاندارد) با ۰/۲۲±۰/۲۰۵ در شهرستان فراهان و کمینه احتمال خطر با شاخص عددی ۰/۰۳ برای اراک و شازند و کمینه میانگین عددی احتمال خطر (خطای استاندارد) با ۰/۱۶±۰/۱۵ در مزارع پرورش ماهی قزل آلائی رنگین کمان دو منظوره کشاورزی منتخب مورد مطالعه شازند بدست آمد. متوسط احتمال خطر در سطح کل مزارع منتخب شهرستانهای معین مطالعه شده استان مرکزی ۰/۰۹±۰/۱۸ محاسبه گردید که نشان دهنده قرارگرفتن تمامی مزارع منتخب مطالعه شده در رده خطر احتمالی متوسط (B) بود. جهت آزمون رابطه دو متغیر احتمال خطر و درجه مکانیزاسیون از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. بین میزان احتمال خطر و درجه مکانیزاسیون همبستگی معنی دار مشاهده نشد (P = ۰/41 و n=۳۰ و r = /34). در نتیجه از جنبه آماری دو مشخص شد متغیر احتمال خطر و درجه مکانیزاسیون با یکدیگر رابطه ندارند. این مولفه برای ظرفیت تولید و سطح مکانیزاسیون نیز صادق بود. نتایج بدست آمده نشان داد که بدلیل ضعف تجهیزات امنیت زیستی در مکانیزه کردن مزارع دو منظوره کشاورزی پرورش ماهی قزل آلائی رنگین کمان در استان مرکزی افزایش خطر در برخی از این مزارع را تا حد قرارگرفتن در سطح C (احتمال خطر بالا) قرارداده که با تمهیدات لازم و استقرار امنیت زیستی به سهولت می توان باعث کاهش معنی دار خطر در این مزارع شد.

کلمات کلیدی: مکانیزاسیون، مزارع دو منظوره کشاورزی، تولید و تغذیه قزل آلائی رنگین کمان، امنیت زیستی، کیفیت

پساب کشاورزی، بهره وری انرژی، استان مرکزی