

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

عنوان:

**بررسی کار آبی مکانیزاسیون بر بهره‌وری،  
مدیریت تغذیه و غذادهی مزارع دو منظوره کشاورزی  
پرورش ماهی قزل آلاي رنگین کمان استان مرکزی**

مجری:

مسعود صیدگر

شماره ثبت

۶۴۵۷۱

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

---

عنوان طرح/پروژه: بررسی کارآیی مکانیزاسیون بر بهره‌وری، مدیریت تغذیه و غذادهی مزارع دو منظوره  
کشاورزی پرورش ماهی قزل آلاي رنگين کمان استان مرکزی  
کد مصوب: ۲۴-۷۹-۱۲-۰۲۲-۰۰۰۴۱۵

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان: مسعود صیدگر

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

نام و نام خانوادگی مجری: مسعود صیدگر

نام و نام خانوادگی همکار(ان): شهرام دادگر، محمود حافظیه، علی نکوئی فرد، منصور شریفیان، ابوالفضل  
سپهداری، فریدون محبی، کامیار غرا، اکبر یونسی، اسد عباس پورانبی، بیژن مصطفی زاده، صابر شیری چنبلو، ژاله  
علیزاده اوصالو، سیاوش گنجی، حسن اکبری، افشین اسماعیلی، محمد مهدی رضایی

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): -

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان مرکزی

تاریخ شروع: ۱۴۰۰/۲/۱

مدت اجرا: ۱ سال و ۱۰ 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 مسؤل / مجری»**

طرح/پروژه: بررسی کارآیی مکانیزاسیون بر بهره وری، مدیریت  
تغذیه و غذادهی مزارع دو منظوره کشاورزی پرورش ماهی قزل  
آلای رنگین کمان استان مرکزی

کد مصوب: ۲۴-۷۹-۱۲-۰۲۲-۰۰۰۴۱۵

شماره ثبت (فروست): ۶۴۵۷۱ تاریخ: ۱۴۰۲/۹/۲۷

با مسئولیت اجرایی جناب آقای مسعود صیدگر دارای مدرک  
تحصیلی دکتری تخصصی در رشته بهداشت و بیماری‌های آبزیان  
است.

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

تاریخ ۱۴۰۲/۸/۲۸ مورد ارزیابی و با رتبه خوب تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد  پژوهشکده  مرکز  ایستگاه

با سمت عضو هیئت علمی در مرکز تحقیقات آرتیمیای کشور مشغول

بوده است.

صفحه	«فهرست مندرجات»	عنوان
۱	چکیده	
۳	۱-مقدمه	
۵	۱-۱-هوادهی و اکسیژن دهی	
۵	۱-۲-کاهش ذرات معلق	
۱۰	۱-۳-تعریف مسئله، فرضیات یا سؤالات تحقیق	
۱۱	۱-۴-اهداف تحقیق	
۱۱	۱-۵-ضرورت و توجیه اقتصادی - اجتماعی تحقیق	
۱۳	۱-۶-سوابق تحقیق	
۱۸	۲-مواد و روش ها	
۲۲	۳-نتایج	
	۳-۱-بررسی برخی فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب ورودی و خروجی مزارع منتخب استان مرکزی مرتبط با شاخص های مکانیزاسیون، تغذیه و رشد	۲۸
	۳-۲-بررسی مقادیر شاخص های تغذیه، رشد و مکانیزاسیون مزارع منتخب شهرستان های استان مرکزی ....	۳۳
	۳-۳-بررسی برخی فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب ورودی و خروجی مزارع منتخب استان مرکزی مرتبط با شاخص های مکانیزاسیون، تغذیه و رشد	۳۷
	۳-۴-موارد مناسب برای بهبود رشد و مدیریت تغذیه ای مزارع مورد بررسی	۴۲
	پیشنهادها	۴۳
	منابع	۴۵
	پیوست	۵۱
	چکیده انگلیسی	۵۷

## چکیده

در عملیات آبی پروری، تغذیه مناسب در بهبود رشد و حفظ سلامت ماهیان اهمیت دارد به طوری که بیش از نیمی از هزینه‌ها مربوط به تغذیه می‌شود. قزل‌آلای رنگین کمان مهمترین گونه سردآبی در کشور است. این تحقیق با هدف بررسی تاثیر مکانیزاسیون بر مدیریت تغذیه و غذادهی مزارع دو منظوره کشاورزی پرورش ماهی قزل‌آلای رنگین کمان استان مرکزی در ۳۰ مزرعه واقع در ۵ شهرستان استان مرکزی به ترتیب شامل فراهان (۶ مزرعه)، اراک (۱۱ مزرعه)، خنداب (۳ مزرعه)، شازند (۷ مزرعه) و خمین (۳ مزرعه) در سال ۱۴۰۰ انجام شد. مزارع مورد بررسی با توجه به میزان تولید و با همکاری و طبق نظر شیلات استان انتخاب شدند. کارشناسان محقق با اعزام به مزارع معرفی شده و تهیه مستندات لازم درخصوص تجهیزات موجود و فعال مکانیزاسیون و تکنولوژی‌های بکار رفته و تولید واقعی در مزرعه، نوع غذای مصرفی، کارخانه سازنده خوراک، تراکم ذخیره سازی ماهیان، وزن و طول اولیه و ثانویه، زمان غذادهی، نوع غذاده (اتوماتیک، دستی) و تعداد دفعات غذادهی، هم اندازه بودن ماهیان، وضعیت و نحوه انبار مواد خوراکی، اطلاعات موردنیاز را از طریق تکمیل پرسشنامه تهیه نمودند. برخی فاکتورهای فیزیکی شیمیایی آب مرتبط نظیر اکسیژن محلول، pH، ازت نیتریته، ازت آمونیاکی، ازت نیتراته، فسفر فسفات و کل مواد جامد معلق با نمونه برداری از آب ورودی و خروجی مزارع اندازه گیری شد. شاخص های رشد و تغذیه ای مزارع شامل ضریب تبدیل غذایی، شاخص وضعیت، میزان رشد ویژه، میزان رشد موثر، میزان اخذ غذای روزانه، افزایش وزن و کارایی غذادهی تعیین شد. به لحاظ تجهیزات و ادوات مکانیزه موجود در مزارع، ۲۷ مزرعه (۹۰ درصد) دارای برج هواده، ۷ مزرعه (۲۳/۴ درصد) دارای درام فیلتر، ۱۶ مزرعه (۵۳/۳ درصد) دارای استخر رسوب گیر، ۲ مزرعه (۶/۷ درصد) دارای غذاده نیمه اتوماتیک، ۳۰ مزرعه (۱۰۰ درصد) دارای دستگاه های هوادهی (اسپلش، ایرجت، بلوئرفورس، کمبوجت...) بودند. کلیه مزارع مورد بررسی فاقد اکسیژن سنج، pH متر، کیت سنجش کیفیت آب بودند. همچنین ۹ مزرعه (۳۰ درصد) دارای سیستم تهویه (هواکش) در انبار غذا، ۲۰ مزرعه (۶۶/۷ درصد) برخوردار از پالت در انبار غذا، ۲۳ مزرعه (۷۶/۷ درصد) دارای برنامه رقم بندی، ۷ مزرعه (۲۳/۳ درصد) دارای برنامه قطع غذادهی یک روز در هفته و ۱۷ مزرعه (۵۶/۷ درصد) دارای سیستم آب برگشتی بودند. بین ۳۰ مزرعه مورد بررسی تنها دو مزرعه (۶/۷ درصد) در شهرستان های خنداب (مزرعه ۱۵) و اراک (مزرعه ۳۰) مجهز به غذاده نیمه اتوماتیک دست ساز بودند. با وجود کاهش هزینه کارگری و کاهش بار بیوزن نیتروژنه و فسفره پساب، استفاده از غذاده نیمه اتوماتیک تاثیر مثبت معنی داری بر ضریب تبدیل غذایی نداشت. در شهرستان های خمین و خنداب با توجه به یکدست بودن کارخانه سازنده خوراک مصرفی و کیفیت خوراک ها، مدیریت تغذیه ای مطلوب تری وجود داشته است. مکانیزاسیون و نوع غذا بر روند رشد ماهی تاثیر گذار بوده و بهبود مدیریت تغذیه ای، استفاده کارآمدتر از منابع با بهینه سازی و انتخاب صحیح نوع، مقدار، روش و زمان مصرف خوراک موجب افزایش بهره وری اقتصادی استخرهای دو منظوره کشاورزی پرورش ماهی قزل‌آلای رنگین کمان استان مرکزی می‌شود. استفاده از هواده ها، انواع اسپلش ها و ایرجت ها در تامین نیاز اکسیژنی ماهی نقش بسزایی داشتند. با وجود اینکه فاکتورهای آب اکثر

مزارع مورد بررسی در حد قابل قبول برای پرورش قزل آلاهی رنگین کمان بود. متغیرهای مختلفی از جمله میزان تولید، مقدار و کیفیت غذا، مدیریت بهداشتی، تراکم، وزن ماهی، نحوه و میزان شستشوی استخرها، تخلیه نامناسب استخرها، عدم بکارگیری سیفون بین دو خروجی، عدم اجرای الگوهای شیلاتی، سیفوناژ و تخلیه نامناسب، احداث استخر رسوب گیر، رقم بندی ماهیان، نگهداری خوراک و دارو به صورت مناسب و بهداشتی، تعبیه هواکش و نصب توری در پنجره های موجود در انبار، آزمایش دوره ای پارامترهای فیزیکی شیمیایی و میکروبی آب، می توانند در عملکرد مزرعه موثر بوده و موازنه فاکتورهای فیزیکی شیمیایی آب را بر هم بزنند و کارایی دستگاه ها و تجهیزات مکانیزاسیون به کار رفته در مزارع یاد شده را به چالش بکشند.

**کلمات کلیدی:** مکانیزاسیون، مزارع دو منظوره کشاورزی، غذادهی، مدیریت، قزل آلاهی رنگین کمان، استان مرکزی