

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - مرکز تحقیقات ژنتیک و اصلاح نژاد ماهیان سردابی
شهید مطهری

عنوان:

**امکان‌سنجی توسعه آبرزی‌پروری ماهیان سردابی،
گرمابی و خاویاری در رودخانه‌های بشار، مارون و
خیرآباد در استان کهگیلویه و بویراحمد
(شهرستان‌های بویراحمد، کهگیلویه و گچساران)
از طریق مطالعه منابع آبی**

مجری مسئول:

ابوالحسن راستیان نسب

شماره ثبت

۶۷۱۶۱

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - مرکز تحقیقات ژنتیک و اصلاح نژاد ماهیان سردابی شهید
مطهری

عنوان طرح/پروژه: امکان سنجی توسعه آبی پروری ماهیان سردابی، گرمابی و خاویاری در رودخانه‌های بشار، مارون و خیرآباد در استان کهگیلویه و بویراحمد (شهرستان‌های بویراحمد، کهگیلویه و گچساران) از طریق مطالعه منابع آبی

کد مصوب: ۰۱۴-۸۸-۱۲-۰۸۸-۰۰۰۴۶

نام و نام خانوادگی نگارنده/نگارندگان: ابوالحسن راستیان نسب

نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه‌ها و طرح‌های ملی و مشترک دارد): ابوالحسن راستیان نسب

نام و نام خانوادگی مجری: -

نام و نام خانوادگی همکار(ان): -

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): فریدون عوفی، حسینعلی عبدالحی

محل اجرا: استان کهگیلویه و بویراحمد

تاریخ شروع: ۱۴۰۰/۴/۱

مدت اجرا: ۲ سال و ۳ ماه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۴

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

«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسئول / مجری»

طرح/پروژه: امکان سنجی توسعه آبی پروری ماهیان سردابی،
گرمابی و خاویاری در رودخانه های بشار، مارون و خیرآباد در استان
کهگیلویه و بویراحمد (شهرستان های بویراحمد، کهگیلویه و
گچساران) از طریق مطالعه منابع آبی

کد مصوب: ۰۱۴-۸۸-۱۲-۰۸۸-۰۰۰۴۶

شماره ثبت (فروست): ۶۷۱۶۱ تاریخ: ۱۴۰۴/۱/۳۱

با مسئولیت اجرایی جناب آقای ابوالحسن راستیان نسب دارای مدرک
تحصیلی دکتری تخصصی در رشته شیلات است.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ

۱۴۰۴/۰۱/۱۷ مورد ارزیابی و بارتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد ☐ پژوهشکده ☐ مرکز ☒ ایستگاه ☐

با سمت عضو هیئت علمی در مرکز تحقیقات ژنتیک و اصلاح نژاد

ماهیان سردابی شهید مطهری مشغول بوده است.

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
چکیده		۱
۱- امکان سنجی توسعه آبرزی پروری ماهیان سردابی در رودخانه بشار، در استان کهگیلویه و بویراحمد		
(شهرستان بویراحمد) از طریق مطالعه منابع آبی		۳
۱-۱- مقدمه		۳
۱-۱-۱- پیشینه تحقیق		۴
۱-۱-۲- اهداف		۱۰
۱-۲- مواد و روشها		۱۰
۱-۲-۱- ویژگی های منطقه مورد مطالعه		۱۰
۱-۲-۲- زمان بندی اجرای پروژه		۱۳
۱-۲-۳- ایستگاههای نمونه برداری		۱۳
۱-۳-۲-۱- ایستگاه شماره ۱		۱۳
۱-۳-۲-۲- ایستگاه شماره ۲		۱۴
۱-۳-۲-۳- ایستگاه شماره ۳		۱۴
۱-۳-۲-۴- ایستگاه شماره ۴		۱۴
۱-۴-۲- چگونگی ارزیابی و برآورد توان تولید در رودخانه مورد مطالعه		۱۵
۱-۴-۲-۵- چگونگی محاسبه ارزش زیستی (شاخص بیولوژیک)		۱۶
۱-۴-۲-۶- روش محاسبه توان تولید در رودخانه		۱۷
۱-۴-۲-۷- رده بندی آبهای جاری از نظر سیستم ساپروبی		۱۸
۱-۴-۲-۸- ارزیابی و برآورد تولید در آبهای جاری		۱۸
۱-۴-۲-۸-۱- تولید در آبهای جاری		۱۸
۱-۴-۲-۹- رده بندی سیستم ساپروبی		۲۳
۱-۴-۲-۱۰- روش تجزیه و تحلیل آماری داده ها		۲۵
۱-۳-۳- نتایج		۲۵
۱-۳-۳-۱- نتایج حاصل از آنالیز داده های هیدرولوژی منطقه مورد مطالعه		۲۵
۱-۳-۳-۲- نتایج حاصل از آنالیز داده های دمای هوا		۲۷
۱-۳-۳-۳- نتایج حاصل از آنالیز وضعیت بارندگی		۲۹

۳۰	۱-۳-۴- نتایج حاصل از آنالیز وضعیت دبی و دمای آب رودخانه بشار
۳۲	۱-۳-۵- نتایج حاصل از آنالیز شاخص های فیزیکوشیمیایی آب رودخانه بشار
۳۳	۱-۳-۶- نتایج آنالیز شاخص های فیزیکوشیمیایی آب جریان اصلی رودخانه بشار در مقایسه با آب زه کش ها
۳۶	۱-۳-۷- نتایج حاصل از شناسایی و شمارش کفزیان، تعیین رده کیفی آب و توان تولید رودخانه بشار در نقاط مختلف
۳۸	۱-۳-۸- وضعیت تولید ماهیان سردابی و بهره برداری از آب در حوزه آبریز مورد مطالعه
۳۹	۱-۳-۹- وضعیت کمی و کیفی آب در رودخانه ماربر
۳۹	۱-۴- بحث
۴۲	۱-۵- نتیجه گیری کلی
۴۳	۱-۶- توصیه ترویجی
۴۴	۲- امکان سنجی توسعه آبی پروری ماهیان خاویاری در رودخانه خیرآباد، در استان کهگیلویه و بویراحمد (شهرستان گچساران) از طریق مطالعه منابع آبی
۴۴	۲-۱- مقدمه
۴۵	۲-۱-۱- فیل ماهیان (<i>Huso huso linnaeus</i> , 1758)
۴۶	۲-۱-۱-۱- سیستم پرورشی ماهیان خاویاری
۴۶	۲-۱-۱-۲- وضعیت صید و تولیدات آبی پروری ماهیان خاویاری در ایران و استان
۴۹	۲-۱-۱-۳- وضعیت صید و تولیدات آبی پروری ماهیان خاویاری در جهان
۴۹	۲-۱-۱-۴- کشورهای اصلی تولید کننده گوشت و خاویار تاس ماهیان در جهان
۵۱	۲-۱-۱-۵- تجارت گوشت تاس ماهیان
۵۲	۲-۱-۲- رودخانه خیرآباد
۵۳	۲-۱-۳- رودخانه مارون
۵۴	۲-۱-۴- پیشینه تحقیق
۵۶	۲-۲- مواد و روشها
۵۶	۲-۲-۱- تعیین ایستگاههای نمونه برداری
۵۶	۲-۲-۱-۱- ایستگاههای رودخانه مارون
۵۷	۲-۲-۱-۲- ایستگاههای رودخانه خیرآباد
۵۸	۲-۲-۲- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب

۵۹.....	۲-۲-۱- کیفیت و میزان آلودگی آب
۵۹.....	۲-۲-۳- نمونه برداری از رسوبات، شناسایی و شمارش کفزیان و تعیین رده کیفی آب
۶۰.....	۲-۲-۴- ارزیابی کیفیت آب رودخانه بر اساس شاخص زیستی
۶۱.....	۲-۲-۵- پرورش فیل ماهی در مناطق نمونه برداری
۶۱.....	۲-۲-۶- روش تجزیه و تحلیل آماری داده ها
۶۲.....	۲-۳- نتایج
۶۳.....	۲-۳-۱- شاخص های فیزیکوشیمیایی آب رودخانه های مارون و خیرآباد
۶۳.....	۲-۳-۱-۱- تغییرات دما
۶۵.....	۲-۳-۱-۲- تغییرات pH
۶۶.....	۲-۳-۱-۳- سختی کل
۶۷.....	۲-۳-۱-۴- COD
۶۸.....	۲-۳-۱-۵- BOD
۶۹.....	۲-۳-۱-۶- نیتريت
۷۰.....	۲-۳-۱-۷- نترات
۷۲.....	۲-۳-۱-۸- دمای هوا
۷۳.....	۲-۳-۱-۹- وضعیت بارندگی
۷۵.....	۲-۳-۱۰- میانگین تغییرات دبی
	۲-۳-۱۰-۱- میانگین تغییرات دبی رودخانه خیرآباد، ایستگاه نازمکان در درازمدت بصورت سالانه و فصلی
۷۷.....	۲-۳-۱۰-۲- میانگین تغییرات کوتاه مدت فصلی دبی در رودخانه خیرآباد
۷۷.....	۲-۳-۱۰-۳- میانگین تغییرات کوتاه مدت فصلی دبی در رودخانه مارون
۷۸.....	۲-۳-۱۱- نتایج رده بندی ساپروبی
۷۸.....	۲-۳-۱۱-۱- نتایج رده بندی ساپروبی رودخانه های خیر آباد و مارون
۸۰.....	۲-۳-۱۲- رشد
۸۱.....	۲-۴- بحث
۸۱.....	۲-۴-۱- عوامل فیزیکی و شیمیایی
۸۲.....	۲-۴-۱-۱- درجه حرارت
۸۴.....	۲-۴-۱-۲- pH

۸۴.....	۲-۴-۱-۳- سختی کل
۸۵.....	۲-۴-۱-۴- هدایت الکتریکی
۸۵.....	۲-۴-۱-۵- فسفر
۸۵.....	۲-۴-۱-۶- ترکیبات ازته
۸۶.....	۲-۴-۱-۷- BOD_5
۸۷.....	۲-۴-۱-۸- COD
۸۸.....	۲-۴-۲- تحلیل وضعیت بارندگی و دبی آب در حوضه مورد مطالعه
۸۹.....	۲-۴-۳- رشد
۹۰.....	۲-۴-۴- ارزش زیستی و توان تولید
۹۱.....	۲-۵- نتیجه گیری
	۳- امکان سنجی توسعه آبرزی پروری ماهیان گرمابی در رودخانه های مارون و خیرآباد، در استان کهگیلویه و
۹۲.....	بویراحمد (شهرستان های کهگیلویه و گچساران) از طریق مطالعه منابع آبی
۹۲.....	۳-۱- گونه های مهم ماهیان گرمابی در کشور
۹۳.....	۳-۱-۱- مشخصات ماهیان گرمابی
۹۳.....	۳-۱-۱-۱- کپور معمولی
۹۳.....	۳-۱-۱-۲- کپور نقره ای یا فیتوفاگ
۹۴.....	۳-۱-۱-۳- کپور سر گنده
۹۴.....	۳-۱-۱-۴- ماهی علفخوار یا آمور سفید
۹۴.....	۳-۱-۲- وضعیت تولید ماهیان گرمابی، سابقه، استان های پیشرو
۹۴.....	۳-۱-۳- شرایط طبیعی محیط و آب جهت تولید ماهیان گرمابی (شرایط فیزیکی و شیمیایی آب، دما ..)
۹۵.....	۳-۱-۴- وضعیت رودخانه ها از نظر دبی فصلی و ماهیانه
۹۶.....	۳-۱-۵- تولید فعلی ماهیان گرمابی در استان
۹۶.....	۳-۱-۶- اهمیت این پژوهش
۹۷.....	۳-۱-۷- هدف این پژوهش
۹۷.....	۳-۱-۸- پیشینه تحقیق
۹۸.....	۳-۲- مواد و روش ها
۹۸.....	۳-۲-۱- نمونه برداری و آنالیز شاخص های فیزیکی و شیمیایی آب
۹۹.....	۳-۲-۲- نمونه برداری از رسوبات، شناسایی و شمارش کفزیان و تعیین رده کیفی آب

۱۰۰	۳-۲-۳- روش تجزیه و تحلیل آماری داده ها
۱۰۰	۳-۳- نتایج
۱۰۲	۳-۴- بحث
۱۰۶	۳-۵- نتیجه گیری
۱۰۷	منابع
۱۱۵	چکیده انگلیسی

چکیده

با وجود توجه ویژه به توسعه پرورش ماهی قزل‌الا در مناطق سردسیری استان کهگیلویه و بویراحمد، به دلیل عدم شناخت ویژگی‌های منابع آبی در اقلیم‌های مختلف استان، بخش زیادی از این منابع بخصوص در مناطق گرمسیری بدون استفاده بوده که می‌تواند جهت تکثیر و پرورش آبزیان سازگار با این مناطق از جمله ماهیان خاویاری و گرمابی مورد استفاده قرار گیرد. بررسی ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی و زیست‌شناختی آب و همچنین ثبت و آنالیز داده‌های هیدرومتری، هواشناسی و اقلیمی در حوزه منابع آبی مهم استان در شهرستان‌های گچساران و کهگیلویه از جمله رودخانه‌های خیرآباد و مارون و زهره و رودخانه بشار در شهرستان بویراحمد حاکی از تغییر اقلیم و کاهش دبی و اهمیت جریان اصلی این منابع آبی دائمی جهت هر گونه برنامه ریزی مطمئن جهت توسعه آبی‌پروری در انتهای حوزه آبریز رودخانه‌ها است.

بدلیل تغذیه جریان اصلی رودخانه بشار از کل حوزه آبریز و نیز آب حاصل از زه کش‌های مزارع. ضمن ارتقای افزایش تولید در واحد سطح مزارع موجود با استفاده از مکانیزاسیون، برگشت آب و فیلتراسیون، تنها می‌توان به توسعه آبی‌پروری در جریان اصلی رودخانه بشار در پایین دست در محدوده دوروهان، پاتاوه تا انتهای حوزه آبریز و درب کلات در استان امیدوار بود. با توجه به بروز سیلاب و تغییر کیفیت آب و دما، در مکان‌های مناسب از حاشیه رودخانه با رعایت نکات فنی و ایمنی تاسیسات در مقابل سیل، تامین آب بطور غیر مستقیم از طریق احداث زه کش، جهت احداث مزرعه پرورش ماهیان سردابی پیشنهاد می‌گردد. لذا با تغذیه سفره‌های آب زیرسطحی، با جریان دائمی رودخانه بشار قریب به ۳ مترمکعب بر ثانیه می‌توان حدود ۲ هزار تن افزایش ظرفیت تدریجی تولید را با صدور مجوزهای جدید طی ۵ تا ۱۰ سال و بررسی بازخورد بهره‌برداری از مجوزهای اولیه پیش بینی نمود.

نتایج بررسی‌ها و نیز پرورش آزمایشی گونه‌های گرمابی و خاویاری در حوزه‌های سازگار با استاندارد ماهیان مذکور حاکی از آن بود که مناسب‌ترین منطقه جهت پرورش فیل ماهیان خاویاری پایین دست رودخانه خیرآباد می‌باشد که البته این امر مستلزم بکارگیری انواع روش‌های مکانیزاسیون جهت کاهش بار باکتریایی آب، حذف فلزات سنگین، هوادهی و همچنین استفاده از چاه‌های زه کش می‌باشد. با توجه به اینکه در پایین دست رودخانه خیرآباد حداثه خروجی سد کوثر تا محدوده روستای معصوم‌آباد در نزدیکی مرز استان کهگیلویه و بویراحمد با استان خوزستان (حدود ۲۰ کیلومتر) حداکثر دبی قابل استفاده جهت پرورش ماهیان خاویاری خصوصاً فیل ماهی حدود ۱/۵ مترمکعب (۵۰ درصد حداقل دبی در گرم‌ترین فصل سال) می‌باشد و با در نظر گرفتن میزان تولید ۱ تن ماهی پروری به ازای هر ۴/۵ لیتر در ثانیه آب و همچنین با رعایت فاصله حدود ۵ کیلومتری جهت احداث مزارع پرورش ماهیان خاویاری به منظور خودپالایی حداکثری رودخانه می‌توان نسبت به صدور مجوز جهت احداث ۴ مزرعه با ظرفیت تولید کل ۱۲۰۰ تن فیل ماهی خاویاری اقدام نمود.

نتایج امکان‌سنجی پرورش ماهیان گرمابی در رودخانه مارون در فصل زمستان با وجود کاهش دما متناسب با پرورش ماهی کپور ناست و در رودخانه خیرآباد محدوده دما تا حدی متناسب بوده و مطابق با استاندارد است. و پیشنهاد می‌

گردد آب رودخانه مارون از اواخر آبان ماه تا اواخر اسفند جهت پرورش ماهی قزل آلائی رنگین کمان مورد استفاده گیرد. لذا با توجه به بارندگی های شدید و بروز سیلاب و گل آلودگی، استفاده غیر مستقیم از آب رودخانه از طریق حفر زه کش در حاشیه رودخانه ضروری است. دبی ۱/۵ متر مکعب بر ثانیه (۵۰ درصد دبی رودخانه) به عنوان مبنای محاسبه توان تولید ماهیان گرمابی در منطقه در مسیر ۳۰ کیلومتری قابل دسترس از طول رودخانه تا دریاچه سد مارون مد نظر قرار می گیرد. با این وجود، با توجه به فرایند خود پالایی آب رودخانه پس از ورود پساب هر مزرعه، و نیز محدودیت دسترسی به آب رودخانه در بعضی نقاط و محدودیت زمین و امکانات، تعداد ۱۰ مزرعه پرورش ماهی گرم آبی با سازه بتونی با ظرفیت هر مزرعه ۲۵۰ تن و ظرفیت کلی پرورش در حاشیه رودخانه به میزان ۲۵۰۰ تن برآورد می گردد. ضمناً رودخانه مارون دارای ظرفیت آبی پروری در دریاچه سد مارون را دارا بوده که ارزیابی ظرفیت مذکور نیاز به بررسی جداگانه ای دارد.

کلمات کلیدی: امکان سنجی، کهگیلویه و بویراحمد، توسعه آبی پروری، ماهیان سردابی، ماهیان خاویاری، ماهیان گرمابی