

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور- پژوهشکده آبی پروری جنوب کشور

عنوان:

**بررسی نظام بهره برداری شیلاتی و ارزیابی  
ظرفیت تولید ماهی در دریاچه سد سیمره**

مجری مسئول:

منصور خلفه نیل ساز

شماره ثبت

۵۹۹۵۱

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور- پژوهشکده آبی پروری جنوب کشور

---

عنوان طرح/ پروژه: بررسی نظام بهره برداری شیلاتی و ارزیابی ظرفیت تولید ماهی در دریاچه سد سیمره  
شماره مصوب پروژه/ طرح: ۹۶۰۶۰-۰۷۱-۱۲-۷۴-۰۱۴  
نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان: منصور خلفه نیل ساز  
نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد): منصور خلفه نیل ساز  
نام و نام خانوادگی مجری / مجریان: منصور خلفه نیل ساز  
نام و نام خانوادگی همکار(ان): -  
نام و نام خانوادگی مشاور(ان): -  
نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -  
محل اجرا: استان خوزستان  
تاریخ شروع: ۱۳۹۶/۱۱/۰۱  
مدت اجرا: ۱ سال و ۶ ماه  
ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور  
تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۰  
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 نظام بهره‌برداری شیلاتی و ارزیابی ظرفیت

تولید ماهی در دریاچه سد سیمره

کد مصوب: ۹۶۰۶۰ - ۰۷۱ - ۱۲ - ۷۴ - ۰۱۴

شماره ثبت (فروست): ۵۹۹۵۱ تاریخ: ۱۴۰۰/۵/۶

با مسئولیت اجرایی منصور خلفه نیل‌ساز دارای مدرک تحصیلی

کارشناسی ارشد در رشته بیولوژی دریا می‌باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ

۱۴۰۰/۴/۲۷ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای طرح یا پروژه، مجری در:

ستاد  پژوهشکده  مرکز  ایستگاه

با سمت کارشناس در پژوهشکده آبی‌پروری جنوب کشور

مشغول بوده است.

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
چکیده	.....	۱
۱-مقدمه	.....	۲
۱-۱- کلیات و مطالعات پایه	.....	۲
۱-۲- تولید ماهی در جهان	.....	۳
۱-۳- تولید ماهی در ایران	.....	۷
۱-۴- طرح های شیلاتی بر روی دریاچه های پشت سدها	.....	۱۱
۱-۴-۱- پرورش در قفس	.....	۱۱
۱-۴-۲- سیستم های پرورش ماهی در قفس	.....	۱۳
۱-۴-۳- مزایای پرورش ماهی در قفس	.....	۱۴
۱-۴-۴- معایب پرورش ماهی در قفس	.....	۱۴
۱-۴-۵- ویژگیهای مکان مناسب پرورش ماهی در قفس	.....	۱۵
۱-۴-۶- اثرات پرورش ماهی در قفس بر محیط زیست	.....	۱۵
۱-۴-۷- اثرات محیط زیست در پرورش ماهی در قفس	.....	۱۶
۱-۴-۸- خدمات و ملاحظات عملیاتی	.....	۱۶
۱-۴-۹- مراحل اقدامات لازم در اجرای پرورش ماهی در قفس	.....	۱۶
۱-۴-۱۰- اثرات خشکسالی در بخش آبی پروری	.....	۱۷
۱-۵- اقلیم آب و هوایی استان ایلام	.....	۱۹
۱-۵-۱- جغرافیای طبیعی واقلیم استان	.....	۱۹
۱-۵-۲- بارندگی در ایران و استان ایلام	.....	۲۰
۱-۶- مطالعات هیدرولوژی دریاچه سد سیمره	.....	۲۱
۱-۶-۱- کلیات	.....	۲۱
۱-۶-۲- پیشینه مطالعات هیدرولوژی انجام شده در محدوده سد سیمره	.....	۲۲
۱-۶-۳- سیلابها در حوضه سد سیمره	.....	۲۴
۱-۶-۴- وضعیت خشکسالی حوضه سیمره	.....	۲۵
۱-۶-۵- رسوب گذاری در حوضه سد سیمره	.....	۲۶
۱-۶-۶- آب های زیرزمینی در سد سیمره	.....	۲۹

- ۳۳-۷-۶-۱- پیش بینی کیفیت آب پس از آبرزی پروری برای مصارف کشاورزی و صنعت .....
- ۳۵-۸-۶-۱- نیاز آبی آبرزی پروری در دریاچه سد سیمره .....
- ۳۶-۷-۱- مطالعات لیمنولوژیک .....
- ۳۶-۱-۷-۱- ویژگی دریاچه های پشت سد .....
- ۳۹-۲-۷-۱- لایه بندی حرارتی و ارتباط با کیفیت آب .....
- ۴۲-۳-۷-۱- فیتوپلانکتونهای دریاچه های پشت سد .....
- ۴۳-۴-۷-۱- کلروفیل a و تولید اولیه .....
- ۴۴-۵-۷-۱- زئوپلانکتون های دریاچه های پشت سد .....
- ۴۵-۶-۷-۱- بنتوز های دریاچه های پشت سد .....
- ۴۸-۷-۷-۱- وضعیت باکتریایی دریاچه های پشت سد .....
- ۵۱-۸-۷-۱- آلاینده های دریاچه ها .....
- ۵۸-۹-۷-۱- اثرات سوء آلاینده ها بر محیط زیست .....
- ۶۰-۸-۱- ارزیابی توان تولید دریاچه سد سیمره .....
- ۶۱-۹-۱- ارزیابی ذخایر و صید و صیادی دریاچه سد سیمره .....
- ۶۲-۲- مواد و روش ها .....
- ۶۲-۱-۲- منابع آب استان ایلام .....
- ۶۴-۲-۲- مشخصات عمومی طرح .....
- ۶۵-۳-۲- شرایط اکولوژیکی منطقه اجرای پروژه .....
- ۶۶-۴-۲- بررسی اولیه و تعیین ایستگاه های نمونه برداری .....
- ۷۰-۵-۲- اندازه گیری فاکتورهای فیزیکی - شیمیایی .....
- ۷۱-۶-۲- تعیین شاخص کیفیت آب .....
- ۷۳-۷-۲- لایه بندی حرارتی دریاچه سد سیمره .....
- ۷۳-۸-۲- زئوپلانکتون ها و فیتوپلانکتون های دریاچه سد سیمره .....
- ۷۴-۹-۲- بنتوزهای دریاچه سد سیمره .....
- ۷۵-۱۰-۲- شاخص های زیستی محاسبه شده .....
- ۷۵-۱-۱۰-۲- محاسبه تابع شانون - وینر .....
- ۷۶-۲-۱۰-۲- شاخص غنای گونه ای .....

- ۲-۱۰-۳- شاخص یکنواختی گونه ای ..... ۷۶
- ۲-۱۱- اندازه گیری کلروفیل و تولید اولیه دریاچه سد سیمره ..... ۷۷
- ۲-۱۲- وضعیت باکتریایی دریاچه سد سیمره ..... ۸۲
- ۲-۱۳- آلاینده های دریاچه سد سیمره ..... ۸۲
- ۲-۱۳-۱- روش اندازه گیری سموم ارگانوکلره و ارگانوفسفره در آب ..... ۸۳
- ۲-۱۳-۲- روش اندازه گیری هیدروکربورهای نفتی در رسوب ..... ۸۳
- ۲-۱۴- روش اندازه گیری فلزات سنگین در بافت ماهی ..... ۸۴
- ۲-۱۶- ارزیابی توان تولید دریاچه سد سیمره ..... ۸۵
- ۲-۱۷- تعیین ظرفیت تولید پرورش ماهی در قفس در دریاچه بر اساس فسفر کل ..... ۸۶
- ۲-۱۸- ارزیابی ذخایر و صید و صیادی دریاچه سد سیمره ..... ۸۷
- ۳- نتایج ..... ۸۹
- ۳-۱- منابع آبی استان ایلام ..... ۸۹
- ۳-۲- رژیم بارندگی ..... ۹۳
- ۳-۳- دمای هوا ..... ۹۷
- ۳-۴- باد ..... ۹۸
- ۳-۵- خشکسالی ..... ۱۰۲
- ۳-۶- تراز و حجم دریاچه سد سیمره ..... ۱۰۴
- ۳-۷- دبی و حجم آورد رودخانه سیمره به دریاچه سد ..... ۱۰۷
- ۳-۸- فاکتورهای فیزیکی-شیمیایی ..... ۱۱۶
- ۳-۹- لایه های حرارتی دریاچه سد سیمره ..... ۱۳۵
- ۳-۱۰- فیتوپلانکتونهای دریاچه سد سیمره ..... ۱۳۹
- ۳-۱۱- کلروفیل و تولید اولیه دریاچه سد سیمره ..... ۱۴۶
- ۳-۱۲- زئوپلانکتون های دریاچه سد سیمره ..... ۱۵۶
- ۳-۱۳- بنتوزهای دریاچه سد سیمره ..... ۱۶۲
- ۳-۱۴- وضعیت باکتریایی دریاچه سد سیمره ..... ۱۷۳
- ۳-۱۵- آلاینده های دریاچه سد سیمره ..... ۱۸۱
- ۳-۱۶- ارزیابی توان تولید دریاچه سد سیمره ..... ۱۸۲
- ۱-۱۶-۳- مقایسه دریاچه سد سیمره از نظر توان تولید ماهی ..... ۱۸۲

۱۸۴.....	۳-۱۷- ارزیابی ذخایر و صید و صیادی دریاچه سد سیمره
۱۹۴.....	۴- بحث و نتیجه گیری
۱۹۴.....	۴-۱- دبی رودخانه
۱۹۵.....	۴-۲- هواشناسی دریاچه سد سیمره
۱۹۶.....	۴-۳- فاکتورهای فیزیکی شیمیایی
۲۰۲.....	۴-۴- لایه های حرارتی دریاچه سد سیمره
۲۰۴.....	۴-۵- فیتوپلانکتونهای دریاچه سد سیمره
۲۰۷.....	۴-۶- کلروفیل و تولید ثانویه
۲۰۹.....	۴-۷- زئوپلانکتون های دریاچه سد سیمره
۲۱۲.....	۴-۸- بنتوزهای دریاچه سد سیمره
۲۱۶.....	۴-۹- وضعیت باکتریایی دریاچه سد سیمره
۲۲۰.....	۴-۱۰- آلاینده های دریاچه سد سیمره
۲۲۲.....	۴-۱۱- تعیین ظرفیت تولید پرورش ماهی در قفس در دریاچه سد سیمره
۲۲۴.....	۴-۱۲- ارزیابی ذخایر و صید و صیادی دریاچه سد سیمره
۲۳۰.....	۴-۱۳- جمع بندی پتانسیل یابی طرح و راهکارهای فعالیت های شیلاتی
۲۳۰.....	۴-۱۳-۱- دمای مناسب پرورش در قفس در دریاچه سد سیمره
۲۳۲.....	۴-۱۳-۲- رها سازی ماهیان در دریاچه سد سیمره
۲۳۳.....	۴-۱۳-۳- ترکیب و میزان رهاسازی بچه ماهیان به مخزن سد
۲۳۴.....	۴-۱۳-۴- روش محاسبه ذخیره سازی ماهی در مخازن سدها
۲۳۵.....	۴-۱۳-۵- مدیریت راهبردی شیلاتی در خصوص رهاسازی
۲۳۶.....	۴-۱۳-۶- آینده گری شیلاتی و آبری پروری
۲۳۶.....	۴-۱۳-۷- آینده گری پایدار و زیست محیطی رها سازی
۲۳۷.....	۴-۱۳-۸- تخمین میزان صید سد سیمره
۲۳۹.....	پیشنهادها
۲۴۱.....	منابع
۲۵۹.....	چکیده انگلیسی

## چکیده

این مطالعه در راستای طرح مطالعه لیمنولوژی و ارزیابی ذخائر سد سیمره به منظور فعالیت های شیلاتی می باشد که با هماهنگی جهاد کشاورزی استان ایلام در طی سال های ۹۷-۱۳۹۶ به اجرا در آمد. این مطالعه با هدف بررسی کیفیت آب، شناسایی کمی و کیفی پلانکتون، بنتوز و ماهیان دریاچه، برآورد تولید اولیه و توان تولید ماهی دریاچه، برآورد میزان CPUE و تلاش بر واحد صید و امکان سنجی پرورش ماهی در قفس در مخزن انجام گردید. در این بررسی با استفاده از مجموعه ای از آنالیز داده ها، عوامل و ویژگی های مهم هیدرولوژیکی، لیمنولوژیکی، سطح تروپی، شناسایی و ارزیابی ذخایر طبیعی، تلاش ماهیگیری، برآورد ظرفیت تولید و ذخیره سازی ماهی مورد سنجش قرار گرفت. نتایج این پژوهش نشان داد که حاصلخیزی مخزن سد سیمره به گونه ای است که در بالا دست سد بیشترین و در بخش میانی و تاج سد دارای مقدار کمتری است. در کل، میانگین تولید اولیه در دریاچه سد سیمره ۰/۵۲ گرم کربن در متر مربع در روز و در فصل تابستان با ۰/۵۴۱ گرم کربن در متر مربع در روز برآورد گردید. تغییرات کدورت در دریاچه سد سیمره به طور نسبی با مقادیر تولید اولیه رابطه معکوسی را نشان می دهد، ولی سایر پارامترها مانند مقادیر فسفات، نیترات و تا حدی سیلیس درون دریاچه از روند تغییرات تولید اولیه تبعیت می کنند. سطح تروفیک دریاچه سد سیمره در محدوده مزوتروپی قرار دارد. تولید طبیعی ماهی دریاچه سد سیمره بر مبنای روش تولید اولیه برابر ۸۲/۹۸ کیلوگرم در هکتار در سال و بر اساس روش MEI (morphoedaphic index) ۸۶/۴۱ کیلوگرم در هکتار در سال تخمین زده می شود و با احتساب ۶۲۷۰ هکتار مساحت دریاچه، حداکثر تولید کل طبیعی ماهی دریاچه معادل ۵۴۱/۷۹۰ تن در سال برآورد می شود. همچنین تعداد ماهیان قابل ذخیره سازی ۴۷۰ ماهی در هکتار برآورد و تعداد کل ماهی قابل رهاسازی در دریاچه سد سیمره حدود ۲/۵ میلیون برآورد می گردد. بنابراین با مد نظر قراردادن دیدگاه توسعه پایدار و همچنین ملاحظات زیست محیطی در خصوص رهاسازی، در نظر گرفتن اختصاص ۵۰ درصد رهاسازی به گونه های بومی و گونه های غیر بومی پیشنهاد می گردد. بر اساس نتایج به دست آمده، ظرفیت تولید ماهی در قفس برای کپور ماهیان در دریاچه سد سیمره، با استفاده از روش فسفر کل و در نظر گرفتن حجم (۲۵۰۸ میلیون متر مکعب)، عمق متوسط دریاچه (۴۰ متر) و با فسفر اولیه ۱۴۰ میکروگرم بر لیتر و حداکثر فسفر قابل قبول ۲۰۰ میکروگرم بر لیتر، برابر با ۳۴۵۰ تن در سال برآورد گردید. همچنین با محاسبه مقدار صید برداشت شده (۷۶ تن) نسبت به کل مقدار پتانسیل تولید طبیعی ماهی (۵۴۱ تن)، تخمین می شود که حدود ۱۴/۴ درصد از این منبع بهره برداری شده و ۸۵/۶ درصد بهره برداری نشده است.

**کلمات کلیدی:** نظام بهره برداری، توان تولید شیلاتی، منابع آبی، سد سیمره