

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

عنوان

بررسی توان تولید، برداشت ماهیان و
توسعه صید و صیادی در سد آزاد سنندج به
منظور توسعه فعالیت‌های شیلاتی

مجری مسؤل:

ابوالقاسم روحی

شماره ثبت

۵۶۴۸۶

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

عنوان طرح / پروژه: بررسی توان تولید، برداشت ماهیان و توسعه صید و صیادی در سد آزاد سنندج به منظور توسعه فعالیت‌های شیلاتی)

کد مصوب: ۹۶۱۷۱۱-۱۰۳-۱۲-۷۶-۴۷

نام و نام خانوادگی نگارنده / نگارندگان: ابوالقاسم روحی

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

نام و نام خانوادگی مجری / مجریان: غلامرضا دریانبرد

نام و نام خانوادگی همکار(ان): حسن نصراله‌زاده ساروی، مهدی نادری جلو‌دار، حسن فضل‌ی، محمدعلی افرائی بندپی، مژگان روشن‌طبری، فاطمه‌سادات تهامی، آسیه مخلوق، علیرضا کیهان‌ثانی، نوربخش خداپرست، عبدالله نصراله تبار آهنگر، فریبا واحدی، فرامرز باقرزاده افروزی، علی مکرمی، عبدالحمید آذری، سید ابراهیم صفوی، فرامرز لالوئی، مرتضی طهماسبی لیمونی، سیداسداله سجادی، علی معافی، احد احمدنژاد، مرضیه رضایی، سیده فاطمه موسوی تاکامی، مریم آمیخته

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): تورج ولی‌نسب پوری

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان‌های کردستان و مازندران

تاریخ شروع: ۱۳۹۶/۱۲/۱

مدت اجرا: ۱ سال و ۰ ماه

ناشر: مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۳۹۹

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: بررسی توان تولید، برداشت ماهیان و توسعه صید و
صیادی در سد آزاد سندج به منظور توسعه فعالیت‌های شیلاتی
کد مصوب: ۹۶۱۷۱۱-۱۰۳-۱۲-۷۶-۴۷

شماره ثبت (فروست): ۵۶۴۸۶ تاریخ: ۱۳۹۸/۹/۶

با مسئولیت اجرایی جناب آقایان ابوالقاسم روحی و غلامرضا
دریانبرد دارای مدرک تحصیلی دکتری و فوق لیسانس در رشته
بیولوژی دریا و شیلات می‌باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ
۱۳۹۸/۸/۱۹ مورد ارزیابی و رتبه متوسط تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد پژوهشکده مرکز ایستگاه

با سمت عضو هیئت علمی در پژوهشکده اکولوژی دریای خزر
مشغول بوده است.

| صفحه | عنوان | «فهرست مندرجات» |
|------|--|-----------------|
| ۱ | چکیده | ..... |
| ۳ | ۱- مقدمه | ..... |
| ۴ | ۱-۱- مروری بر منابع | ..... |
| ۱۳ | ۲- مواد و روش‌ها | ..... |
| ۱۳ | ۲-۱- منطقه مورد مطالعه | ..... |
| ۱۵ | ۲-۲- گردآوری داده‌ها | ..... |
| ۱۵ | ۲-۲-۱- اندازه‌گیری و ثبت دما | ..... |
| ۱۵ | ۲-۲-۲- عمق شفافیت | ..... |
| ۱۵ | ۲-۲-۳- اکسیژن محلول (DO) | ..... |
| ۱۵ | ۲-۲-۴- تعیین میزان کلروفیل آ (Chlorophyll-a) | ..... |
| ۱۶ | ۲-۲-۵- نمونه‌برداری فاکتورهای زیستی - فیتوپلانکتون | ..... |
| ۱۸ | ۲-۲-۶- زئوپلانکتون | ..... |
| ۲۰ | ۲-۲-۷- تعیین تولید اولیه | ..... |
| ۲۰ | ۲-۳- داده‌های صید و تلاش صیادی | ..... |
| ۲۲ | ۲-۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها | ..... |
| ۲۳ | ۳- نتایج | ..... |
| ۲۳ | ۳-۱- بخش غیرزیستی | ..... |
| ۲۳ | ۳-۱-۱- دمای آب | ..... |
| ۲۷ | ۳-۱-۲- اکسیژن محلول (DO) | ..... |
| ۳۰ | ۳-۱-۳- شفافیت آب (SDD) | ..... |
| ۳۲ | ۳-۲- بخش زیستی | ..... |
| ۳۲ | ۳-۲-۱- تولید اولیه | ..... |
| ۳۵ | ۳-۲-۲- فیتوپلانکتون | ..... |
| ۴۸ | ۳-۲-۳- زئوپلانکتون | ..... |
| ۵۲ | ۳-۳- صید و صیادی | ..... |
| ۵۹ | ۴- بحث | ..... |
| ۵۹ | ۴-۱- بخش غیرزیستی | ..... |

| | |
|----------|-----------------------|
| ۶۵..... | ۴-۲- بخش زیستی |
| ۷۱ | ۴-۳- صید و تلاش صیادی |
| ۷۴ | ۵- نتیجه گیری نهایی |
| ۷۶..... | منابع |
| ۸۱ | پیوست |
| ۸۴..... | چکیده انگلیسی |

چکیده

مخازن آبی دریاچه سد آزاد (حداصل شهرستان سنندج و مریوان) نقش مهمی در پرورش و تولید آبزیان دارند که هدف از این تحقیق بررسی پارامترهای زیستی آب پشت سد سنندج و برآورد میزان تولید اولیه و ثانویه و در نهایت توان تولید ماهی و برداشت ماهیان و توسعه صید و صیادی بود. این مطالعه از تیرماه ۱۳۹۴ تا خردادماه ۱۳۹۵، طی چهار فصل در پنج ایستگاه شامل ناحیه‌های رودخانه‌ای (ایستگاه‌های ۴ و ۵)، انتقالی (ایستگاه‌های ۳ و ۲) و دریاچه‌ای (ایستگاه ۱) بود. در این مطالعه جوامع پلانکتونی به صورت فصلی به همراه سنجش مقدار کلروفیل a طی یکسال از تیرماه ۱۳۹۴ لغایت خردادماه ۱۳۹۵ مورد بررسی قرار گرفت. جمع‌آوری فیتوپلانکتون بوسیله نسکین از سه لایه سطحی، میانی و لایه نزدیک بستر، زئوپلانکتون توسط تور پلانکتون و تعیین توان تولید اولیه پشت سد دریاچه از طریق سنجش میزان کلروفیل صورت گرفت. بررسی میزان کلروفیل a در دریاچه پشت سد آزاد سنندج طی فصول مختلف نشان داد که میانگین (\pm انحراف معیار) سالانه آن 0.5 ± 0.3 میلی‌گرم بر مترمکعب بوده که بیشترین میزان میانگین (\pm انحراف معیار) کلروفیل a در فصل زمستان با 1.4 ± 0.8 میلی‌گرم بر مترمکعب و کمترین میزان میانگین (\pm انحراف معیار) آن در فصل تابستان با 0.1 ± 0.6 میلی‌گرم بر مترمکعب بود. پتانسیل تولید ماهی از طریق میزان کلروفیل a با تولید اولیه فیتوپلانکتونی ۳۲۴ گرم در مترمکعب و وزن خشک ۱۶۲ گرم در مترمکعب، ۲۱۸ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. ترکیب و تنوع گونه‌ای فیتوپلانکتون‌ها نشان داد که در مجموع ۵۴ گونه در دریاچه پشت سد آزاد سنندج شناسایی گردید که در این مطالعه ۶ گروه فیتوپلانکتونی *Bacillariophyta*، *Chrysophyta*، *Pyrophyta*، *Cyanophyta*، *Chlorophyta* و *Euglenophyta* برترتیب با ۲۰، ۱، ۹، ۶، ۱۶، و ۲ گونه مشاهده شدند. همچنین میانگین (\pm انحراف معیار) سالانه فیتوپلانکتون‌ها $105 \times 2.0 \pm 13.4$ عدد در مترمکعب و میانگین (\pm انحراف معیار) زی‌توده آنها 3.3 ± 0.7 میلی‌گرم بر مترمکعب بود. ترکیب گونه‌ای زئوپلانکتون‌ها با ۲۵ گونه متعلق به ۳ گروه *Rotatoria* و *Cladocera*، *Copepods* بود که گروه گردان‌تنان (*Rotifera*) بیشترین تعداد گونه (۱۸ گونه) را دارا بودند. همچنین میانگین (\pm انحراف معیار) تراکم زئوپلانکتون‌ها 20658 ± 8333 عدد در مترمکعب بود. یافته‌های این تحقیق براساس وضعیت تغذیه‌گرایی (سطح تروفیکی $Trophic\ index =$) بیانگر الیگوتروف و الیگومزوتروف این دریاچه است.

براساس مقدار تولیدات اولیه، مقدار تولید فیتوپلانکتون ۳۲۴ گرم در مترمکعب و وزن خشک ۱۶۲ گرم در مترمکعب محاسبه شد. بر این اساس مقدار تولید ماهیان فیتوپلانکتون خوار (ماهی کپور نقره‌ای) ۲۱۸ کیلوگرم در هکتار برآورد گردید. در روشی دیگر و براساس مقدار کلروفیل a که میانگین سالانه آن 0.5 ± 0.3 میلی‌گرم بر مترمکعب محاسبه شد، مقدار تولید فیتوپلانکتون ۳۳۳ گرم در مترمکعب و وزن خشک ۱۶۶ گرم در مترمکعب تعیین شد و در این روش مقدار تولید ماهیان فیتوپلانکتون خوار (ماهی کپور نقره‌ای) ۲۲۲ کیلوگرم در هکتار برآورد گردید. در این تحقیق براساس مقدار تولیدات اولیه و روابط بین سطوح مختلف هرم انرژی از تولید کننده اولیه تا مصرف کننده، تولید سالانه ۲۲۲ کیلوگرم ماهی کپور نقره‌ای، ۱۵ کیلوگرم ماهی کپور سرگنده، ۶

کیلوگرم ماهی کپور معمولی و ۲۷ کیلوگرم ماهیان بومی در هکتار پیش‌بینی شد. بدین ترتیب در ترازهای آبی ۱۴۷۵ و ۱۴۶۰ متر که مساحت دریاچه به ترتیب ۸۷۷ و ۶۰۰ هکتار می‌باشد، تولید سالانه به ترتیب ۲۳۷ و ۱۶۲ تن ماهی برآورد می‌شود. با در نظر گرفتن حداقل‌ها و تولید سالانه ۱۶۲ تن ماهی، توان اشتغال‌زایی برای ۳۲ نفر صیاد مهیا می‌گردد که درآمد خالص صید و بهره‌برداری نهایی از این دریاچه در سال پنجم ماهی‌دار کردن آن ۶/۳ میلیارد ریال و درآمد هر صیاد ۱۹۶/۲ میلیون ریال در سال برآورد می‌شود.

کلمات کلیدی: تولید اولیه، صید و صیادی، دریاچه سد آزاد سنندج، ایران