

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی

عنوان:

اثرات ماهیان شکارچی رهاسازی شده  
بر شبکه غذایی دریاچه شهدای خلیج فارس

مجری:

علیرضا میرزاجانی

شماره ثبت

۶۰۳۲۰

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی

---

عنوان طرح/ پروژه: اثرات ماهیان شکارچی رهاسازی شده بر شبکه غذایی دریاچه شهدای خلیج فارس  
کد مصوب: ۹۸۱۱۵۶-۲۶-۰۲-۱۲-۷۳-۲۴

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان: علیرضا میرزاجانی

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

نام و نام خانوادگی مجری: علیرضا میرزاجانی

نام و نام خانوادگی همکار(ان): سیامک باقری جونقانی، سعید نادری، مهدی مرادی چافی، کیوان عباسی  
رنجبر، علی عابدینی، نیما پورنگ، مرتضی نیک پور محمودآباد، رضا محمدی دوست نویری، مصطفی  
صیادرحیم

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): بهرام کیابی

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان گیلان

تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۱/۱

مدت اجرا: ۱ سال و ۶ ماه

ناشر: مؤسسه 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 مسئول / مجری»**

طرح/پروژه: اثرات ماهیان شکارچی رهاسازی شده بر شبکه

غذایی دریاچه شهدای خلیج فارس

کد مصوب: ۹۸۱۱۵۶-۰۲۶-۱۲-۷۳-۲۴

شماره ثبت (فروست): ۶۰۳۲۰ تاریخ: ۱۴۰۰/۷/۷

با مسئولیت اجرایی جناب آقای علیرضا میرزاجانی دارای

مدرک تحصیلی دکتری تخصصی در رشته محیط زیست

می باشد.

**پروژه توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ**

**۱۴۰۰/۶/۲۸ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.**

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد □ پژوهشکده ■ مرکز □ ایستگاه □

با سمت عضو هیئت علمی در پژوهشکده آبی‌پروری آبهای

داخلی مشغول بوده است.

| عنوان  | «فهرست مندرجات» | صفحه |
|--|-----------------|------|
| چکیده  | .....           | ۱    |
| ۱- مقدمه   | .....           | ۳    |
| ۱-۱- اهداف مورد بررسی                                | .....           | ۷    |
| ۲- مواد و روش کار                                    | .....           | ۸    |
| ۱-۲- برآورد جمعیت ماهیان                             | .....           | ۱۱   |
| ۲-۲- الگوی تغذیه ماهیان                              | .....           | ۱۲   |
| ۳- نتایج   | .....           | ۱۴   |
| ۱-۳- مواد مغذی؛ نیتروژن کل و فسفر کل محلول در آب     | .....           | ۱۴   |
| ۲-۳- تولیدات اولیه؛ کلرفیل a، جلبکهای شناور و چسبنده | .....           | ۱۴   |
| ۳-۳- مصرف کنندگان اولیه؛ زئوپلانکتون                 | .....           | ۱۷   |
| ۴-۳- سایر مصرف کنندگان؛ اولیه یا ثانویه              | .....           | ۱۷   |
| ۵-۳- برآورد جمعیت ماهیان دریاچه                      | .....           | ۱۸   |
| ۱-۵-۳- تیزکولی                                       | .....           | ۱۸   |
| ۲-۵-۳- آموزش نما                                     | .....           | ۱۹   |
| ۳-۵-۳- ماهی کاراس                                    | .....           | ۲۰   |
| ۴-۵-۳- ماهی کپور                                     | .....           | ۲۲   |
| ۵-۵-۳- اردک ماهی                                     | .....           | ۲۵   |
| ۶-۳- ماهیان پرورشی                                   | .....           | ۲۹   |
| ۷-۳- الگوی تغذیه ماهیان                              | .....           | ۳۰   |
| ۸-۳- جایگاه تروفی موجودات دریاچه چیتگر و بیان سفر    | .....           | ۳۱   |
| ۴- بحث   | .....           | ۳۵   |
| پیوست  | .....           | ۴۱   |
| منابع  | .....           | ۴۴   |
| چکیده انگلیسی  | .....           | ۴۷   |

## چکیده

دریاچه شهدای خلیج فارس (چیتگر) در شمال غرب تهران و در منطقه ۲۲ شهری احداث شده که علاوه بر ایجاد محیط تفریحی-گردشگری، ارزش فزاینده اقتصادی برای اراضی مجاور به همراه آورده است. روند کاهش کیفیت آب دریاچه و افزایش فراوانی ماهیان غیر اقتصادی و عمدتاً غیر بومی مثل تیز کولی (*Hemiculter leucisculus*) و کاراس (*Carassius gibelio*) در آن تهدیدی برای اهداف مد نظر در دریاچه به شمار می‌رود. در راستای کنترل ماهیان غیر اقتصادی دریاچه گونه شکارچی اردک ماهی (*Esox lucius*) به تعداد ۲۰۰۰ قطعه در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ در دریاچه رهاسازی گردید. در این مطالعه تغییرات جمعیت ماهیان غیر اقتصادی پس از معرفی اردک ماهی در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ مورد ارزیابی قرار گرفت. روش‌های متنوع صیادی شامل صید با قلاب، صید با دام‌های مختلف (شامل ۱۰ چشمه مختلف)، تورپرتابی، پره محاصره‌ای بکار گرفته شد. همچنین روش‌های مختلف برآورد جمعیت برای هریک از ماهیان اعمال گردید. در این تحقیق همچنین تغییرات مواد مغذی و جوامع پلانکتونی قبل و بعد از رهاسازی ماهی شکارچی بررسی گردید.

با استفاده از روش برآورد جمعیت "لینکن-پترسون" جمعیت ماهی کاراس از ۲۰ هزار عدد به ۸/۳ هزار عدد و جمعیت تیز کولی در داخل دریاچه با روش صید در واحد تلاش از ۷۱۲ هزار به حدود ۳ هزار عدد کاهش یافته است. برآورد جمعیت تیز کولی از حاشیه دریاچه با استفاده از روش "جالی-سیبر" تغییر چندانی طی دوره بررسی نداشته و دارای میانگین تعداد ۴۰۰ عدد بوده است. اردک ماهی نیز با روش علامت‌گذاری و بازگیری علایم یعنی روش "جالی-سیبر" به تعداد ۵۷۵ عدد برآورد گردید. اردک ماهی با تغذیه مداوم از ماهیان دریاچه دارای افزایش وزن ۳/۷ گرم در روز بوده است. با استفاده از نمونه‌های علامت‌دار نرخ رشد از حداقل ۰/۰۲ تا حداکثر ۱/۵ گرم متفاوت بوده است. در فعالیت تغذیه‌ای اردک ماهی، درصد حضور ماهی کاراس بیشتر از دو طعمه دیگر یعنی تیز کولی و آمور نما (*Pseudorasbora parva*) بوده است. با افزایش اندازه اردک ماهی، و کاهش ماهی تیز کولی با اندازه درشت، تنها ماهی مناسب که مورد تغذیه اردک ماهی قرار گرفته کاراس می‌باشد. در راستای کنترل بهینه ماهیان غیر اقتصادی دریاچه استفاده از ماهیان شکارچی با اندازه کوچک ضروری بنظر می‌رسد.

در این بررسی همچنین بیلان فسفر در شبکه غذایی دریاچه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بررسی نشان داد که با رهاسازی ماهیان، حدود ۴۳/۷ درصد ذخیره فسفر دریاچه در بافت ماهیان انباشته شده است که حدود ۹۲ درصد آن در قالب ماهیان اقتصادی قابل بهره برداری می‌باشد. با فعالیت تصفیه خانه نیز حدود ۲۷/۸ درصد فسفر از پیکره دریاچه حذف شده است. قبل از وارد کردن اردک ماهی مجموع فسفر موجود در موجودات غیر اقتصادی (ماهی و میگو) و ماهیان اقتصادی دریاچه چیتگر به ترتیب ۱۱۵/۶ و ۱۲۶/۳ کیلوگرم بود که با وارد کردن اردک ماهی و رشد ماهیان اقتصادی در دریاچه مقادیر مذکور به ترتیب در حد ۱۶/۵ و ۱۸۲/۲ کیلوگرم شده است. برداشت ماهیان مذکور سبب خارج شدن فسفر از دریاچه شده و پالایش آب را در بر خواهد داشت

که باید در قالب طرح اجرایی دقیقی مدیریت گردد. در شرایط فعلی دریاچه، در صورت بالا نرفتن میزان فسفر از سطح ۰/۰۴ میلی‌گرم در لیتر الزامی به فعالیت تصفیه خانه برای تصفیه آب دریاچه وجود ندارد، اما فعالیت آن در هنگام آبیگری دریاچه در فصل زمستان برای بهبود کیفیت دریاچه موثر خواهد بود.

**کلمات کلیدی:** دریاچه چیتگر، برآورد جمعیت، اردک ماهی، کاراس، تیزکولی، بیلان فسفر