

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

عنوان:

**بررسی خصوصیات فیزیکو شیمیایی آب در  
محدوده استقرار قفس های پرورش ماهی  
(قبل از ماهیدار کردن) در حوزه جنوبی دریای خزر  
(سواحل مازندران - کلارآباد)**

مجری:

عبداله نصراله تبار

شماره ثبت

۵۴۲۵۱

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

---

عنوان طرح/ پروژه : بررسی خصوصیات فیزیکی شیمیایی آب در محدوده استقرار قفس های پرورش ماهی  
(قبل از ماهیدار کردن) در حوزه جنوبی دریای خزر (سواحل مازندران-کلارآباد)  
کد مصوب: ۹۲۰۰۵-۹۲۵۷-۱۲-۷۶-۱۴  
نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان : عبدالله نصراله تبار  
نام و نام خانوادگی مجری مسئول ( اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد ) : -  
نام و نام خانوادگی مجری / مجربان : عبدالله نصراله تبار  
نام و نام خانوادگی همکار(ان) : محمدعلی افرائی بندپی، رضا پورغلام، فریا واحدی، محمود رامین، فرشته  
اسلامی، سید محمدوحید فارابی، حوریه یونسی پور، یوسف علومی، آسیه مخلوق، میر کمالی، عبدالله سلیمان  
رودی، محمد کاردر رستمی، مجید ابراهیم زاده  
نام و نام خانوادگی مشاور(ان) : -  
نام و نام خانوادگی ناظر(ان) : -  
محل اجرا: استان مازندران  
تاریخ شروع : ۹۲/۱۱/۱  
مدت اجرا: ۲ سال و ۱ ماه  
ناشر : موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور  
تاریخ انتشار : سال ۱۳۹۷  
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 : بررسی خصوصیات فیزیکی شیمیایی آب در محدوده  
استقرار قفس های پرورش ماهی (قبل از ماهیدار کردن) در حوزه  
جنوبی دریای خزر (سواحل مازندران-کلارآباد)

کد مصوب : ۹۲۰۰۵-۹۲۵۷-۱۲-۷۶-۱۴

شماره ثبت (فروست) : ۵۴۲۵۱ تاریخ : ۱۳۹۲/۶/۱۹

با مسئولیت اجرایی جناب آقای عبدالله نصراله تبار دارای مدرک  
تحصیلی کارشناسی ارشد در رشته آلودگی دریا می باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ

۹۶/۱۱/۱۵ مورد ارزیابی و با رتبه خوب تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در :

ستاد  پژوهشکده  مرکز  ایستگاه

با سمت کارشناس ارشد بخش بوم شناسی در پژوهشکده اکولوژی

دریای خزر مشغول بوده است.

| عنوان  | «فهرست مندرجات» | صفحه |
|--|-----------------|------|
| چکیده  | .....           | ۱    |
| ۱- مقدمه   | .....           | ۲    |
| ۱-۱- سطح آب دریای خزر  | .....           | ۲    |
| ۱-۲- مسئله اساسی، اهمیت، ضرورت و توجیه اقتصادی و اجتماعی تحقیق | .....           | ۲    |
| ۱-۳- سوابق تحقیق در داخل و خارج از کشور با تاکید بر نتایج آنها | .....           | ۳    |
| ۱-۴- فرضیات یا سؤالات تحقیق                                    | .....           | ۴    |
| ۱-۵- هدف / اهداف پروژه   | .....           | ۴    |
| ۲- مروری بر منابع  | .....           | ۵    |
| ۲-۱- عوامل فیزیکی و شیمیائی آب دریای خزر                       | .....           | ۵    |
| ۳- مواد و روش ها   | .....           | ۱۴   |
| ۳-۱- موقعیت منطقه مورد بررسی                                   | .....           | ۱۴   |
| ۳-۲- تجزیه و تحلیل آماری                                       | .....           | ۱۶   |
| ۴- نتایج   | .....           | ۱۷   |
| ۴-۱- دمای آب کرانه جنوبی دریای خزر                             | .....           | ۱۹   |
| ۴-۲- تغییرات شفافیت  | .....           | ۲۰   |
| ۴-۳- تغییرات شوری  | .....           | ۲۰   |
| ۴-۴- تغییرات pH  | .....           | ۲۱   |
| ۴-۵- تغییرات اکسیژن  | .....           | ۲۱   |
| ۴-۶- تغییرات اکسیژن اشباع                                      | .....           | ۲۲   |
| ۴-۷- تغییرات هدایت الکتریکی                                    | .....           | ۲۲   |
| ۴-۸- تغییرات TDS   | .....           | ۲۳   |
| ۴-۹- تغییرات نیتريت  | .....           | ۲۴   |
| ۴-۱۰- تغییرات نترات  | .....           | ۲۴   |
| ۴-۱۱- تغییرات یون آمونیوم                                      | .....           | ۲۵   |
| ۴-۱۲- تغییرات ازت معدنی  | .....           | ۲۶   |
| ۴-۱۳- تغییرات ازت کل   | .....           | ۲۶   |
| ۴-۱۴- تغییرات ازت آلی  | .....           | ۲۷   |

| صفحه | عنوان  |
|------|--|
| ۲۸   | ۴-۱۵- تغییرات فسفر معدنی.....                          |
| ۲۸   | ۴-۱۶- تغییرات فسفر آلی.....                            |
| ۲۹   | ۴-۱۷- تغییرات فسفر کل (Ptotal).....                    |
| ۳۱   | ۵- بحث.....  |
| ۳۱   | ۵-۱- دمای آب.....                                      |
| ۳۱   | ۵-۲- شفافیت آب.....                                    |
| ۳۲   | ۵-۳- pH.....   |
| ۳۲   | ۵-۴- اکسیژن محلول.....                                 |
| ۳۳   | ۵-۵- شوری، هدایت الکتریکی و کل مواد جامد محلول آب..... |
| ۳۴   | ۵-۶- نوترینت ها.....                                   |
| ۳۸   | ۶- نتیجه گیری.....                                     |
| ۳۹   | پیشنهادها.....   |
| ۴۱   | منابع.....   |
| ۴۳   | پیوست.....   |
| ۵۲   | چکیده انگلیسی.....                                     |

## چکیده

این مطالعه در آبهای حوزه جنوبی دریای خزر و در سواحل مازندران منطقه کلارآباد که محل استقرار قفس های شناور دریایی در نظر گرفته شد به اجرا درآمد. نمونه برداری در طول یک سال، به صورت فصلی و با استفاده از یک دستگاه قایق موتوری با قدرت ۴۸ اسب بخار انجام گردید. نمونه برداری از اعماق سطح، ۱۰ و ۲۰ متر در چهار فصل بهار تابستان، پائیز و زمستان صورت پذیرفت. نمونه های گرفته شده از کلیه لاین ها از اعماق مختلف در ظروف پلاستیکی ۱ لیتری تحت شرایط مناسب به آزمایشگاه منتقل شد. هدف از این مطالعه بررسی فاکتورهای فیزیکی شیمیایی شامل درجه حرارت هوا و آب، شوری، شفافیت، اکسیژن محلول، pH، DO، EC،  $\text{NH}_4^+$ ،  $\text{NO}_3^-$ ،  $\text{NO}_2^-$ ، DON، DIN، DOP، TN، و TP در آب بود. نتایج نشان داد که دمای آب سطحی در این چهار فصل از ۱۱ درجه سانتیگراد در زمستان تا ۳۰ درجه سانتیگراد در تابستان در نوسان بوده است. کمترین دامنه تغییرات دمای آب مربوط به عمق ۲۰ متر (۹/۵۰ درجه سانتیگراد) و میانگین سالانه شفافیت آب برابر ۴/۵۰ متر برآورد گردیده است. دامنه تغییرات pH به میزان ۸/۱۳ حداقل و حداکثر ۸/۷۸ در فصل پاییز بوده است. بیشترین میزان اکسیژن محلول در طول سال در لایه سطحی به میزان ۱۰/۳۷ میلی گرم در لیتر و کمترین آن مربوط به عمق ۲۰ متر به میزان ۶/۶۴ میلی گرم در لیتر بود. حداقل غلظت فرم معدنی نیتروژن شامل نیتريت، نترات و آمونیوم به میزان ۰/۲۶، ۱۹/۰۲ و ۱/۰۰ میکروگرم برلیتر و حداکثر ۳/۰۷، ۷۵/۶۷ و ۴۹/۳ بوده است. بیشترین غلظت ازت کل را فصل زمستان و حداقل را فصل پاییز نشان می دهد. همچنین غلظت مواد مغذی (ازته و فسفره) علاوه بر روند افزایشی از منطقه غرب به منطقه شرق و میزان مواد مغذی در سطح آب روند افزایشی را نشان میدهند. بیشترین غلظت فسفر معدنی در فصل تابستان (۱۸/۰۸ میکروگرم برلیتر) و کمترین آن در فصل پاییز (۶/۱۵ میکروگرم برلیتر) را نشان بود. در مطالعه حاضر، حداکثر غلظت فسفر کل در فصل بهار با (۴۴/۴۵ میکروگرم برلیتر) و حداقل در فصل پاییز با (۱۴/۱۱ میکروگرم برلیتر) بود. نتایج نشان داد که عمق کمتر از ۲۰ متر به جهت دمایی برای پرورش و نگهداری ماهیان سردآبی و خاویاری در طول تابستان مناسب نمی باشد و در حوزه جنوبی دریای خزر مناطق دور از ساحل (اعماق بین ۲۰ تا ۵۰ متر) شرایط مناسبتری را جهت پرورش در قفس برخوردارند.

واژه های کلیدی: خصوصیات فیزیکی- شیمیایی، پرورش ماهی، قفس، کلارآباد، دریای خزر