

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

عنوان گزارش علمی:

پایش پارامترهای محیطی رسوبات سطحی پیرامون پرورش ماهی در قفس در سواحل جنوبی
دریای خزر (منطقه نوشهر)

تدوین کننده:

حسن نصراله زاده ساروی

شماره ثبت

۵۷۹۱۴

۹۹/۵/۵

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

عنوان گزارش علمی: پایش پارامترهای محیطی رسوبات سطحی پیرامون پرورش ماهی در قفس در سواحل

جنوبی دریای خزر (منطقه نوشهر)

تدوین کننده: حسن نصراله زاده ساروی

همکاران: رضا صفری، فریبا واحدی، محمد علی افرابی بندپی، ولی اله محمدزاده، عسگری منعمی، نیما

حسین پور، سید محمد وحید فارابی، آسیه مخلوق، مژگان روشن طبری، عبدالله نصراله تبار، فرامرز لالویی، احد

احمدنژاد، ایرج رجعی، مرضیه رضایی، مرتضی طهماسی، غلامرضا رازقیان، علیرضا محمودی، علی دشتی

محل اجرا: پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: ۱۳۹۹

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی ها و نمودارها با

ذکر مأخذ بلامانع است.

عنوان	صفحه
چکیده	۱
۱-مقدمه	۲
۱-۱- مروری بر منابع	۳
۲- مواد و روشها	۱۰
۲-۱- استخراج فرم های مختلف فسفر در رسوبات	۱۰
۲-۲- استخراج فسفر جذب سطحی شده (Loosely-P)	۱۱
۲-۳- استخراج فسفر متصل شده به آهن (Fe-P)	۱۱
۲-۴- استخراج فسفر متصل به آلومینیوم (Al-P)	۱۱
۲-۵- استخراج کلسیم متصل به فسفر (Ca-P)	۱۱
۲-۶- فسفر کل (TP)	۱۲
۲-۷- استخراج فسفر باقیمانده (Res-P)	۱۲
۲-۸- فرمهای مختلف ازت در رسوبات	۱۲
۲-۹- Eh ، pH ، و TOC رسوبات	۱۳
۲-۱۰- تجزیه و تحلیل آماری	۱۳
۳- نتایج	۱۴
۳-۱- فرمهای مختلف فسفر رسوبات	۱۴
۳-۱-۱- فسفر کل (TP)	۱۴
۳-۱-۲- فسفر معدنی (TIP)	۱۵
۳-۱-۳- فسفر قابل دسترس (Bioavailable-P)	۱۷
۳-۱-۴- فسفر جذب سطحی (Loosely-P)	۱۸
۳-۱-۵- فسفر متصل به آهن (Fe-P)	۲۰
۳-۱-۶- فسفر متصل به آلومینیوم (Al-P)	۲۱
۳-۱-۷- فسفر متصل به کلسیم (Ca-P)	۲۳
۳-۱-۸- فسفر باقیمانده (Res-P)	۲۴
۳-۱-۹- درصد فرمهای مختلف فسفر قابل دسترس	۲۶
۳-۲- فرمهای مختلف ازت رسوبات	۲۶
۳-۲-۱- ازت کل (TN)	۲۶

۲۸.....	ازت معدنی (TIN) ۳-۲-۲
۲۹.....	ازت آلی (TON) ۳-۲-۳
۳۰.....	ازت آمونیمی (NH ₄ /N) ۳-۲-۴
۳۲.....	ازت نیتريتی (NO ₂ /N) ۳-۲-۵
۳۴.....	ازت نتراتی (NO ₃ /N) ۳-۲-۶
۳۵.....	درصد فرمهای مختلف ازت معدنی ۳-۲-۷
۳۶.....	Eh، pH و TOC% ۳-۳
۴۱.....	بحث و نتیجه گیری ۴
۵۴.....	منابع
۵۹.....	چکیده انگلیسی

چکیده

در پروژه حاضر، پایش پارامترهای محیطی رسوبات سطحی در محل قفس پرورش ماهی در حوزه جنوبی دریای خزر (منطقه نوشهر) در سالهای ۹۷-۱۳۹۶ طی چهار مرحله (شروع پرورش، اواسط پرورش، انتهای پرورش و قبل از پرورش دوره بعد) و در فواصل سایه قفس تا ۱۰۰۰ متر انجام گردید. نتایج این تحقیق نشان داد که تغییرات فرم های مختلف فسفر از قبیل فسفر جذب سطحی (Loosely-P)، فسفر متصل به آهن (Fe-P)، فسفر متصل به آلومینیم (Al-P)، فسفر قابل دسترس (Bioava-P)، فسفر متصل به کلسیم (Ca-P)، فسفر معدنی (TIP)، فسفر باقیمانده (Res-P) و فسفر کل (TP) به ترتیب برابر ۱۳/۸-۱/۲، ۱۱۴-۲۲، ۱۲۱-۱۲، ۲۱۱-۳۷، ۲۱۷۰-۶۱، ۲۲۲۳-۱۵۰، ۹۳۷-۰ و ۲۲۸۳-۲۰۳ میکروگرم برگرم وزن خشک بوده است. میانگین سالانه سهم فرم باقیمانده فسفر که شامل فرمهای آلی و غیرقابل تجزیه می باشد کمتر از ۱۴ درصد مشاهده گردید. در بین فرمهای معدنی فسفر در رسوبات، درصد فسفر متصل به کلسیم به ۸۰ درصد رسید و سهم فسفر قابل دسترس به ۲۰ درصد ثبت گردید. همچنین در میان سه فرم فسفر قابل دسترس (فسفر جذب سطحی، فسفر متصل به آهن و فسفر متصل به آلومینیم) فسفر متصل به آهن و فسفر جذب سطحی به ترتیب بیشترین و کمترین درصد را دارا بودند بطوری که غلظت اشکال مختلف فسفر در رسوبات به ترتیب $Ca-P > Org-P > Fe-P > Al-P > Loosely-P$ ثبت گردید. تغییرات فرم های مختلف ازت از قبیل ازت آمونیمی (NH₄/N)، ازت نیترونی (NO₂/N)، ازت نیتراتی (NO₃/N)، ازت معدنی (TIN)، ازت آلی (TON) و ازت کل (TN) به ترتیب برابر ۴/۸-۵۳/۷، ۰/۰۶-۰/۸۰، ۳/۱۸-۰، ۵/۷-۷۰/۷، ۲۹/۱-۰ و ۱۰/۴-۶۱/۶ میکروگرم برگرم وزن خشک بوده است. سهم سالانه فرم ازت معدنی تقریباً ۱/۳ برابر فرم ازت آلی می باشد. در بین فرمهای معدنی ازت در رسوبات، درصد آمونیم تقریباً پانزده برابر نترات ثبت گردید. همچنین تغییرات میزان pH، پتانسیل اکسیداسیون و احیاء (Eh) و درصد کربن آلی کل (TOC%) به ترتیب برابر ۸/۰۵، ۸۳-(-) - ۶۷-(-) و ۱/۳۶-۷/۸۷ درصد ثبت گردید. نتیجه اینکه، در خصوص جذب و رهاسازی فسفر جذب سطحی، فسفر متصل به آهن (Fe-P) و فسفر متصل به آلومینیم (Al-P) به ترتیب عامل دما، پتانسیل اکسیداسیون احیاء و pH نقش بارزی را دارا بودند. با در نظر گرفتن نسبت فرمهای مختلف ازت (همانند فرم های مختلف فسفر) در رسوبات به آب لایه عمقی می توان دریافت که انتقال ازت معدنی نسبت به ازت آلی از رسوب به ستون آبی بیشتر صورت می گیرد. زیرا از یک سو نسبت ازت معدنی رسوب به ازت معدنی آب بیش از ۲۰۰ برابر است و از سوی دیگر این فرم ازت دارای حلالیت بالایی می باشد. با مقایسه کربن آلی کل (۱/۹۷-۲/۶۰ درصد) با حد آستانه ای مجاز مشخص گردید که رسوبات منطقه نوشهر در گروه اثرات متوسط آلودگی (۱ تا ۳ درصد) قرار داشت.

کلمات کلیدی: پارامترهای محیطی، رسوبات سطحی، پرورش ماهی در قفس، دریای خزر، ایران