

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

عنوان گزارش علمی - فنی:

**بررسی تراکم و زی توده بزرگ بی مهرگان کفزی پیرامون
قفس های پرورش ماهی در منطقه نوشهر (۹۷-۱۳۹۶)**

نویسنده:

محمد علی افرائی بندپی

شماره ثبت: ۶۰۵۹۹

تاریخ ثبت: ۱۴۰۰/۹/۲

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

عنوان گزارش علمی - فنی: بررسی تراکم و زی توده بزرگ بی مهرگان کفزی پیرامون قفس های پرورش

ماهی در منطقه نوشهر (۹۷-۱۳۹۶)

نویسنده: محمد علی افرائی بندپی

همکاران: غلامرضا سالاروند، متین شکوری، حسن نصراله زاده ساروی، فرامرز لالوئی، ابوالقاسم روحی،

مهدی نادری جلودار، ایرج رجبی ساسی، رضا صفری، نیما پورنگ، علیرضا کیهان ثانی، مهناز ربانی ها، احد

احمدنژاد چهره، محمد کاردرستمی، فریبا واحدی لنگرودی، مرضیه رضائی، سید اسداله سجادی، حسن

اسحاقی، محمد مهدی عباس زاده، شهره اشرف زاده

محل اجرا: استان مازندران

تاریخ شروع: ۱۳۹۶/۹/۱

مدت اجرا: ۱ سال و ۱۱ ماه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۰

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

ذکر ماخذ بلامانع است.

صفحه	عنوان
۱	چکیده
۳	۱- مقدمه
۶	۲- مواد و روشها
۷	۲-۱- تعیین دانه بندی رسوبات
۸	۳- نتایج
۸	۳-۱- شناسایی و فراوانی کل گروههای بزرگ بی مهرگان کفزی
۱۰	۳-۲- تراکم و زی توده کل گروهها در اطراف قفس های دریایی
۱۰	۳-۲-۱- سایه قفس
۱۱	۳-۲-۲- فاصله ۱۰۰ متری
۱۲	۳-۲-۳- فاصله ۲۰۰ متری
۱۳	۳-۲-۳- فاصله ۱۰۰۰ متری
۱۶	۳-۳- شروع فعالیت قفس های دریایی
۱۶	۳-۳-۱- تراکم و زی توده
۲۲	۳-۳-۲- دانه بندی رسوبات
۲۴	۳-۳-۳- درصد مواد آلی
۲۵	۳-۴- اواسط پرورش ماهی در قفس
۲۵	۳-۴-۱- تراکم و زی توده
۳۱	۳-۴-۲- دانه بندی رسوبات
۳۳	۳-۴-۳- درصد مواد آلی
۳۴	۳-۵- پایان دوره پرورش ماهی در قفس
۳۴	۳-۵-۱- تراکم و زی توده
۳۹	۳-۵-۲- دانه بندی رسوبات
۴۱	۳-۵-۳- درصد مواد آلی
۴۲	۳-۶- قبل از شروع پرورش
۴۲	۳-۶-۱- تراکم و زی توده
۴۶	۳-۶-۲- دانه بندی رسوبات
۴۹	۳-۶-۳- درصد مواد آلی
۵۲	۴- بحث
۵۹	منابع
۶۲	چکیده انگلیسی

چکیده

مطالعه پایش اثرات زیست محیطی پرورش ماهی در قفس در سواحل جنوبی دریای خزر در منطقه نوشهر از پاییز سال ۱۳۹۶ لغایت پاییز سال ۱۳۹۷ به اجرا در آمد. نمونه برداری از بزرگ بی مهرگان کفزی در چهار جهت شمال، شرق، جنوب و غرب پیرامون قفس، در ۳ ایستگاه شامل ایستگاه ۱ (سایه قفس)، ایستگاه ۲ (فاصله ۲۰۰ متر از قفس) و ایستگاه ۳ (فاصله ۱۰۰۰ متر از قفس) صورت پذیرفت. نمونه برداری طی چهار دوره شامل قبل از شروع پرورش، شروع فعالیت پرورش، اواسط دوره پرورش و پایان دوره پرورش انجام شد. نمونه برداری از رسوبات با استفاده از رسوب گیر گرب (Grab) با ۳ بار تکرار صورت گرفت. نمونه ها پس از جداسازی در آزمایشگاه مورد شناسایی قرار گرفتند. در مجموع، ۱۴۲۳۶۳ فرد نمونه جداسازی شدند که با میانگین (\pm خطای معیار) تراکم $618/9 \pm 51/38$ عدد در متر مربع و میانگین (\pm خطای معیار) زی توده $0/936 \pm 0/175$ گرم در متر مربع بود. بزرگ بی مهرگان شناسایی شده متعلق به ۴ رده، ۶ راسته، ۶ خانواده، ۷ جنس و ۷ گونه بودند. بزرگ بی مهرگان شناسایی شده شامل گونه *Streblospio gynobranchiata* از خانواده Sionoidae، گونه *Hypaniolla kowalewskii* از خانواده Amphartidae، گونه *Hediste diversicolor* از خانواده Nereidae، گونه های *Pseudocuma grasiloides* و *Schizorhincus edoreloides* از خانواده Pseudocumidae، گونه *Amphibalanus improvises* از خانواده Balaniidae و گونه *Cerastoderma glaucum* از خانواده Cardiidae بودند. نتایج نشان داد که همه گونه ها در تمامی ایستگاهها حضور داشتند به جز گونه *S. edoreloides* که تنها در ایستگاه سایه قفس حضور نداشت. در کل، کمترین و بیشترین فراوانی از نظر تراکم مربوط به گونه *C. glaucum* و *H. kowalewskii* به ترتیب با $2/6\%$ و $21/7\%$ بود جاییکه ۳ گونه شامل *H. kowalewskii* با $21/7\%$ ، *S. gynobranchiata* با $21/3\%$ و *H. diversicolor* با $20/4\%$ غالب جمعیت بزرگ بی مهرگان کفزی را تشکیل دادند. در مجموع، فراوانی گونه ها در قسمت سایه قفس با 32% ، ۲۰۰ متری قفس با 35% و در فاصله ۱۰۰۰ متری قفس با 33% بود. در کل، در سایه قفس بیشترین تراکم و زی توده با میانگین (\pm خطای معیار) به ترتیب $1131/52 \pm 208/07$ عدد در متر مربع و $5/248 \pm 1/408$ گرم در متر مربع مربوط به گونه *A. improvises* بوده است و گونه *S. gynobranchiata* با میانگین (\pm خطای معیار) تراکم و زی توده به ترتیب $715/95 \pm 89/8$ عدد در متر مربع و $0/106 \pm 0/026$ گرم در متر مربع در رتبه دوم قرار گرفت. با توجه به خصوصیات فیزیولوژیک گونه *A. improvises*، جهت چسبیدن به بسترهای سنگی و چوبی و نیز به جهت چسبیدن به بدنه کشتی ها به گونه کشتی چسب معروف بوده که در این مطالعه به دلیل وجود سازه های قفس میزان فراوانی آن در سایه قفس بیشتر از سایر موجودات کفزی بوده است. در فاصله ۲۰۰ متری قفس، بیشترین تراکم و زی توده با میانگین (\pm خطای معیار) به ترتیب $1389/35 \pm 128/6$ عدد در متر مربع و $0/386 \pm 0/046$ گرم در متر مربع که به ترتیب متعلق به گونه *H. kowalewskii* و گونه *S. gynobranchiata* با میانگین تراکم و زی توده به ترتیب $1148/85 \pm 118/8$ عدد در متر مربع و $0/209 \pm 0/036$ گرم در متر مربع بوده است. در فاصله ۱۰۰۰ متری از قفس، بیشترین تراکم و زی توده میانگین (\pm خطای معیار) به ترتیب $1405/10 \pm 136/6$ عدد در

متر مربع و 0.378 ± 0.031 گرم در متر مربع که به ترتیب متعلق به گونه *H. kowalewskii* و گونه *S. gynobranschiata* با میانگین (\pm خطای معیار) تراکم و زی توده به ترتیب $90.9/27 \pm 90/25$ عدد در متر مربع و 0.26 ± 0.029 گرم در متر مربع بوده است. در کل دوره، اختلاف معنی داری بین تراکم و زی توده در بین گروههای مختلف بزرگ بی مهرگان کفزی یافت شد ($p < 0.05$) اما بین میزان تراکم بزرگ بی مهرگان کفزی در فاصله های مختلف اختلاف معنی دار وجود نداشت ($p > 0.05$) در صورتیکه این اختلاف از نظر زی توده در بین فواصل یافت شد ($p < 0.05$) که این امر می تواند به دلیل اندازه بزرگ برخی از موجودات کفزی بویژه صدف دوکفه ای *C. glaucum* و گونه کشتی چسب *A. improvises* باشد که دارای پوسته صدفی و آهکی ضخیم می باشند. با توجه به این که برخی از گروههای بزرگ بی مهرگان کفزی بویژه *H. kowalewskii*، *H. diversicolor*، *C. glaucum* و *S. gynobranschiata* دارای زندگی درون بستر زی (infauna) هستند، لذا ته نشست زایدات ناشی از مواد غذایی مصرف نشده ماهیان داخل قفس و نیز دفع مواد و فضولات ماهیان در قفس می تواند سبب بسته شدن سوراخ های زیستی (Bioturbation) در بستر شود و باعث تغییراتی در محل زیست آنها ایجاد نماید. بنابراین، برای بدست آوردن اطلاعات دقیق تر نیاز به تحقیق در برنامه بلند مدت بر قفس های دریایی می باشد.

کلمات کلیدی: تراکم، زی توده، ماکروبتوز، قفس، نوشهر، دریای خزر