

## اکولوژی و اثرات متقابل زیست محیطی در آبی پروری

### شناسایی و انتخاب مکانهای مناسب استقرار قفس های دریایی بر اساس مدل ماتریس های ترکیبی و لایه بندی GIS

فریدون عوفی، مهناز ربانی ها، منصور شریفیان

عضو هیئت علمی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تهران

نویسنده مسئول: فریدون عوفی sillaginid@hotmail.com

**واژه های کلیدی:** ارزیابی زیست محیطی، قفس دریایی، مدیریت شیلاتی، خلیج فارس و دریای عمان، دریای خزر

#### مقدمه

پرورش آبزیان در قفس یکی از موثرترین اقدامات در توسعه ذخایر آبزیان و تامین پروتئین دریایی مصرفی جامعه انسانی به شمار می رود که گسترش این فعالیت در آبهای دور از ساحل معایب زیست محیطی آن را کاملاً مرتفع نموده است. ترویج صنعت پرورش آبزیان در قفس های دریایی می تواند نقش مهمی در ایجاد اشتغال و اقتصاد پایدار برای کشور و مردم ساحل نشین (به خصوص جنوب کشور) و همچنین حفظ ذخایر آبزیان داشته باشد که با توجه به روند فعلی سیاست های اجرایی دولت، حمایت و تشویق صیادان را می طلبد که راه حلی مناسب برای ایجاد درآمد، اشتغال زایی و ایجاد امنیت در سواحل کشور خواهد بود.

با نگاهی به آمار و ارقام و مستندات موجود، مشخص می شود ظرفیت تولید ماهیان در قفس های دریایی (شمال و جنوب) حدود ۹۰۰ هزار تن برآورد شده بود. میزان تولید ماهیان پیش بینی شده در برنامه پنجم توسعه (۱۳۸۹-۹۳) برای استانهای ساحلی حدود ۲۶ هزار تن، مجوزهای صادره در طول برنامه پنجم توسعه ۴۰ هزار تن و ظرفیت مجوزهای صادره در سال ۱۳۹۳ حدود ۷۰ هزار تن بوده است. در صورتی که عملکرد تولید کمتر از ۵۰ تن می باشد. این موضوع به دلایل مختلف و به خصوص عدم رعایت اصول فنی و مدیریتی می باشد، که در نظر نگرفتن نکات محیط زیستی و اکو بیولوژیکی از سایر عوامل موثر تر بوده است.

#### روش

پژوهش حاضر طی سالهای ۹۴-۱۳۹۲ با هدف ارائه راهکارهای مدیریت شیلاتی و محیط زیستی بر مبنای مدل های تحلیلی راهبردی جهت شناسایی و انتخاب مکانهای مناسب و جانمایی جغرافیایی استقرار قفس های دریایی به تفکیک هر یک از استانهای ساحلی به انجام رسیده است. عوامل و پدیده های موثر که در قالب داده های یکسان سازی شده جمع آوری شده اند، به صورت لایه های اطلاعاتی

مستقل در پنج گروه اصلی اکو بیولوژی، اقلیمی، زمین شناسی، هیدرودینامیکی و اجتماعی - اقتصادی طبقه بندی و قرار گرفته اند. جهت تجزیه و تحلیل داده ها و تفسیر اطلاعات از روش های نوین اصلاح شده و ماتریس های ترکیبی (SWOT-AHP-FAHP-PASTKIA) استفاده شده است و نمایش خروجی ها نیز در سامانه مدیریت پایگاه داده ها (DBMS) با بکار گیری روش لایه بندی و همپوشانی اطلاعاتی (Info. Layering) سامانه جغرافیایی GIS به انجام رسیده است.

## نتایج

شناسایی ۱۲ منطقه جغرافیایی قابل تمایز به لحاظ ویژگیهای جغرافیایی و محیط زیست در آبهای ایرانی دریای خزر، خلیج فارس و خلیج عمان جهت کاربری در مدیریت شیلاتی و بهبود برنامه ریزی پرورش ماهی در قفس، از نتایج ارزشمند این پژوهش محسوب می شود. مهمترین مواردی را که می بایست برای انتخاب ایستگاه و مکان استقرار سیستم پرورش قفس در نظر گرفت می توان به موارد متعدد اشاره نمود که عبارتند از: یک تاده هکتار (حداقل و حداکثر مساحت سطح پوشش داده شده)، عمق مناسب (بیش از ۱/۵ متر)، شرایط تبادل آبی در محدوده دریایی مورد نظر، دور از دسترسی و عدم ارتباط با محیطهای پرورشی دام و طیور، بدون مشکلات مزمن با علفهای هرز، بدون گل ولای و یا روانآب آفت کش ها و علف کش ها، مدیریت کنترل کیفیت آب با تأکید بر کدورت و املاح انتقالی، عدم همجواری با نواحی دلتایی و مصبی. در این میان مهمترین لایه های اطلاعاتی عبارتند از: فاصله از دریا، عمق، مسیرهای تردد اصلی کشتی ها، سکوها و مراکز تجارتي و نفتی، صیدگاه ها و مراکز صیادی، درجه حرارت سطح آب، زیستگاه های حساس و مناطق حفاظت شده ساحلی - دریایی، جزر و مد، جریان ها و مناطق پرخطر تلاطم های دریایی.

## بحث و نتیجه گیری

محل استقرار قفس در محیط دریایی دارای مشخصه های ویژه ای است که می بایست قبل از استقرار آن مورد توجه و بررسی قرار گیرد. این خصوصیات سبب می گردد که مشکلات آتی زیست محیطی در ارتباط با پرورش ماهی در قفس کاهش یابد. این خصوصیات عبارتند از: سطح و عمق مناسب، جریان و کیفیت آبی مناسب، حفاظت در برابر باد و امواج، عدم نوسان زیاد آب، تعیین گونه ای مناسب با توجه به شرایط آب و هوای منطقه.

براساس استانداردهای موجود، مراحل و اقدامات زیر جهت شناسایی مکان های مناسب پرورش ماهی در قفس، مراحل مختلف مورد اجراء گذاشته می شود: بازدید از منطقه و بررسی سوابق موجود، انتخاب تعدادی ایستگاه با توجه به شرایط و معیارها، تعیین معیارهای توپوگرافی براساس داده های موجود، نقشه ها، تصاویر ماهواره ای و بررسی های میدانی (ارتفاع موج، سرعت باد، عمق، وضعیت بستر)،

تعیین معیارهای فیزیکی (سرعت جریان، کدورت، دما)، تعیین معیارهای شیمیایی، تعیین معیارهای بیولوژیکی، سایر معیارها از قبیل دسترسی به خشکی، منابع انرژی خشکی.

در پایان معیارهای مختلف برای هراستگاه رتبه بندی می شود و مناطق به ترتیب رتبه انتخاب می گردند. به منظور رسیدن به اهداف طرح و تعیین مکان های مناسب جهت استقرار قفس های دریایی، مجموعه داده ها و اطلاعات، جمع آوری و طبقه بندی می شوند.

### فهرست منابع

- آرییلا، ت. و. ۱۳۸۷. آبی پروری و محیط زیست، ترجمه مرتضی علیزاده، مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران. تهران.
- عوفی، ف.، ف. وفایی و م. ربانی ها، ۱۳۸۶. گزارش طرح مطالعات مدیریت زیست محیطی مناطق ساحلی کشور، سازمان بنادر و دریانوردی، تهران.
- عوفی، ف.، م. ربانی ها و م. شریفیان، ۱۳۹۲. انتخاب مکان مناسب جهت استقرار سیستم های پرورش ماهی در قفس در محدوده جزایر تنگه هرمز، مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تهران.
- عوفی، ف.، ۱۳۹۳. بکار گیری سیستم GIS جهت جانمایی و انتخاب مکان مناسب استقرار قفس های پرورش ماهی، مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تهران.
- FAO, 2007. Cage aquaculture: Regional reviews and global overview, FAO Fisheries and Aquaculture Department, Rome.
- Philipose, K. K., j. Loka, and S.R. Krupesha, 2012. Handbook on open sea cage culture, Central Marine Fisheries Research Institute.
- Sladonja, B., 2011. Aquaculture and environment. European Environment Agency.