

پرورش در قفس**نگاهی به پرورش آبزیان در قفس با تاکید بر گونه های مهم پرورش در قفس های دریایی**

\*محمد صیاد بورانی

\*موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج جهاد کشاورزی،

بندر انزلی، ایران mohammadborani@yahoo.com

علی اصغر خانی پور، عادل حسین جانی، علیرضا ولی پور، شهرام بهمنش

**واژه های کلیدی: آزاد ماهیان، قفس های دریایی، گونه های مهم پرورش، دریای خزر****مقدمه:**

در قرن حاضر، رشد جمعیت انسانی و تامین نیازهای غذایی افزایش تقاضایی بوجود آمده از یک سو و اراضی مناسب پرورش آبزیان از سوی دیگر توجه سرمایه گذاران صنعت را به سوی بهره گیری حداکثر از منابع آبی افزایش داده است. در این میان تمایل به کارگیری روش های نوین آبی پروری همچون پرورش آبزیان در قفس بیش از پیش رو به رشد است. این سیستم پرورش حدود دو دهه است که در سطح جهان متداول گردیده است. برای پرورش ماهی در قفس، فاکتورهای مهم و اساسی شامل تکنولوژی، اخذ مجوزهای قانونی، مدیریت صحیح، سرمایه گذاری و بازار از نکات مهم و اساسی در این تکنولوژی می باشند. طی ۳۰ سال، اندازه قفس ها بیش از ۳۰۰ برابر افزایش یافته و تعداد ماهی در قفس بطور معنی داری افزایش یافت و از حدود ۸۰۰۰۰ قطعه در سال ۲۰۰۲ به حدود ۱۵۰۰۰۰ قطعه ماهی در قفس در سال ۲۰۰۸ رسیده است (FAO,2007). در کشور ایران با داشتن قابلیت های بالقوه، منابع آبی فراوان، دریاچه های پشت سد و وجود ۹۰۰ کیلومتر ساحل آبی در شمال و ۱۲۰۰ کیلومتر در جنوب و وجود گونه های اقتصادی و منحصر به فرد دارای پتانسیل خوبی برای توسعه پرورش ماهی در قفس می باشد. هدف از این تحقیق، بررسی وضعیت آبی پروری قفس در دنیا، گونه های مهم پرورشی در دنیا و گونه های آزاد ماهیان قابل ترویج به قفس های دریای خزر بوده است تا از این طریق در توسعه صنعت پرورش در قفس های دریایی، کشورهای پیشرو و گونه های مناسب جهت این کار بررسی گردد.

**روش کار:**

این مطالعات در سال ۹۳-۱۳۹۲ در پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی کشور (بندر انزلی) و مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی کشور واقع در تنکابن و مرکز بازسازی دخایر شهید باهنر کلاردشت انجام گرفت. مطالعات اولیه و جمع بندی آبی پروری در قفس شامل مطالعات اینترنتی، مطالعات کتابخانه ای و استفاده از یافته های مطالعاتی پژوهشکده بوده است (FAO, 2007). در خصوص ماهی آزاد دریای خزر بیش از ۱۰۰ قطعه از ماهیان مهاجر به رودخانه چشمه کیله تنکابن مورد زیست سنجی و اطلاعات مربوط به تکثیر و انکوباسیون ماهی آزاد و تولید بچه ماهی مورد پردازش قرار گرفت. طول با دقت ۱ سانتی متر و وزن با دقت ۱ گرم اندازه گیری شد. برای تعیین سن از شمارش حلقه های سالیانه فلس ماهی بین خط جانبی و باله پشتی استفاده شد. طرح پایلوتی در سواحل استان گیلان با همکاری اداره کل شیلات استان گیلان در خصوص معرفی ماهی آزاد دریای خزر به قفس به ابعاد (قطر ۲۰ متری و ارتفاع تور ۲۰ متری) انجام گرفت. قفس در منطقه ای به عمق ۴۲ متر مستقر شد.

## نتایج

### وضعیت تولید ماهیان در قفس:

امروزه در جهان، تولید آبیان در قفس های مستقر در دریا از اهمیت خاصی برخوردار بوده و آزاد ماهیان با ۶۶٪ بیشترین میزان تولید را در این سیستم دارند. در ضمن Sparidae (۷٪)، Carangidae (۷٪)، Pangasiidae (۶٪)، Cichlidae (۴٪)، Moronidae (۳٪) و سایر گونه ها در میزان تولید نقش دارند. در ضمن کشور نروژ دارای بیشترین تولید آبیان در قفس های دریایی با حدود ۵۰ درصد می باشد پس از آن کشورهایی همچون شیلی، انگلستان، کانادا و... در این زمینه پیشرو هستند. با توجه به این موضوع، کشور ما در جهت توسعه صنعت قفس های دریایی نیاز است از تجارب کشورهای صاحب نام همچون نروژ، شیلی، انگلستان و... استفاده نماید. در مجموع تولید آبیان در قفس های مستقر در منابع آبی (آب شیرین و آب دریا)، کشور چین با حدود ۳۰ درصد، نروژ با ۱۹ درصد و شیلی با ۱۷ درصد پیشرو هستند. به لحاظ نوع گونه آزاد ماهیان، ماهی قزل آلائی رنگین کمان با حدود ۹ درصد، و ماهی آزاد اقیانوس اطلس (*Salmo salar*) با حدود ۵۰٪، *Oncorhynchus kisutch* با ۵ درصد و *O. T shawytscha* ترتیب با ۱ درصد بترتیب بالاترین میزان تولید در قفس های دریایی ارا به خود اختصاص داده اند. بنابراین می توان نتیجه گرفت گونه های آزاد ماهیان بعنوان مهمترین گونه های پرورشی برای دریای خزر برای مناطقی با دمای بین ۱۶-۱۲ درجه (بخصوص در فصل تابستان) و واجد سایر فاکتورهای مناسب پیشنهاد نمود. فاکتورهایی همچون باد، امواج، جریانات دریایی حداقل برای یک دوره ۵۰ ساله از اطلاعات اولیه مهم برای استقرار قفس می باشند. بنابراین موقعیت مزرعه، حداکثر باد، حداکثر جریانات، اعماق و شرایط بستر دریا از نکات مهم تاثیر گذار بر قفس های دریایی بوده و می بایستی در بکارگیری این شیوه نوین پرورش مدنظر قرار گیرد.

## گونه های مهم آزاد ماهیان قابل معرفی به قفس های مستقر در دریای خزر

### ۱- ماهی آزاد کورا ( جمعیت رودخانه کورا)

#### ویژگی کمی رشد

میزان رشد ماهیان در سال نخست زندگی زیاد است. بچه ماهیان آزاد در رودخانه کرانچی در فصل زمستان با طول ۱۳/۸ الی ۲۲/۷ سانتی متر و وزن ۲۴ تا ۱۰۲ گرم مشاهده شده اند. رشد اصلی در دریا اتفاق افتاده است. وزن متوسط ماهی آزاد صید شده در رودخانه کورا ۱۳ کیلوگرم، رودخانه ولگا ۸/۷ کیلوگرم، رود ترک ۷/۲ کیلوگرم، رود سمور ۳/۹ کیلوگرم، رود کرانچی ۲/۶ کیلوگرم و رود یالمه ۲/۴ کیلوگرم گزارش شده است. حداکثر وزن ماهی آزاد کورا صید شده ۵۱ کیلوگرم بوده است. در بررسی ساختار جنسی (نسبت جنسی) ، ماهیان ماده حدود ۹۰ درصد صیدهای تجاری را شامل می شود. ویژگی آمار زیستی ماهی آزاد دریای خزر در حوضه رودخانه کورا (اقتباس از صلواتیان و همکاران ، ۱۳۹۲) نشان داد که حداکثر سن ۹ سال ، میزان همآوری ۵۰۰۰ تا ۴۴۰۰۰ عدد، میانگین وزن ۱۳ کیلوگرم و سن بلوغ ۴ تا ۵ سال می باشد.

### ۲- ماهی آزاد دریای خزر

#### ویژگی کمی رشد

ماهی آزاد دریای خزر به لحاظ رشد، خوش طعمی و کالری از سایر آزاد ماهیان ارجح تر بوده و یک گونه مناسب برای ورود به سیستم آبزی پروری می باشد. بنابراین اگر بتوان این ماهی را وارد سیستم آبزی پروری نمود و دستوالعمل اجرایی این کار برای بخش اجرا مشخص گردد از طریق تولید و مصرف داخلی حتی در بخش صادرات ارزآوری قابل توجهی از تولید این ماهی می توان انتظار داشت. ویژگی های زیستی ماهی آزاد دریای خزر نشان داد که سن بلوغ ۴ تا ۵ سال ، متوسط وزن مولدین ۳ تا ۴ کیلوگرم ( حداکثر ۱۴ کیلوگرم) ، میانگین تخم دهی ۳۰۰۰ تا ۵۰۰۰ عدد ، زمان پرورش تا حد اسمولت زی (۱ تا ۲ سال) ، وزن رها سازی ماهی اسمولت به قفس های دریایی ۲۰ گرمی می باشد. با توجه به ارزش اقتصادی آزاد ماهیان که در حال حاضر کیلویی ۱۲۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰ تومان در بازارهای محلی بفروش می رسد و می تواند بازار خاص خودش را داشته باشد و همچنین با توجه به ارزش غذایی گوشت این ماهیان ، قابل توسعه به قفس های دریایی می باشند. در طرح پایلوت پرورش ماهی آزاد در سواحل گیلان ، ماهی آزاد از متوسط وزن ۲۲ گرم به متوسط وزن ۱۶۵ گرم پس از چند ماه رسیدند.

منابع :

- صلواتیان ، م. پورغلامی مقدم ، ا. عادلی ، ی. ۱۳۹۲. ماهیان قزل آلای خال قرمز جمهوری آذربایجان. انتشارات پرتوواقعہ. ۱۶۷ ص.
- صیاد بورانی و همکاران، ۱۳۹۳. گزارش نهایی پرورش ماهی آزاد دریای خزر با استفاده از آب دریای خزر در حوضچه های بتنی. موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور. ۱۱۰ ص.
- FAO, 2007. Cage aquaculture, Regional reviews and global overview. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 241 P.

