

عنوان	آشنایی با پرورش ماهی در قفس
نویسنده	
مترجم	سعید نخله

در حال حاضر، با توجه به وجود محدودیت های فراوان در بهره برداری از منابع آبی، توجه به توسعه پرورش ماهی در قفس و جایگزینی آن با فعالیت های صیادی در اغلب کشورها آغاز گردیده است بعنوان نمونه در کشور چین در خلال سالهای 2003 تا 2010 میلادی با حمایت دولت، بیش از 30 هزار انواع شناور صیادی مختلف حذف شده و بیش از 200000 نفر صیاد شاغل شناورهای خود را رها کرده و به بخش پرورش ماهی (عمدتاً پرورش در قفس) روی آورده اند. در سال 1995، 71/3% تولید آبزیان دریایی کشور چین از طریق صید و صیادی بدست آمد که این رقم در سال 2004 به 52/43% کاهش یافت و تلاش می شود تا میزان برداشت در بخش صید و صیادی طی سالیان آتی به حداقل ممکن تقلیل یابد و بخش آبی پروری جایگزین آن گردد. کل تولید آبی پروری در جهان در سال 2006 (با گیاهان آبی) در حدود 66/7 میلیون تن به ارزش 85/9 میلیارد دلار و سهم آبزیان دریایی پرورشی 19/3 میلیون تن و ماهیان دریایی پرورشی 2/2 میلیون تن بوده است (آمار fishsat سال 2006). پیش بینی تولید ماهیان دریایی تا سال 2025 در حدود 10 میلیون تن خواهد بود.

در حال حاضر پرورش ماهی در 4 روش و سیستم در سراسر جهان در حال گسترش می باشد: الف) پرورش در استخرهای خاکی ب) پرورش در تانک ج) سیستم نرسری (Raceway) د) پرورش ماهی در قفس.

منشا اولین قفس های پرورشی از نظر تاریخی مبهم و ناشناخته می باشد. اما اولین قفس های واقعی که به منظور پرورش ماهی مورد استفاده قرار گرفتند در اواخر قرن 19 در جنوب شرق آسیا مورد استفاده قرار گرفتند این قفس ها از چوب بامبو (خیزران) ساخته شده بودند و ماهی ها نیز توسط ماهی های هرز و پس مانده های غذایی تغذیه می شدند.

اولین قفس های مدرن و امروزی در سال 1950 میلادی ساخته و مورد استفاده قرار گرفتند اما اولین تحقیقات در زمینه پرورش ماهی در قفس توسط دانشگاه های آمریکا در سال 1960 آغاز گردید.

امروزه پرورش ماهی در قفس هم بسیار مورد توجه محققین و هم پرورش دهندگان قرار گرفته است. عواملی مانند افزایش مصرف جهانی ماهی، کاهش صید ماهیان دریایی و سودآور و اقتصادی بودن باعث شده که توجه به پرورش ماهی در قفس افزایش یابد. در حال حاضر بیشتر کشاورزان خرده پای آمریکا در تلاش برای تغییر وضعیت خود از کشاورزی به پرورش ماهی در قفس می باشند (در آبهای داخلی) پرورش ماهی در قفس یکنوع سیستم آبی پروری است که در آن ماهی در قفس های نصب شده در آب نگهداری می شود در حال حاضر قفس های پرورشی بصورت گسترده ای در آب های سراسر جهان مورد استفاده قرار می گیرند.

قفس ها به اشکال و اندازه های مختلف و بسته به نیاز پرورش دهندگان ساخته و مورد استفاده قرار می گیرند. قفس را می توان بصورت آماده خریداری نمود و یا با استفاده از مواد اولیه ای که در بازار یافت می شود مانند لوله پلی اتیلنی، چوب و یا فولاد مونتاژ نمود. معمولاً قفس ها بصورت چهارچوب هایی ساخته می شوند که با تورهایی با چشمه مناسب پوشیده می شوند چشمه های توری بایستی بصورتی باشد که جریان آب خوبی در قفس برقرار باشد اما ماهی ها قادر به خروج از قفس نباشند.

قفس ها از نظر سایز بسیار متنوع هستند و از قفس هایی با حجم چند مترمکعب تا قفس های بسیار بزرگتر را شامل می شوند



شکل 1- دو نمونه از قفس های کوچک پرورش ماهی



شکل 2- نمونه ای از قفس های شناور در آبهای ساحلی (کشور چین)

در آب های شیرین و داخلی معمولاً از قفس های شناور استفاده می شود اما در آبهای اقیانوسی قفس هایی که در زیر آب نصب می شوند بیشتر کاربرد دارند



شکل 3 - نمونه ای از قفس های نصب شده در استخر پرورشی

ماهی را می توان در تراکم های بالا در قفس هم در آبهای داخلی (شیرین) و هم آبهای ساحلی (دریا) پرورش داد. در حال حاضر بیشتر گونه های ماهی را می توان در قفس پرورش داد از جمله تیلاپیا، آزاد ماهیان، سوکلا، گربه ماهی، هامور، سی باس و...

ماهی های موجود در قفس (بسته به گونه ماهی) روزانه یک یا دوبار غذای می شوند



شکل 4 - حمل ماهی هرز توسط پرورش دهنده جهت غذایی

قبل از شروع به فعالیت در زمینه پرورش ماهی در قفس، تولید کننده بایستی بدقت قابلیت و توانایی بازار برای ارائه محصول را ارزیابی نماید و عواملی مانند کیفیت آب، هزینه تولید، هزینه ساخت و راه اندازی را دقیقاً بررسی کرده و مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد. یک پرورش دهنده بایستی توانایی تولید را با صرف حداقل هزینه و کمترین خطر زیست محیطی داشته باشد.

سیستم های پرورش ماهی در قفس:

1- تراکم و نیمه تراکم:

در این سیستم ها ماهی با تراکم بالا ذخیره سازی می شود و با غذای کنسانتره کارخانه ای و بصورت دستی غذایی می شود. میزان تراکم ذخیره سازی در این روش به نوع ماهی پرورشی و همچنین شرایط آب و هوایی منطقه بستگی دارد. بعنوان مثال در جنوب آمریکا ماهی تیلاپیا با تراکم 600 تا 800 قطعه در هر متر مکعب ذخیره سازی می شود و پس از گذشت 5 ماه، ماهی هایی با متوسط وزن 250-220 گرم (200 کیلو در متر مکعب) صید می گردند.

2- روش گسترده:

در این روش ماهی ها از تولیدات طبیعی آب استفاده می کنند و نیازی به غذایی دستی نمی باشد. در کشور استرالیا از این سیستم برای پرورش ماهی های همه چیز خوار و گیاه خوار استفاده می کنند مانند کپور ماهیان یا ماهی طلایی (Gold fish).

موفقیت پرورش ماهی در قفس به کیفیت مناسب آب موجود در اطراف قفس بستگی کامل داشته و پرورش دهنده بایستی تلاش کند تا فشارهای محیطی وارده به ماهیها را به حداقل برساند. عواملی که فشارهای محیطی بر قفس را ایجاد و تشدید می کنند می توان به:

1- انواع آلودگی ها

2- وجود مواد مغذی فراوان در آب که افزایش بیش از حد آنها می تواند باعث شکوفایی جلبکی گردد که در مواقعی ممکن است برای پرورش خطرناک باشد.

3- وجود مواد معلق و رسوبی موجود در آب که می تواند کیفیت آب را بشدت کاهش دهد.

4- واکنش های متقابل بین ماهیان پرورشی با جمعیت ماهی های وحشی موجود.

فشار های محیطی را می توان به روش های زیر به حداقل رساند:

- 1- انتخاب سایت پرورشی مناسب
- 2- به هدر ندادن غذا و پایین نگهداشتن میزان FCR با غذادهی مناسب و به موقع
- 3- استفاده از مهارها و لنگرهای مناسب برای ثابت نگهداشتن و عدم جابجا شدن قفس

از مزایای پرورش ماهی در قفس مدیریت آسان و کم هزینه بودن آن می باشد. وقتی قفس در استخر تعبیه می شود می توان قفس را بدون نیاز به تخلیه کامل استخر صید نمود و همچنین می توان از ورود مواد زائد حاصل از پرورش به محیط جلوگیری نمود. اما در هنگام پرورش ماهی در قفس های دریایی، هیچ راهی برای مهار و جمع آوری ضایعات و مواد زائد تولید شده وجود ندارد بنابراین پرورش در قفس دارای پتانسیل بسیار بالایی برای ایجاد آلودگی در محیط های آبی را دارا می باشد.

ماهی های موجود در قفس بعلت تراکم بالا می توانند در مقابل بیماری ها آسیب پذیر باشند. پس بایستی از نظر بهداشتی به گونه ای عمل نمود تا جلوی شیوع بیماری را در قفس و بیرون قفس گرفته شود.

ملاک انتخاب گونه مناسب برای پرورش در قفس به در دسترس بودن گونه، قوانین موجود، میزان رشد و میزان مقاومت به تغییرات دما و سایر پارامترهای محیطی بستگی دارد.

مزایای پرورش ماهی در قفس:

- 1- هزینه پایین نسبت به پرورش ماهی در استخرهای خاکی یا سیستم های مدار بسته
- 2- مدیریت آسانتر و کم هزینه تر
- 3- سهولت در مشاهده و بررسی میزان تغذیه ماهی و سلامت آنها
- 4- سهولت و اقتصادی بودن درمان بر علیه انگل ها و بیماری ها
- 5- در مقایسه با استخرهای خاکی و سیستم های مدار بسته به سرمایه گذاری کمتری نیاز دارد.
- 6- در هنگام نصب قفس در استخر پرورشی می توان از استخر برای پرورش گونه های دیگر آبی استفاده نمود (دو یا چند منظوره استفاده کردن از استخر).

معایب پرورش ماهی در قفس:

- 1- ماهی های موجود در قفس در مقابل مشکلات مربوط به کیفیت آب مانند شکوفایی جلبکی و پایین آمدن اکسیژن محلول آب، انواع آلودگی ها و... آسیب پذیر می باشند.
- 2- میزان رشد ماهی های موجود در قفس کاملاً وابسته به دمای آب می باشد.
- 3- بعلت پایین آمدن مقاومت بدن ماهی های موجود در قفس خطر بروز بیماری بالا می باشد.
- 4- خطر آسیب رساندن به قفس و یا سرقت ماهی های موجود در قفس توسط افراد متخلف وجود دارد.
- 5- غذای مصرفی کاملاً دستی بوده و بایستی از نظر مواد مورد نیاز مانند پروتئین، کربوهیدرات، چربی و ویتامین ها غنی شده باشد و بصورت تازه مورد مصرف قرار گیرد که باعث بالا رفتن هزینه تولید می شود.

قفس نبایستی در مکان تردد شناورها نصب شود و کیسه های غذای مصرف شده و سایر مواد زائد جامد نبایستی به محیط وارد گردند قفس ها بایستی در مناطقی نصب گردند که از صنایع و مناطق شهری دور باشند تا خطر بروز آلودگی به حداقل برسد.

در صورت بروز آلودگی های محیطی و یا وجود مواد معلق که برای قفس مشکل ساز می باشد می توان قفس را جابجا نمود. قفس بایستی به گونه ای طراحی و ساخته شود که خروج مواد غذایی خورده نشده و زائد به سهولت امکانپذیر باشد. هر دو نوع قفس شناور یا غوطه ور برای ماهی تیلاپیا مورد استفاده قرار می گیرد. بایستی تلاش

شود در هنگام شستشوی قفس در بیرون از آب، مواد زائدی که از قفس جدا می شوند وارد آبهای ساحلی و دریا نشوند و قفس بایستی در مکانی نصب شود که جریان مناسب آب در آن محل برقرار باشد



شکل 5- دو نمونه از مجتمع پرورش ماهی در قفس در آبهای ساحلی استانهای گوانگ دونگ و ژيجانگ (Guangdong و Zhejiang) در کشور چین

در هنگام نصب قفس های پرورشی در دریاچه ها، آبگیرها و یا استخرهای پرورشی می بایست نسبت به استفاده از هواده ها اقدام نمود تا مانع از کاهش اکسیژن محلول در آب شده و از بروز سندروم LODOS (Low Dissolved Oxygen Syndrome – سندروم کاهش اکسیژن محلول در آب) جلوگیری نمود