



مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی - گرگان

موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (AREO)، گرگان، ایران

معیارهای انتخاب محل قرارگیری قفس ماهی پرورشی



گردآوری کننده: طاهر پورصوفی

تابستان ۱۳۹۷

فهرست مطالب

عنوان : معیارهای انتخاب محل قرارگیری قفس ماهی پرورشی.....	۱
مقدمه:.....	۳
معیارهای انتخاب محل قرارگیری قفس ماهی پرورشی.....	۳
کیفیت آب.....	۴
دما و شوری	۴
اکسیژن.....	۴
گل آلودگی.....	۵
آلودگی.....	۵
شرایط محل استقرار قفس ماهی پرورشی.....	۶
عمق آب.....	۶
بستر.....	۶
جریان.....	۶
محفوظ بودن.....	۷
موجودات زنده و مواد آلاینده.....	۸
تسهیلات وامكانات محلی.....	۹
جاده ارتباطی.....	۹
قوانین.....	۹
آب ، برق و تلفن.....	۹
نزدیکی بازار.....	۹
نزدیکی به شهرها و روستاها.....	۹
منابع:	۱۰

مقدمه:

پرورش در قفس یکی از روش‌های متداول در پرورش ماهی است که در سال‌های اخیر با توجه به مزایای خاص خود، مورد توجه اکثر کشورهای دنیا واقع گردیده است. پرورش در قفس سامانه‌ای است که ماهی، محصور در یک قفس در منابع آبی پرورش داده می‌شود.

عواملی از قبیل افزایش مصرف آبزیان در بین عامه مردم و کاهش ذخایر طبیعی برخی از گونه‌ها، کاهش در آمدها و ارزش اقتصادی تولید و افزایش هزینه‌های تولید در استخرهای خاکی و داشتن دانش کافی در ایجاد شرایط مصنوعی، جهت پرورش بسیاری از گونه‌های با ارزش تجاری موجب گردیده تا پرورش‌دهندگان شیوه‌های سنتی را احیا کرده و به تولید در دل منابع آبی طبیعی بصورت پرورش ماهی در قفس روی آورند.

در واقع بهره‌گیری از این تکنیک، یکی از روشهای متداول در دنیا برای استفاده بهتر از منابع آبی در خصوص تولید پروتئین ماهی می‌باشد. یکی از محاسن برجسته قفس این است که به آن دسته از افراد علاقه‌مند به آبی‌پروری که از خود زمینی ندارند کمک می‌کند که از منابع آب موجود برای تولید استفاده نمایند. این موضوع می‌تواند از نظر سرمایه گذاری روی مهارت‌های عملی و افزایش درآمد ماهیگیران در مناطقی که صید رو به کاهش است اهمیت ویژه‌ای داشته باشد. در این نوع از پرورش ماهی، از قفس‌هایی با اشکال و جنس‌های مختلف بنا به شرایط محیطی و منطقه‌ای و گونه های مدنظر استفاده می‌شود.

معیارهای انتخاب محل قرارگیری قفس ماهی پرورشی

انتخاب محل مزارع پرورش ماهی، مهمترین کاراست، زیرا روی میزان سرمایه‌گذاری و هزینه‌های جاری، تولید، تلفات و دوام اقتصادی تاثیر دارد. در حالی که در سیستم‌های روی خشکی امکان جبران اشتباهات ومشکلات به‌وجود آمده تا حدودی فراهم و امکان جبران اشتباه درانتخاب محل مناسب استقرار مزرعه قفس بسیار کم است ومشکلات پیش‌بینی نشده ممکن است باعث ورشکستگی مزرعه‌دار شود.

سه دسته معیار برای انتخاب محل قفس وجود دارد که باید بررسی و مشخص شوند:

نخستین دسته - که در بررسی‌های مقدماتی مدنظر قرار می‌گیرند -شرایط فیزیکوشیمیایی است و می‌توان تعیین کرد که گونه ماهی پرورشی موردنظر ما در آن محیط قابل پرورش هست یا خیر. این شرایط شامل دما، شوری، اکسیژن، جریان‌ها، آلودگی، شکوفایی جلبکی و تعویض آب است.

دومین دسته - عواملی را شامل می‌شود که در موفقیت سیستم قفس نقش دارد وشامل عمق آب، آب وهوا، محفظ بودن از باد و امواج بستر آب است.

سومین دسته - درارتباط با احداث مزرعه و سوددهی آن است که شامل نحوه دسترسی به مزرعه، تأسیسات و امکانات محلی، امنیت و بحث‌های اقتصادی و اجتماعی است.

بیشتر اطلاعات مورد نیاز را باید در بررسی‌های میدانی (مراجعه به محل) و آزمایش نمونه آب به دست آورد ولی اطلاعات مربوط به شرایط آب و هوایی غالب و احتمال وقوع شکوفایی جلبکی یا آلودگی را می‌توان در گفت‌وگو با افراد محلی به دست آورد. مشورت با افراد محلی، پیش از احداث مزرعه قفس می‌تواند به کاهش دزدی و خرابکاری کمک کند.

کیفیت آب

دما و شوری

آبزیان نمی‌توانند دمای بدن خود را کنترل کنند و دمای بدن آنها با دمای محیط تغییر می‌کند. افزایش دما، سرعت سوخت‌وساز (Metabolism) را افزایش می‌دهد و باعث افزایش مصرف اکسیژن و فعالیت می‌شود و در پی آن، تولید آمونیاک و دی‌اکسیدکربن افزایش می‌یابد. شوری یک مقیاس برای میزان مواد جامد محلول در آب است و معمولاً به صورت قسمت در هزار بیان می‌شود. ارتباط شوری با پرورش آبزیان، در کنترل فشار اسمزی است، زیرا شوری می‌تواند روی تعادل یونی آبزیان تاثیر بگذارد.

وقتی محلی برای پرورش ماهی در قفس انتخاب می‌شود، بایستی شرایط بهینه (Optimum) دما و شوری را برای گونه موردنظر در نظر گرفت، زیرا خارج شدن از شرایط بهینه می‌تواند روی غذا خوردن، ضریب تبدیل غذا و رشد ماهی اثر منفی بگذارد و باعث ایجاد شوک در ماهی‌ها و حساسیت به عفونت انگلی و کاهش مقاومت در برابر بیماری‌ها شود. بعضی گونه‌های آبزی نسبت به بقیه، قدرت تحمل بیشتری در برابر نوسانات سریع دما و شوری دارند ولی ممکن است این نوسانات سریع برای ماهی‌های پرورشی خطرناک باشد. بنابراین بایستی تا جایی که امکان دارد از محل‌هایی که نوسانات سریع دما و شوری دارند، اجتناب کرد. دما و شوری مناسب برای گونه‌های مختلف را می‌توان از کتاب‌های مربوط به زیست‌شناسی گونه‌های آبزی پیدا کرد.

اکسیژن

اکسیژن برای همه موجودات زنده عالی جهت تولید انرژی موردنیاز است، این انرژی برای تجدید قوا و انجام وظایف اصلی مثل هضم و جذب غذا، نگهداری تعادل اسمزی و فعالیت‌های روزمره مصرف می‌شود، میزان اکسیژن موردنیاز گونه‌ها باهم تفاوت دارد و نیاز به اکسیژن هرگونه در مراحل مختلف رشد نیز، متغیر است. عوامل محیطی، مثل دما، نیز روی میزان مصرف اکسیژن تاثیر می‌گذارند. اگر اکسیژن در قفس بخوبی تامین نشود، ممکن است روی غذا خوردن، ضریب تبدیل غذا، رشد و سلامتی اثر منفی بگذارد. بنابراین شرایط خوب اکسیژن در محل موردنظر مهم است. قابلیت انحلال اکسیژن در آب با افزایش دما و شوری، کاهش می‌یابد بنابراین اگر دو نمونه آب شیرین و شور با حجم مساوی داشته باشیم، میزان اکسیژن آب شیرین بیشتر از آب شور خواهد بود. همچنین اگر دو حجم مساوی از آب سرد و گرم داشته باشیم، میزان اکسیژن آب سرد بیشتر از آب گرم خواهد بود مشروط به اینکه شوری هر دو آب یکسان باشد. فشار جوی نیز از عواملی است که روی میزان اکسیژن محلول آب تاثیر می‌گذارد، به‌طوری که در یک عرض جغرافیایی، میزان اکسیژن آبی که در فشار جوی بالا مثل سطح دریا باشد بیشتر از آبی است که در فشار جوی پایین مثل ارتفاعات قرار دارد. بنابراین در عرض‌های جغرافیایی یکسان، محل‌هایی که در ارتفاعات بالاتر قرار گرفته باشد اکسیژن کمتری دارد و در نتیجه تراکم نگهداری ماهی‌ها کمتر خواهد بود.

در حالت تعادل آب، اکسیژن محلول ۱۰ درصد اشباع است ولی در اثر عمل زی‌شناوران گیاهی (phytoplankton) و گیاهان آبزی میزان اکسیژن در روز به حالت فوق اشباع و در شب به زیر اشباع می‌رسد و این مسئله می‌تواند باعث وارد آمدن شوک به ماهی‌های درون قفس، در حالت پرورش متراکم، شود. بنابراین از منابع آبی که میزان گیاهان آبزی

و جلبک‌ها زیاد هستند و احتمال شکوفایی جلبکی در آن‌ها وجود دارد، باید پرهیز شود. در بعضی منابع آبی که میزان تعویض آب کم است، احتمال وقوع شکوفایی جلبکی زیاد است.

pH

pH، میزان فعالیت یون هیدروژن ($+aH$) یک محلول است و با این معادله تعیین می‌شود: $pH = -\log aH$. از این جهت در پرورش آبزیان اهمیت دارد که میزان بیش از حد آن می‌تواند به سطح برانش صدمه بزند و باعث مرگ ماهی‌ها شود، همچنان که روی سمیت برخی آلوده‌کننده‌های متعارف مثل آمونیاک و سیانید و فلزات سنگین مثل آلومینیوم اثر می‌گذارد. آب دریا یک بافر خوب است یعنی در برابر تغییرات pH آب‌های شیرین به علت تغییرات زیاد ترکیبات یونی، بین ۳ تا ۱۱ و آب دریا بین ۵/۷ تا ۵/۸ است.

آب‌های اسیدی، اغلب، در مناطق کوهستانی یا مناطق در معرض باران‌های اسیدی قرار دارند. آب‌های قلیایی معمولاً در مناطقی قرار دارند که نوع سنگ مادری منطقه از نوع رسوبی قلیایی، مثل سنگ آهک است، دریاچه‌هایی که pH بالای غیرعادی دارند، اغلب در مناطق بیابانی که میزان آب ورودی نسبت به آب خروجی کمتر است و در جاهایی که نمک اشباع شده باشد، یافت می‌شوند.

pH مطلوب برای بیشتر ماهی‌ها بین ۵/۶-۵/۸ است، بنابراین در دریاها مشکلی از این نظر برای پرورش در قفس به وجود نمی‌آید ولی در آب‌های شیرین باید دقت کرد که محل مورد نظر تغییرات مهم فصلی و روزانه pH نداشته باشد.

گل‌آلودگی

در اثر فرسایش خاک، مواد جامد معلق آلی یا معدنی به همراه روان آب‌ها وارد محیط آبی می‌شوند و شرایط گل‌آلودگی را در آب پدید می‌آورند. مواد جامد آلی می‌توانند اکسیژن محلول آب را کاهش دهند. خود مزارع پرورش ماهی در قفس نیز یک منبع تولید مواد جامد معلق است.

مواد جامد معلق باعث مشکلات چندی در سیستم‌های پرورشی می‌شوند ولی اثر کلی آن‌ها روی ماهی‌های پرورشی است و این موضوع مورد توجه پرورش‌دهندگان ماهی در قفس است. گل‌آلودگی شدید باعث صدمه زدن به برانش ماهی‌ها می‌شود و بافت‌های مخاطی برانش را متورم و ضخیم می‌کند. اگر میزان این صدمات زیاد باشد ماهی می‌میرد. مواد جامد معلق باعث بروز بیماری‌هایی نظیر پوسیدگی باله (Myxobacteria) و ضعیف شدن نیز می‌شوند. کاهش رشد، ناشی از کدوری روی دید است که باعث عدم گرفتن غذا می‌شود.

میزان آلودگی کمتر از ۱۰۰ میلی گرم در لیتر برای بیشتر گونه‌ها قابل تحمل است البته، مدت در معرض قرار گرفتن نیز مهم است. پرورش‌دهندگان در قفس باید از محل‌هایی که میزان گل‌آلودگی بالا دارند پرهیز کنند. رودخانه‌ها معمولاً احتمال گل‌آلودگی بالایی دارند و مقدار مواد جامد معلق آن‌ها ممکن است به چندین هزار میلی گرم در لیتر برسد.

آلودگی

آلودگی به معنی وارد کردن مواد یا انرژی به محیط به گونه‌ای است که برای سلامتی انسان یا برای ذخایر زنده و سیستم‌های اکولوژیکی مضر باشد یا در استفاده مناسب از محیط اخلال ایجاد کند. از نقطه نظر پرورش ماهی در قفس، یک آلوده‌کننده چیزی است که به ساختمان قفس صدمه بزند، اثرات منفی روی ماهی‌های درون قفس یا غذای مصرفی بگذارد یا در بدن ماهی به مقداری جمع شود که دیگر قابل مصرف نباشد.

آلوده کننده‌هایی که وارد محیط‌های آبی می‌شوند عبارتند از: اسیدها و بازها، آنیون‌ها (مثل سولفید، سولفیت، سیانید)، مواد پاک‌کننده (Detergents)، فاضلاب خانگی و کودهای مزارع، مواد زاید ناشی از ساخت غذای ماهی در مزرعه (مثل

خون)، گازها (مثل کلر، آمونیاک)، گرما، فلزات (مثل کادمیوم، روی، سرب)، موادمغذی (Nutrients) بویژه فسفات‌ها و نیترات‌ها)، روغن و نفت پخش شده، موادآلی سمی (مثل فرمالییدها، فنل‌ها)، عوامل بیماری‌زا، آفت‌کش‌ها، هیدروکربورهای حلقوی پلی‌کلرینه و اتم‌های پرتوزا (Radionuclides) این مواد می‌توانند روی ماهی‌های درون قفس اثر منفی بگذارند. برای تشخیص بسیاری از این ترکیبات نیاز به نمونه‌برداری گسترده از آب و فنون پیشرفته تجزیه و تحلیل آب است. بنابراین باید محل استقرار قفس‌ها تا حد امکان دور از صنایع و نقاط پرجمعیت باشد تا خطراین آلودگی‌ها کاهش یابد.

شرایط محل استقرار قفس ماهی پرورشی

عمق آب

قفس‌های ثابت را چون در بستر آب محکم می‌کنند، معمولاً در آب‌های کم‌عمق مستقر می‌کنند. از سوی دیگر، قفس‌های ثابت را اغلب از نی خیزران می‌سازند و نی خیزران که استحکام لازم را داشته باشد کوتاهتر از ۶ متر است، بنابراین نوع قفس‌ها را در اعماق کمتر از ۶ متر مستقر می‌کنند. این نکته را هم باید در محل قفس‌های ثابت در نظر داشت که نوسانات عمق آب بیش از ارتفاع تیرک و نی‌ها نباشد تا آب بتواند از روی قفس عبور کند. همچنین، میزان تراکم نگهداری براساس کمترین عمق آب در نظر گرفته شود.

در قفس‌های شناور قاعداً عمق نباید اهمیت چندانی داشته باشد ولی با افزایش عمق آب، هزینه‌های مهار و لنگرکردن قفس افزایش می‌یابد. همچنین باید عمق آب کافی باشد تا تبادل آب درون قفس براحتی صورت گیرد.

در اثر رسوب مواد زائد در زیر قفس، کیفیت آب اطراف قفس نامطلوب می‌شود، بنابراین بهتراست ماهی‌های درون قفس را ۲ الی ۳ متر بالاتر از رسوبات نگهداری کرد. عمق مناسب را می‌توان با ابزارهایی ساده مثل نخ و شاقول یا پیچیده مثل اکوساندر (Echosounder) دستگاهی شبیه رادار که برای ردیابی و عمق‌یابی در زیر آب استفاده می‌شود) و سرعت تعیین کرد. البته نوسانات فصلی سطح آب را نیز باید در نظر گرفت. در مخازن آب یا دریاچه‌هایی که آب آنها برای آبیاری مصرف می‌شود نوسانات آب قابل توجه است. در این‌گونه منابع آبی، هرچند می‌توان کیسه‌های توری را با کاهش و افزایش عمق پایین و بالا کشید، اما از قفس‌های ثابت نمی‌توان استفاده کرد، چون طول تیرک‌ها محدود است و حداکثر می‌توان تا ۳ متر پایین و بالا کشید، اما قفس‌های شناور این مزیت را دارند که چنانچه لازم باشد، می‌توانند به آب‌های عمیق‌تر منتقل شوند.

بستر

بستر یک محل می‌تواند صخره‌ای، شنی یا از گل نرم باشد. در آب‌های شیرین، فرو کردن پایه‌های قفس ثابت در زمین سخت و صخره‌ای بعضی اوقات غیرممکن است و بایستی در این محل‌ها از قفس‌های شناور استفاده کرد. بستر شنی نشان‌دهنده حرکت خوب آب است بنابراین بهتراست در صورت امکان از بسترهایی با رسوبات گلی خودداری شود.

جریان

تبادل خوب آب در درون قفس هم از لحاظ تامین اکسیژن و هم از لحاظ برطرف کردن مواد زائد حاصل از سوخت‌وساز، اهمیت دارد. جریان‌ها روی رفتار ماهی، تفاوت وزنی، رشد و اختلاف رشد در میان ماهی‌های پرورشی، اثر می‌گذارند. در پرورش به شیوه گسترده، جریان آب به‌منظور تامین غذا اهمیت دارد ولیکن جریان‌های بیش از حد باعث وارد شدن بار

دینامیکی روی قفس، حلقه نگهدارنده و مهارها می‌شوند همچنین روی رفتار ماهی‌ها اثر می‌گذارند و باعث اتلاف غذا در قفس‌های نیمه‌متراکم می‌شود.

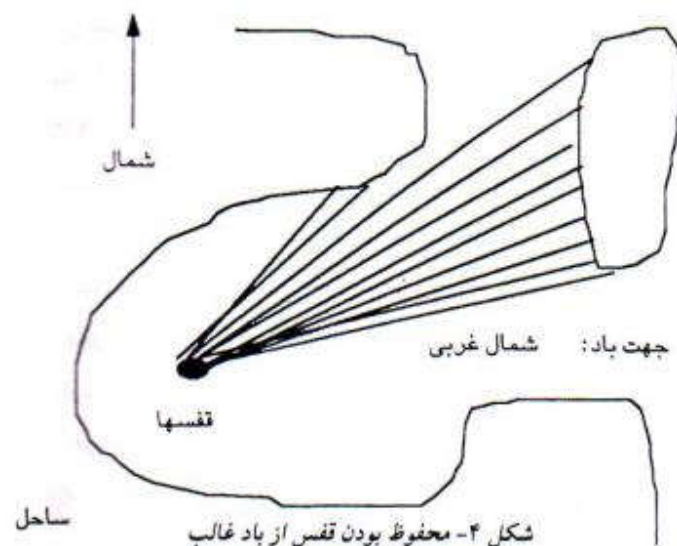
با افزایش سرعت جریان آب، هزینه‌های مهار و ساختمان قفس افزایش می‌یابد، همچنین در سرعت بالا، ماهی‌ها انرژی زیادی را صرف نگهداری خود می‌کنند و این مسئله روی تولید اثر منفی می‌گذارد. سرعت آب بین ۰/۱ تا ۰/۴ متر در ثانیه مناسب است و سرعت‌های متوسط جریان آب که بین ۰/۱ تا ۰/۲ بوده‌اند نیز نتایج رضایت‌بخش نشان داده‌اند. سرعت جریان آب درون قفس نباید بیش از ۰/۲ متر بر ثانیه باشد. از پرورش در قفس در محل‌هایی که سرعت جریان آب آن‌ها بیش از نیم متر در ثانیه است بایستی پرهیز شود.

محفوظ بودن

محفوظ بودن یک محل از باد و طوفان و جریان‌های شدید امواج، از جنبه تاثیر آن بر روی ساختمان قفس و تاثیر بر روی ماهی‌های درون قفس اهمیت دارد. استفاده از موج‌شکن و قفس‌های قابل غوطه‌ور در دریا ممکن است تا حدودی از خسارات طوفان بکاهد ولی در طوفان‌های شدید، حتی قفس‌های قابل غوطه‌ور نیز ممکن است از بین بروند. در آب‌های داخلی نیز بعضی اوقات طوفان‌هایی رخ می‌دهد که باعث خسارات مهم و از بین رفتن ماهی‌های پرورشی می‌شوند. باد شدید، باعث پارگی تورهایی می‌شود که بیرون از آب قرار دارند و امواج به ساختمان روی آب قفس خسارت می‌زند. بنابراین، محفوظ بودن محل از این شرایط یک موضوع مهم در انتخاب محل است زیرا وضعیت آب و هوا و امواج است که دوام اجزای ساختمان را در برابر فرسودگی و شرایط کاری کارگران روی قفس را تعیین می‌کند.

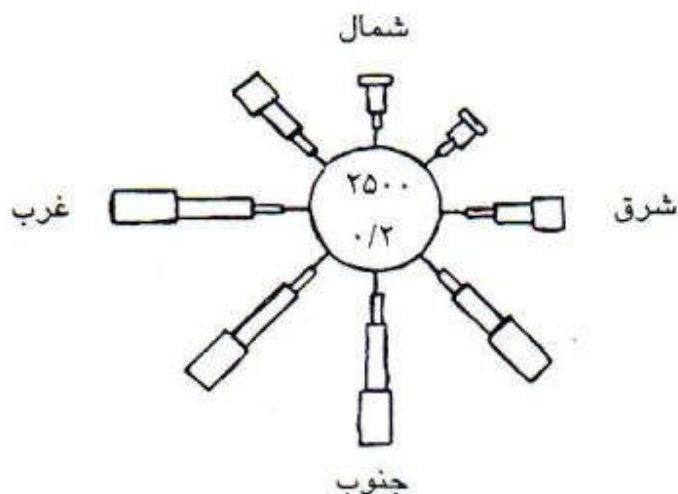
ارتفاع موج با سرعت باد افزایش می‌یابد و انرژی موج متناسب با مربع ارتفاع موج افزایش می‌یابد. وقتی یک محل از نقطه‌نظر محفوظ بودن بررسی می‌شود همیشه باید بدترین حالت موج را که احتمال وقوع دارد در نظر گرفت. همچنین بایستی قفس‌ها در نقطه‌ای از منبع آبی قرار گیرد که باد پناه باشد و از بادهای شدید و غالب منطقه در امان باشد.

(شکل ۴)



برای تشخیص وضعیت موج احتمالی در یک محل، نیاز به اطلاعات بلندمدت درباره جهت و سرعت باد سطحی است. این اطلاعات را می‌توان از ادارات هواشناسی به دست آورد. معمولاً اطلاعات مربوط به باد، به صورت گلبادهایی تهیه می‌شود که در آن درصد تناوب بادهای مختلف و قدرت آن‌ها نمایش داده شده است. این گلبادهای هشت جهت اصلی را به

صورت بردار نشان می‌دهند و بادهای غالب به شکل بردار بلندتر هستند. (شکل ۵).



موجودات زنده و مواد آلاینده

از لحاظ احتمال خطر بیماری، بدترین محل آن است که پیش از تأسیس مزرعه قفس، ارگانیزم‌های بیماری‌زا یا فرصت‌طلب در آن وجود داشته باشند یا اینکه پس از تأسیس مزرعه، شروع به افزایش نمایند. در آب‌هایی که آلودگی با مواد آلی دارند تعداد عوامل بیماری‌زا نسبت به آب‌های غیرآلوده بیشتر است. هم ماهی‌های وحشی و هم موجودات زنده‌ای که میزبان حد واسط در چرخه زندگی انگل‌های ماهی‌ها هستند می‌توانند برای ماهی‌های پرورشی مشکل ایجاد و آن‌ها را بیمار کنند. معرفی تعداد زیادی ماهی به قفس، می‌تواند روی عوامل بیماری‌زای درون یک محیط آبی اثر بحرانی بگذارد. ماهی‌های آزاد درون قفس می‌توانند باعث جذب ماهی رفتگر روغنی (*Scarverging saithe*, *Pollachius virens*) دریا شوند. این ماهی اغلب حامل شپشک‌های دریایی (*Lepteophtherius salmonis*) و (*Sealice*, *Caligus elongatus*) است و این انگل‌ها می‌تواند به ماهی‌های قفس سرایت کنند.

بنابراین احتمال خطر بیماری‌ها را می‌توان با پرهیز از محل‌هایی که انگل دارند یا از محل‌هایی که ماهی‌های وحشی آن، عوامل بیماری‌زا را دارند، کاهش داد.

علاوه بر عوامل بیماری‌زا، مواد آلاینده نیز برای پرورش‌دهندگان قفس مشکل ایجاد می‌کنند. از مهمترین مواد آلاینده در محیط آبی شیرین، که برای قفس مضر است، جلبک‌ها هستند. جلبک‌ها به تور قفس می‌چسبند و باعث گرفتگی چشمه‌های آن می‌شوند در نتیجه این عمل، میزان تبادل آب در درون قفس کاهش می‌یابد و تامین اکسیژن کافی برای ماهی‌ها به علت عدم خارج شدن مواد زاید متابولیکی، مختل می‌شود.

دراثرگرفتگی تور، وزن آن اضافه می‌شود و نیروی لازم برای بالا کشیدن آن بیشتر خواهد شد. این مسئله ممکن است باعث پارگی تور، حین کشیدن شود. تقریباً ۲۰۰ گونه گیاه و جانور چسبنده وجود دارد که عمدتاً در آب‌های دریایی هستند. البته مقدار و تنوع موجودات زنده چسبنده تحت تاثیر دما، تولیدات طبیعی و جریان آب در محیط آبی است. در آب‌های گرم غنی از مواد معدنی، سرعت گرفتگی تور زیاد است. همچنین در منابع آبی که جریان آرام دارند، گرفتگی تورها سریع‌تر انجام می‌شود. در منابع آبی که غنی از مواد آلی است، چنانچه سرعت آب کمتر از ۲۵ سانتی‌متر در ثانیه باشد، گرفتگی تور مشکلاتی برای پرورش‌دهندگان در قفس ایجاد می‌کند و آنها بایستی بسیاری از وقت خود را صرف تمیز کردن تورها نمایند. جلبک‌ها عمدتاً در قسمت بالایی تور- که میزان نور در آن جا بیشتر است- جمع می‌شوند.

تسهیلات وامكانات محلی

برای توسعه مزارع بزرگ پرورش متراکم در قفس، قابلیت دسترسی به زمین کافی، برای احداث یک دفتر، انبار غذا، آزمایشگاه، اقامتگاه مدیر و کارکنان، که نزدیک به قفس‌ها باشد، یک مسئله با اهمیت در انتخاب محل است. باید دقت کرد زمین مورد نظر جزو منطقه حفاظت‌شده مراتع عمومی نباشد که بعداً در کسب مجوزها مشکل پیش آید.

جاده ارتباطی

مهمترین مسئله در دسترسی به محل مزرعه، جاده ارتباطی است. زیرا که نبود جاده ارتباطی تا نزدیکی منبع آبی، استقرار و ساخت مزرعه را غیرممکن می‌سازد. جاده ارتباطی باید طوری باشد که وسایل نقلیه کوچک (وانت) بتوانند براحتی در آن عبور کنند و در مواقع بارندگی، لغزندگی نداشته باشد. وجود جاده، امکان ارتباط سریع با امکانات شهری را مهیا می‌کند.

قوانین

قوانین مربوط به پرورش آبزیان از کشوری به کشوری دیگر و حتی از استانی به استانی دیگر تفاوت زیادی دارد. در بسیاری از کشورها هنوز قوانین مدون ویژه پرورش آبزیان وضع نشده و بیشتر قوانین موجود از اصلاح قوانین گذشته به دست آمده است. هر منبع آبی متولی یا مالکی دارد که پیش از احداث مزرعه و استقرار قفس باید مجوزهای لازم را از آن‌ها گرفت. در کشورمان، سازمان‌هایی نظیر وزارت نیرو، کشاورزی، جهاد سازندگی، محیط زیست، ادارات دولتی متولی امور بسیاری از منابع آبی هستند و شوراهای روستایی نیز مالکان خصوصی بعضی دیگر از منابع آبی هستند. بنابراین، پیش از انتخاب محل برای مزرعه، باید از متوالیان منبع آبی مجوزهای قانونی لازم را گرفت یا با آن‌ها قرارداد اجاره بست و چنانچه از منبع آبی برای مصارف آب شرب استفاده می‌شود یا منبع آبی جز مناطق حفاظت شده است، از احداث مزرعه در آن‌ها خودداری کرد.

آب، برق و تلفن

وجود آب آشامیدنی، برق و تلفن در نزدیکی محل مزرعه، امتیازی بزرگ برای مزارع قفس شمار می‌آید. در مزارع بزرگ قفس، از ادوات و تجهیزات برقی استفاده می‌شود و وجود برق سراسری می‌تواند در توسعه این مزارع تاثیر گذارد. وجود تلفن، بخصوص تلفن همراه، در مزرعه می‌تواند یک وسیله مهم در بروز خطر و اطلاع رسانی سریع باشد.

نزدیکی بازار

بزرگترین دغدغه پرورش دهندگان ماهی، فروش به موقع و با قیمت مناسب ماهی‌های تولید شده است. بنابراین نزدیکی به بازار فروش یک امتیاز مهم برای پرورش دهندگان قفس است و روی هزینه تولید و سوددهی مزرعه تاثیر مهمی دارد.

نزدیکی به شهرها و روستاها

نزدیک بودن مزرعه قفس به شهرها یا روستاها از جنبه تامین نیروی انسانی، تامین مواد ساخت قفس و خدمات دامپزشکی اهمیت دارد که هر کدام تاثیر زیادی در هزینه تولید و سوددهی مزرعه دارند. باید سعی شود که نیروی انسانی مورد نیاز از افراد بومی محل تامین شود تا از احتمال بروز تنشهای محلی کاسته شود. زیرا وجود تنش با افراد محلی باعث افزایش خطر خرابکاری و سرقت از قفس‌ها می‌شود و امنیت، به یکی از بزرگترین دغدغه‌های پرورش دهندگان ماهی

در قفس تبدیل خواهد شد. چون قفس‌ها در آب‌هایی مستقر می‌شود که متعلق به عموم است و هیچ محدودیتی برای دسترسی به آن وجود ندارد، بنابراین نسبت به دزدان و خرابکاران آسیب‌پذیر است. به این دلیل، پرورش‌دهندگان قفس تمایل دارند که محل استقرار قفس‌ها در جلوی دیدشان باشد.

امروزه در کشورهای پیشرفته از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) (Geographical information system) برای انتخاب محل‌های مناسب مزارع قفس استفاده می‌کنند. یک سیستم بانک اطلاعاتی مدیریتی است که به استفاده‌کنندگان آن اجازه می‌دهد اطلاعات را ذخیره، بازیافت و تغییر دهند و با یک سری عملیات معمولی که توسط رایانه انجام می‌شود این اطلاعات را تکمیل و مکان‌های مناسب پرورش آبزیان را در سطح کشور، منطقه یا محل تعیین کنند. در انتخاب محل قفس اطلاعاتی نظیر عمق آب، ارتفاع موج، کیفیت آب و جریان‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

منابع:

۱. آذری، عبد الحمید ۱۳۷۴، بررسی مقایسه‌ای امکان پرورش آزاد ماهیان در قفس‌های شناور آب‌های لب شور و شیرین، پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد شیلات از دانشگاه تهران.
۲. بشارت، ابوالقاسم و همکاران ۱۳۷۷، جزوه آموزشی پرورش ماهیان سردابی تکمی‌لی، معاونت تکثیر و پرورش آبزیان شیلات ایران.
۳. دستور العمل فنی- اجرایی پرورش ماهی در محیط‌های محصور، پرورش ماهی در قفس ۱۳۷۴، معاونت تکثیر و پرورش آبزیان شیلات ایران.

4. Beveridge M. C. M. 1986 .Cage Aquaculture .2 nd ed . fishing News BOOK.



