

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی

آشنایی با عوامل ایجادکننده استرس در ماهیان خاویاری پرورشی و روش های کنترل آنها



نویسندگان :

مهدی معصوم زاده و سهیل بازاری مقدم

مؤسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر

عنوان و نام پدیدآورندگان: آشنایی با عوامل ایجادکننده استرس در ماهیان خاویاری پرورشی و روش های کنترل آنها/ نویسندگان مهدی معصوم زاده و سهیل بازاری مقدم . ؛ ویراستار ترویجی، ؛ ویراستار؛ تهیه شده در موسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر، دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی.

مشخصات نشر: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت ترویج، نشر آموزش کشاورزی، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری: ص: .مصور.

شابک:

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: نویسندگان مهدی معصوم زاده، سهیل بازاری مقدم

موضوع: تاسماهیان -- ایران -- پرورش و بهداشت و بیماری ها

موضوع: Sturgeons -- Iran -- Culture

شناسه افزوده:

شناسه افزوده: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی .موسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر .دفتر شبکه

دانش و رسانه های ترویجی

رده بندی کنگره:

رده بندی دیویی:

شماره کتابشناسی ملی:



ISBN:

شابک:

عنوان: آشنایی با عوامل ایجادکننده استرس در ماهیان خاویاری پرورشی و روش های کنترل آنها

نویسندگان: مهدی معصوم زاده و سهیل بازاری مقدم

مدیر داخلی:

ویراستار ترویجی:

ویراستار ادبی:

تهیه شده در: موسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر، دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

شمارگان:

نوبت چاپ:

قیمت:

مسئولیت درستی مطالب با نویسندگان است.

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی به تاریخ است

مخاطبان:

کارشناسان و مروجان مسئول پهنه های تولیدی
پرورش دهندگان ماهی

اهداف آموزشی:

شما در این نشریه با عوامل ایجاد کننده استرس در ماهیان خاویاری پرورشی و روش های کنترل آنها آشنا می شوید.

فهرست

کلیات	۶
استرس	۶
نشانه های استرس در ماهیان.....	۶
عوامل ایجاد کننده استرس در ماهیان پرورشی و روش های جلوگیری از بروز آنها.....	۷
۱- حمل و نقل.....	۷
۲- تراکم.....	۹
۳- دستکاری.....	۱۰
۴- جریان آب.....	۱۱
۵- نحوه غذایی.....	۱۱
۶- کنترل تغییرات شیمیایی آب	۱۳
۷- استفاده از دوزهای نادرست مواد ضدعفونی کننده و داروها.....	۱۳
۸- نور و باد.....	۱۴

کلیات

افزایش نیاز روزافزون انسان به منابع مناسب تامین کننده پروتئین از یک سو و کاهش ذخایر ماهیان منابع آبی به دلایل مختلف از جمله آلودگی های محیطی لزوم پرورش آبزیان مختلف در شرایط نیمه متراکم و متراکم را ضروری ساخته است. از جمله مهمترین مخاطرات آبی پروری بروز بیماری های عفونی در آبزیان پرورشی می باشد. انتقال عوامل بیماریزا در فضای محدود استخرها و حوضچه های پرورش آبزیان بسیار محتمل بوده و در صورت فراهم شدن عوامل محیطی مناسب جهت فعالیت عوامل بیماریزا امکان بروز بیماری های عفونی در آبزیان پرورشی بسیار محتمل می باشد. استرس ها از جمله مهمترین عوامل محیطی می باشند که موجب تضعیف سیستم ایمنی ماهیان و در نتیجه موجب بروز بیماری های عفونی در آنها در شرایط پرورشی می گردند. با توجه به اهمیت جلوگیری از بروز استرس در ماهیان پرورشی ضروری است مدیران و کارشناسان مزارع پرورش ماهی با شناخت عوامل ایجاد کننده استرس و روش های مدیریت آنها می توانند از بروز استرس در ماهیان پرورشی جلوگیری نموده و مدیریت مطلوب بهداشتی بسیاری از عوامل بیماریزای بالقوه و بیماریهای عفونی را کنترل و موجبات ارتقاء بهداشتی تولیدات را فراهم نمایند.

استرس

استرس در نتیجه تغییر مکان، تراکم، دستکاری، کاهش کیفیت آب، اجرای نادرست غذا دهی و.... ایجاد گردیده و می تواند موجب برهم خوردن تعادل زیستی، بروز تغییرات فیزیولوژیک و کاهش ایمنی در ماهیان پرورشی گردیده و آنها را مستعد ابتلا به انواع بیماری های انگلی، قارچی، باکتریایی و ویروسی نماید.

نشانه های استرس در ماهیان

- ۱- **علائم خارجی** : عدم تعادل در شنا، افزایش میزان تنفس، تغییر آشکار در رنگ بدن به صورت ایجاد لکه، رنگ پریدگی یا تیرگی رنگ و خونریزی در محل پلاک ها
- ۲- **علائم داخلی** : افزایش شدت ضربان قلب، غلیظ یا رقیق شدن خون، تورم گلبول های قرمز، تغییر در اسمولاریته پلاسما، تغییر در گلبول های سفید، افزایش قند خون و...

عوامل ایجاد کننده استرس در ماهیان پرورشی و روش های جلوگیری از بروز آنها :

۱- حمل و نقل:

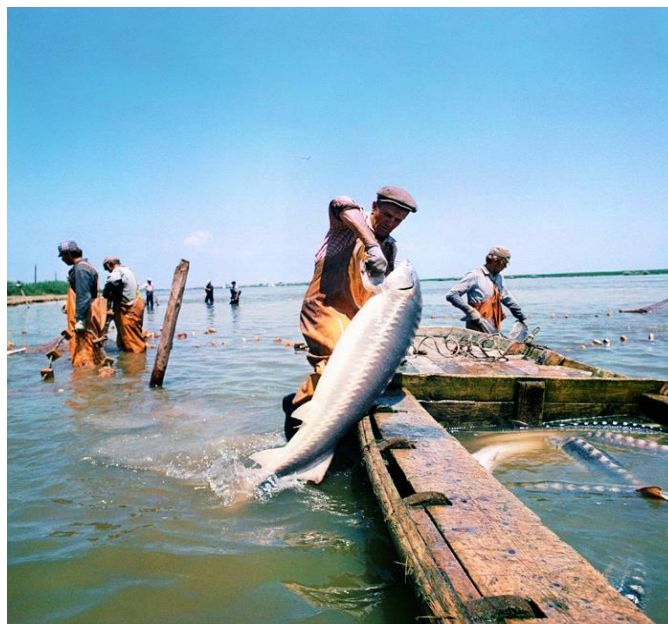
عدم رعایت شرایط مناسب در جابجایی ماهیان و استفاده از خودروهای فاقد امکانات مناسب می تواند استرس بسیار شدیدی را به ماهیان تحمیل نماید. حجم نامناسب آب، کاهش اکسیژن، افزایش دما، برخورد ماهیان به یکدیگر در فضای محدود خودروهای حمل ماهی و تکان های ناگهانی و شدید، استرس شدیدی را در ماهیان در طول مدت زمان حمل و نقل ایجاد نموده باعث بروز تلفات در آنها می گردد. رعایت توصیه های زیر می تواند در کاهش استرس ناشی از حمل و نقل ماهیان موثر باشد.

- برای حمل بچه ماهیان می توان از مخزن های فایبر گلاس و پلاستیکی باز به همراه اکسیژن دهی یا هوادهی آب در فواصل کوتاه (حداکثر تا ۳۰ دقیقه) و برای مسافت های طولانی می توان از کیسه های پلاستیکی ۲ لایه شامل یک سوم آب و دو سوم اکسیژن خالص استفاده نمود.
- تراکم بچه ماهیان در جریان حمل و نقل بوسیله کیسه های پلاستیکی حاوی یک سوم آب و دو سوم اکسیژن خالص برای مسافت های کوتاه (حداکثر ۸ ساعت) به میزان ۲۵۰ گرم برای بچه ماهیان ۵-۲ گرمی می باشد.
- بمنظور حمل و نقل ماهیان بوسیله تانکرهای فایبرگلاس (در فاصله زمانی حداکثر ۲۰ ساعت) در فصل زمستان تعداد ۱۰۰۰ الی ۱۵۰۰ عدد و در فصل تابستان این تعداد به ۵۰ درصد در هر مترمکعب کاهش می یابد. در صورت استفاده از تانکرهای های فلزی مقادیر فوق به نصف تقلیل می یابد. قابل ذکر است که استفاده از تانکرهای فلزی در فصل تابستان بدلیل افزایش دمای آب و امکان تلفات ماهیان توصیه نمی شود.
- هوادهی در مسافت های کوتاه و حتی در شرایطی که آب دارای اکسیژن محلول مطلوب داشته باشد نیز بسیار مهم است.
- دمای آب در زمان حمل و نقل ماهیان باید پایین بوده و بمنظور کاهش دمای آب می توان از کیسه های پلاستیکی حاوی یخ در درون مخزن حمل و نقل بچه ماهی استفاده نمود.
- مخزن حمل بچه ماهی در مسافت های طولانی می بایست کاملاً از آب پر شده تا اثرات زیانبار ناشی از جابجایی و برخورد آب داخل مخزن بچه ماهیان به یکدیگر و به دیواره مخزن منجر به ایجاد صدمه و زخمی شدن آنها و ایجاد زمینه مساعد برای تهاجم عوامل بیماریزا نگردد.
- بمنظور انتقال بچه ماهیان در مسافتهای طولانی می بایست ۱ تا ۲ روز قبل از انتقال، غذادهی قطع شده تا روده ماهی کاملاً خالی شود.
- استفاده از محلول نمک (بدون ید) ۱ تا ۲ درصد پس از حمل و نقل جهت کاهش استرس توصیه می گردد.

- در زمان رهاسازی و تخلیه بچه ماهیها در حوضچه پرورشی، بمنظور کاهش استرس ابتدا مقداری از آب حوضچه به مخزن حمل بچه ماهی افزوده شود و پس از حصول اطمینان از هم دمایی حداکثر با اختلاف ۱-۲ درجه سانتی گراد ، آب مخزن را همراه با بچه ماهی در حوضچه تخلیه شود.



تصویر ۱: تانکر ویژه حمل بچه ماهیان



تصویر ۲: حمل مولدین خاویاری در دریا

۲- تراکم :

ماهیان پرورشی به منظور رشد سریع و حفظ سلامتی خود نیاز به فضای حیاتی مطلوب دارند. اگرچه استفاده حداکثری از حوضچه ها و استخرهای پرورشی جهت پرورش ماهیان و رسیدن به حداکثر سود اقتصادی مورد نظر پرورش دهندگان می باشد اما باید توجه نمود زمانیکه تراکم ماهیان در استخرها و حوضچه ها افزایش می یابد شرایط مطلوب زیستی آنها محدود می شود اگرچه به منظور ایجاد شرایط زیستی مناسب می توان با افزایش میزان اکسیژن محلول و ورود آب تازه تا حدودی اقدام نمود اما حذف مواد زائد مثل گازهای تنفسی ماهی به سادگی ممکن نیست همچنین تحمیل استرس به ماهیان و تسریع در گسترش عوامل عفونی در ماهیان به دلیل تراکم زیاد اجتناب ناپذیر است. بنابراین تعداد ماهیان موجود در هر حوضچه باید علاوه بر اینکه باید متناسب با وزن ماهیان، حجم آب و ابعاد حوضچه باشد باعث ایجاد استرس در ماهیان پرورشی موجود در حوضچه نگردد.



تصویر ۳: تراکم مناسب به دلیل حجم استخر و کیفیت بالای آب

۳- دستکاری :

دستکاری مداوم و غیرضروری باعث بروز استرس شدید در ماهیان پرورشی می گردد لذا به منظور ایجاد شرایط زیستی مطلوب، دستکاری ماهیان را باید به حداقل رساند و فقط هنگامی باید به این امر اقدام نمود که قبل از آن، برای مدتی ماهیان غذا نخورده و درجه حرارت آب پایین باشد. وسایل و تجهیزات درجه بندی ماهیان را نیز باید به نحوی طراحی کرد که باعث آسیب به پوست نشوند. استفاده از مواد بیهوشی با رعایت مقدار توصیه شده در کاهش استرس دستکاری موثر خواهد بود.



تصویر ۴: دستکاری غیر ضروری ماهی



تصویر ۵: دستکاری غیر ضروری ماهی

۴- جریان آب :

میزان جریان شدید آب در استخرها و حوضچه های پرورشی باعث استرس شدید ماهیان می گردد لذا میزان جریان آب و تراکم ماهیان در استخرها و حوضچه های پرورشی باید در حد مناسبی باشد تا کیفیت آب در محدوده ای قرار گیرد که برای انجام فعالیت های پرورش ماهی ضروری است. همچنین برقراری میزان مناسب جریان آب در کاهش میزان بیماری های خارجی پوست و آبشش ماهیان پرورشی می تواند موثر باشد.

۵- نحوه غذادهی :

استفاده از غذای با کیفیت و کمیت مناسب نقش بسیار موثری در موفقیت در آبی پروری دارد. جیره غذایی ماهیان باید به دقت و براساس اصول علمی تنظیم شود و در این زمینه، جیره های پلیت از نظر بهداشتی دارای فواید بیشتری می باشند. جهت تغذیه ماهیان پرورشی علاوه بر لزوم توجه به وجود ترکیبات ضروری به منظور تامین نیاز های غذایی ماهیان در طی دوره پرورش باید به عدم آلودگی غذای تهیه شده به انواع عوامل بیماریزا توجه نمود. کیفیت نامناسب پروتئین ها و چربی ها موجود در غذا و افزایش پراکسید، آلدئیدها و کتون ها به دلیل تغییرات شیمیایی ایجاد شده در غذا همچنین تولید آفلاتوکسین ها (سموم قارچی تولید شده در غذا و یا مواد اولیه آن به دلیل شرایط نامناسب نگهداری) علاوه بر ایجاد بیماری های تغذیه ای در ماهیان پرورشی موجب بروز استرس در آنها می گردند. در کنار کیفیت غذای مورد استفاده در طول دوره پرورش توجه به میزان و دفعات و نحوه غذا دهی بسیار ضروری می باشد. استفاده از غذاده اتوماتیک می تواند نقش موثری در جلوگیری از بروز استرس در ماهیان پرورشی داشته باشد.



تصویر ۶: استفاده از غذاده اتوماتیک برای تغذیه لارو و بچه ماهیان



تصویر ۷: استفاده از غذاده اتوماتیک برای تغذیه ماهیان



تصویر ۸: استفاده از غذاده اتوماتیک برای تغذیه ماهیان

۶- کنترل تغییرات شیمیایی آب:

ایجاد تغییرات در فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب (افزایش ترکیبات ازته، دی اکسید کربن، افزایش و یا کاهش شدید pH، سموم، فلزات سنگین و...) به عنوان عامل استرس زا باعث تغییرات رفتاری در ماهی خواهد شد بنابراین باید فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب حوضچه ها و استخرهای پرورشی باید در فواصل زمانی مناسب اندازه گیری ثبت و در صورت لزوم باید اصلاح گردند. استفاده از سنسورهای مناسب جهت اندازه گیری و گزارش فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب می تواند در مدیریت کیفیت و کمیت آب مورد استفاده در پرورش بسیار موثر باشد. در ارتباط با فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب پرورشی دما، اکسیژن محلول، pH و شفافیت باید بصورت روزانه و فاکتورهای آمونیاک، نیتريت و نترات، فلزات سنگین، شوری، سختی، سموم و فلور میکروبی باید بصورت ماهیانه و سالیانه و نیز در زمان بروز بیماری و تلفات باید اندازه گیری شوند.

۷- استفاده از دوزهای نادرست مواد ضد عفونی کننده و داروها :

استفاده از مواد ضد عفونی کننده و داروها باید بر اساس توصیه مسول بهداشتی مزرعه پرورشی صورت گیرد. محاسبه دقیق مقدار مواد ضد عفونی کننده و نیز داروهای تجویز شده که باید به آب یا غذای ماهیان پرورشی اضافه شوند، ضروری است. در صورت لزوم افزودن دارو به غذای مصرفی ماهیان ، باید ماهیان قبل از مصرف غذای حاوی دارو به مدت ۲۴ ساعت گرسنه نگه داشته شوند.

۸- نور و باد :

تابش مستقیم نور آفتاب به استخرهای پرورش ماهیان علاوه بر اینکه باعث آفتاب سوختی و ایجاد جراحات های پوستی می گردد باعث بروز استرس ناشی از تجمع ماهیان در قسمت های دارای سایه می شود لذا ضروری است با نصب سایه بان های مناسب بر روی استخرها و حوضچه های پرورشی از بروز استرس در ماهیان جلوگیری گردد.



تصویر ۹: استفاده از سایه بان برای جلوگیری از تاثیر نور بر ماهیان



تصویر ۱۰: استفاده از سایه بان برای جلوگیری از تاثیر نور بر ماهیان



تصویر ۱۱: استفاده از سایه بان جداگانه بر روی
هر حوضچه برای جلوگیری از تاثیر نور بر ماهیان



تصویر ۱۲: استفاده از سایه بان جداگانه بر روی
هر حوضچه برای جلوگیری از تاثیر نور بر ماهیان



تصویر ۱۳: استفاده از سایه بان برای جلوگیری از تاثیر نور بر ماهیان پرورشی



تصویر ۱۴: استفاده از سایه بان برای جلوگیری از تاثیر نور بر ماهیان پرورشی