

شیوه‌های مناسب پرورش ماهیان زینتی مناطق گرمسیری

مترجم: منصور شریفیان^{۱*}

۱- موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، صندوق پستی:

۱۴۹۶۵-۱۴۹

* Sharif_23m@yahoo.com

تاریخ پذیرش: آبان ۱۳۹۵

تاریخ دریافت: اردیبهشت ۱۳۹۵

چکیده

بدون شک اعمال بهترین شیوه‌های مناسب پرورش ماهیان زینتی مناطق گرمسیری در دراز مدت، باعث افزایش سودآوری و پایداری این صنعت شده و از سوی دیگر موجبات حفاظت و پایداری این موجودات زنده (به علت عدم صید ماهیان مذکور از منابع آب های طبیعی) را فراهم می کند. در انتخاب شیوه های مناسب پرورش عواملی نظیر برنامه مدیریت علمی مولدین ماهیان زینتی، مدیریت صحیح غذا دهی، انتخاب نوع غذا به منظور تامین احتیاجات غذایی این ماهیان و رعایت اصول ایمنی زیستی (Biosecurity system) نقش تعیین کننده ای ایفا می نماید که در این مقاله به آن اشاره شده است.

کلمات کلیدی: ماهیان زینتی، پرورش، مناطق گرمسیری

مقدمه

هیچ چیز دائمی و همیشگی نمی‌باشد. لیکن زمانی که سرمایه‌گذاری در خصوص ماهیان زینتی صورت می‌پذیرد، موضوع مدیریت بازگشت سرمایه و همچنین حفظ و پایداری سرمایه‌گذاری انجام شده و حصول نتایج مطلوب سرمایه‌گذاری حتی در شرایط نامطلوب محیطی نیز باید مورد توجه سرمایه‌گذار قرار گیرد. برای حصول بازگشت سرمایه در مدت زمان طولانی، لازم است ساز و کارهای توسعه پایدار سرمایه‌گذاری در نظر گرفته شود، به طوری که سرمایه‌گذاری نه تنها دچار افت راندمان نگردد بلکه بیان اقتصادی فعالیت به گونه‌ای بوده که مسیر توسعه و پایداری را دنبال نماید. به طور معمول ماهیان گرمسیری (Tropical fish) به عنوان حیوانات خانگی در استخرها و آکواریوم‌ها نگهداری می‌شوند، نگهداری این حیوانات در آکواریوم به عنوان بخشی از تزئینات در بانک‌ها، هتل‌ها و بیمارستان‌ها متداول می‌باشد. ماهیان مذکور با هدف نمایش عمومی و حتی به منظور آموزش شیوه نگهداری در مراکز آموزشی در آکواریوم‌ها نگهداری می‌شوند. لذا جهت نمایش این ماهیان، لازم است ماهیان موصوف رنگ‌های جذاب و باله‌های مناسب داشته و از سلامت کامل برخوردار باشند. این ماهی‌ها در نهایت نوعی سرگرمی در زندگی روزمره به حساب می‌آیند.

شیوه‌های مناسب برای پرورش ماهیان گرمسیری بر اساس قوانین دولتی تنظیم شده و به صورت اختیاری توسط صنایع مورد تایید قرار می‌گیرد. هدف از اجرای شیوه‌های مناسب پرورش، رسیدن به سطح پایداری از تولید و نیز تسهیل در تغییرات ژنتیکی مطلوب در تفکیک ذخایر ماهی از نظر کیفیت تولید و سلامت حیوانات است. شیوه‌های مناسب پرورش ماهیان گرمسیری توسط دستگاه‌های متولی نظیر اداره شیلات هر منطقه تنظیم می‌گردد لیکن انتخاب نوع شیوه پرورش به صورت انتخابی می‌باشد. انتخاب روش تولید مبتنی بر دستیابی به تولید استاندارد و اعمال مدیریت برتر در راستای دست‌یابی به تولید پایدار می‌باشد. رسیدن به سطح پایدار از تولید و ایجاد تغییرات ژنتیکی مطلوب در حوزه سلامت ماهیان و افزایش ذخایر ماهیان زینتی از مهمترین اهداف می‌باشد. تغییرات ژنتیکی در راستای بهبود بر روی الگوهای رنگ، طرح و ارتقاء سطح پاسخ‌های ایمنی بدن ماهی، افزایش توانایی مقابله با استرس، ایجاد شکل مطلوب در بدن ماهی متمرکز می‌گردد که از نظر جنبه‌های مدیریتی لازم است شیوه‌های مناسب استفاده مطلوب از منابع، افزایش بهره‌وری، حفاظت و بهبود محیط، تضمین آرامش و امنیت حیوانات و توسعه و ترویج پرورش ماهی در جامعه در نظر گرفته شود.

مدیریت علمی برنامه مولدین

در بین صفات مختلف در جمعیت ماهیان زینتی، ماهیان گرمسیری به خاطر رنگ و طراحی خاص و خصوصیات متفاوت

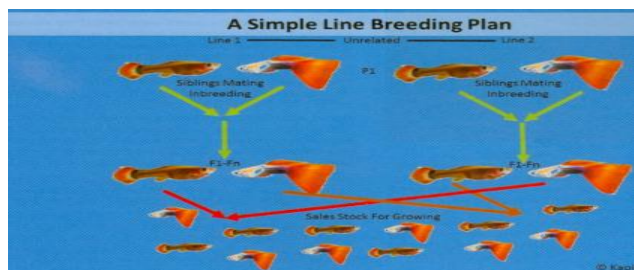
ژنتیکی در بین گونه‌های مختلف از اهمیت بسیاری برخوردار می‌باشند. ماهی گویی نمونه مناسبی از حیث مصادیق فوق‌الذکر می‌باشد (شکل ۱).

در حدود ۳۵ سویه رنگی مختلف ماهی گویی به صورت فعال در بازار تجاری حضور دارند. هرچند که برخی از افراد به گونه‌های غیرتجاری ماهی گویی علاقه مند می‌باشند، ولی معمولاً این گونه‌ها چندان مقاوم نمی‌باشند. صنعت پرورش ماهیان زینتی گرمسیری بر اساس خصوصیات ژنتیکی داخل گونه‌ای و تفاوت‌های فنوتیپی سویه‌ها استوار بوده و سود آور می‌باشد.



شکل ۱: ماهی گویی

به دست آوردن سویه‌های مناسب ماهیان زینتی با ارزش اقتصادی نیازمند حصول سطوح مختلفی از همخوانی در بین نمونه‌های انتخاب شده می‌باشد. در اینجا تمرکز باید بر روی حصول خلوص ژنتیکی از طریق ایجاد هموزیگوتی در صفات مورد نیاز در گله ماهیان می‌باشد. در این تلاقی باید از ایجاد هموزیگوتی در خصوص آلل‌های مغلوب پرهیز گردد که در غیر این صورت منتهی به ضعف و همخوانی در گله ماهیان شده که نتیجه آن افت اقتصادی گله ماهیان مولد خواهد بود. با انجام عمل درست و صحیح در انتخاب ماهیان مولد و پرورش آنان، پدیده هموزیگوتی (در صفات اقتصادی که دارای ژن غالب) می‌باشند که می‌تواند منجر به تولید نتایج برتر برای فروش در بازار شود. این موضوع یک نیاز مهم به منظور دستیابی به پایداری در پرورش ماهیان زینتی گرمسیری و مولدین آن بوده و در نتیجه افزایش کیفیت ماهی و حذف ضعف‌های همخوانی ناشی از بروز صفات مغلوب اقتصادی را در پی خواهد داشت (شکل ۲).



شکل ۲: برنامه سیستم تلاقی گری خطی برای پرورش ماهیان زینتی

نیازمندی های تغذیه‌ای

تغذیه صحیح و مناسب از عوامل مهم در حفظ کیفیت ژنتیکی محصولات تولید شده ماهیان زینتی می‌باشد. در آبی-پروری، بسیاری از جنبه‌های تغذیه به صورت عملی قابل درک است. به طور مثال اگر غذا به صورت پودر مورد استفاده قرار بگیرد، در حدود ۳۰ درصد از آن در دسترس ماهی قرار نگرفته و باعث آلودگی آب و محیط زیست ماهی می‌شود. اندازه صحیح پلت غذا، دلیپذیری و اشتها آوری پلت‌های غذایی و نیز تناوب مناسب عملیات غذا دهی ماهیان گرمسیری از رابطه مستقیمی در کارایی غذایی محیط های آکواریومی برخوردار است.

استفاده از منابع غذایی با میزان پروتئین بالا، همیشه مناسب و قابل توصیه نمی‌باشد؛ زیرا ماهیان مولد و نوری نیاز به میزان پروتئین بالایی در جیره غذایی خود دارند در حالی که نیاز ماهیان در حال رشد به پروتئین کمتر می‌باشد. قابلیت هضم پروتئین و تطابق طیف اسیدهای آمینه ضروری موجود در غذا با احتیاجات ماهیان پرورشی به اسیدهای آمینه، از لحاظ استفاده کامل از غذا در ماهیان زینتی حائز اهمیت است. میزان سطوح اسیدهای چرب ضروری، بخصوص اسیدهای چرب ۳-۵ با زنجیره بلند (LC) نقش مهمی در تولید مثل و نیز بقاء اولیه ماهی بر عهده دارند. این اهمیت در پرورش لاروهای ماهیان دریایی نیز بسیار مهم می‌باشد. همچنین اسیدهای چرب LC ۳-۵ در تقویت سیستم ایمنی و توانایی غلبه بر استرس ماهی نقش دارند. زمانی که ماهی تمام انرژی مورد نیاز خود را از طریق غذا به صورت مطلوب به دست می‌آورد، ایجاد تعادل صحیح بین میزان پروتئین و انرژی موجود در ترکیب غذای مصرف شده (به منظور جلوگیری از مصرف پروتئین برای کسب انرژی) باید مورد توجه لازم قرار گیرد.

محتوای ویتامین و مواد معدنی جیره غذایی بایستی به گونه ای بوده تا بتواند احتیاجات غذایی ماهیان پرورشی را تامین کند. حفظ سلامت، رشد و توانایی غلبه بر استرس در جمعیت ماهی، به طور گسترده‌ای به سطح این مواد در جیره غذایی ماهیان زینتی وابسته است. علاوه بر این بسیاری از شرکت‌های تجاری سازنده غذای ماهی از محرک‌های ایمنی، پروبیوتیک، پریبیوتیک، محرک‌های رشد و رنگهای افزودنی و بسیاری از مواد دیگر را در راستای افزایش ارزش غذایی به جیره خود، اضافه می‌کنند. غذا باید به صورت عاقلانه و براساس برنامه مصرف شود تا هزینه پرورش به حداقل ممکن تقلیل یابد. استفاده از تغذیه مناسب به منظور ایجاد و حفظ ایمنی ماهی شیوه مناسبی در آبی‌پروری بوده و یکی از مهمترین مصادیق آبی‌پروری مطلوب است.

مدیریت کیفیت آب

آب محیطی است که ماهی در آن زندگی کرده و تمامی احتیاجات محیطی ماهی را فراهم می‌کند. آب از نظر جهانی نیز

مهم بوده و باتوجه به بحران کم آبی، باید با احتیاط مصرف شود. آب همچنین محیطی بوده که از طریق آن مواد آلاینده از سطح مزارع به منابع آب‌های سطحی منتقل می‌شود. ماهی ترا و برخی دیگر از گونه‌های ماهیان زینتی نیاز به آب‌های نرم (با مقادیر یون کم) دارند، به طور عمومی محیط پرورش ماهیان زینتی باید در محدوده مشخصی از pH، سختی، قلیایی بودن و شوری قرار گیرد. زمانی که گونه ماهی در خارج از محدوده فاکتورهای محیطی مطلوب خود برای مدت زمان زیاد قرار می‌گیرد میزان رشد و سلامت به (دلیل صرف انرژی زیاد توسط ماهی برای انطباق با شرایط جدید) کاهش می‌یابد این فرایند منجر به بروز استرس مزمن در ماهی می‌شود. تامین آب با خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مطلوب برای گونه های مختلف ماهیان در تانک‌های پرورشی معمولاً پر هزینه می‌باشد. از سوی دیگر انجام عملیات تیمار آب، در پاره ای از موارد پرهزینه بوده و با این حال تعویض آب با ملاحظات اقتصادی در مواردی مقرون به صرفه بوده و بایستی مورد توجه قرار گیرد. آب مورد استفاده در آبی‌پروری میزان بالایی از مواد معلق، مواد آلی حل شده، مقادیر بالایی از میکرو فونا و میکرو فلورا و مهمتر از همه مقادیر بالایی از اجزای بیوژنیک نظیر نیتروژن و فسفر را دارا باشد. دفع غیرمستولانه آب مورد استفاده در آبی‌پروری منجر به آلودگی آب‌های سطحی و زمینی شده و در بلند مدت باعث می‌شود که مزارع پرورش ماهی قابلیت های خود را از دست دهند.

در واقع آب به عنوان یکی از منابع گرانبهای طبیعت در سطح جهان به حساب می‌آید و حفظ و مدیریت صحیح آن وظیفه صنایع مختلف می‌باشد. در آبی‌پروری استفاده از سیستم چرخشی و استفاده مجدد از آب باعث کاهش میزان آب مصرفی می‌شود. استفاده از تراکم مناسب ماهی منجر به کاهش مصرف آب می‌شود. استفاده مجدد از آب با استفاده از سیستم بازیافت نیز باعث کاهش مصرف آب و به حداقل رساندن آسیب‌های محیطی می‌شود. پرورش توام گیاهان آبی همراه با مزارع پرورش ماهی توجه اقتصادی داشته و باعث حذف اجزای بیوژن از محیط پرورشی می‌شود، سیستم بازیافت آبی‌پروری (RAS) همراه با آکوپونیک منجر به افزایش تمایل به آبی‌پروری در کشورهای مختلف شده و در اثر افزایش بهره وری و کسب درآمد نقش موثرتری دارد.

نکات مهم مربوط به امنیت زیستی

صنعت پرورش ماهیان گرمسیری یک تجارت جهانی می‌باشد به طوری که ماهیان زنده از کشور به کشور دیگری منتقل می‌شوند. بسیاری از کشورهای وارد کننده واجد صنعت آبی‌پروری چند میلیادری بوده و به تجارت غذای ماهی می‌پردازند. امکان انتقال سویه‌های مقاوم به انگل و ویروس در واردات ماهی نگرانی-های خاص خود را برای آن کشورها دارد. بنابراین، ورود محموله‌های وارداتی ماهیان زنده به کشورها باید براساس قوانین و مقررات باشد

حفظ کیفیت شاخص‌های فیزیکی و شیمیایی مناسب و مطلوب آب یکی از مهم‌ترین اقدامات برای به حداقل رساندن استرس‌های محیطی می‌باشد. دور نگه داشتن موجودات بیماری‌زا از محیط پرورش و یا پیشگیری از شرایطی که منجر به قرار گرفتن ماهی در شرایط بروز بیماری شود نیز در راستای کاهش استرس‌های محیطی حائز اهمیت می‌باشد. تامین تغذیه مناسب و با کیفیت مطلوب و تناوب صحیح دفعات غذا دهی منجر به کاهش استرس می‌شود. بسیاری از ماهیان زینتی گرمسیری، زمانی که در شرایط تراکم تجاری پرورش داده شوند، دچار استرس می‌شوند. برای حفظ مولدین، توجه اصلی بایستی در جهت تغییرات ژنتیکی از سمت ماهیان وحشی به سمت ماهیانی که قابلیت تولید در شرایط تجاری را داشته باشند تمرکز یابد. مسئولین پرورش ماهیان گرم‌آبی باید در جهت رسیدن به نسبت رشد مناسب و تولید ماهیان سالم، فعال و جذاب فعالیت کنند و روش‌های مناسب آبی‌پروری بر روی مدیریت استرس و سلامت ماهی تمرکز یافته است.

منبع

Tissere, Kapila., 2016. Good practices in Ornamental tropical fish farming. Infofish international. 2: 52-55.

تا منجر به ایجاد آسیب به صنعت تکثیر و پرورش آبزیان در کشورهای وارد کننده نشود.

با توجه به این موارد حداقل سه حوزه اصلی از امنیت زیستی تولیدات آبی‌پروری مشخص می‌شود:

۱. آبزیان وارداتی نباید حامل هیچ گونه بیماری باشد (و یا انگل در هریک از مراحل زندگی) یا به عبارت دیگر آبزیانی که اجازه وارد شدن به هر کشور رادارند عاری از بیماری باشند. همچنین احتمال بیمار بودن ماهیانی که در طبیعت رها سازی می‌شوند، باید مد نظر قرار گیرد. از طرفی آبزیان وارداتی نباید واجد اصلاحات ژنتیکی باشند که مورد تایید کشور وارد کننده نمی‌باشد. نکته مهم اینکه لازم است از تجارت آبزیان در معرض انقراض نسل جلوگیری شود.

پرورش ماهیان زینتی گرمسیری عاری از بیماری، در محیط بسته تحت شرایط کنترل شده و شرایط امن زیستی به منظور ایجاد شرایط قرنطینه ماهیان وارداتی بسیار با اهمیت می‌باشد. صنعت تکثیر و پرورش ماهیان زینتی بایستی به صورت اختیاری از پرورش گونه‌هایی که واجد خطرات بالا برای کشور میزبان بوده، جدا خوداری کند. با این حال لازم است برخی از اصلاح‌های ژنتیکی در خصوص ماهیان زینتی به منظور ارتقاء سطح امنیت ماهی در نظر گرفته شود که از آن جمله می‌توان به بهبود پاسخ‌های ایمنی و افزایش راندمان تغذیه از طریق اصلاح نژاد اشاره نمود.

مدیریت کاهش استرس

مدیریت استرس و امنیت در مزارع ماهیان گرم‌آبی دو روی یک سکه هستند. فعالیت‌های آبی‌پروری نظیر برداشت، ذخیره‌سازی، قطع غذا قبل از حمل، بسته بندی ماهی‌ها جملگی استرس‌زا می‌باشند؛ لذا این عملیات باید با احتیاط کامل و بدون تاخیر انجام شود. زمانی که محرک‌های ایجاد کننده استرس به سرعت از محیط حذف شده و اجازه استراحت به ماهی داده شود، وضعیت آبی‌پروری به حالت اولیه بر خواهد گشت (شکل ۳). چنانچه استرس مزمن گردد، آبی‌پروری در نهایت دچار علائمی از جمله ضعف و یا تاخیر در رشد و ضعف درسیستم ایمنی خواهد شد.



شکل ۳: به منظور جلوگیری از بروز استرس هیچگاه نباید ماهی دور از آب نگهداری شود