

تخمیریزی می کنند. از تانک های پلی اتیلنی ۵ تنی برای نگهداری مولدین استفاده می شود. دو ماه قبل از شروع فصل تکثیر مولدین باید به خوبی با غذای تر شامل میگو، ماهی و اسکوئید خرد شده به نسبت ۱:۱:۱ به همراه مکمل پرمیکس ویتامین و مواد معدنی به میزان ۳٪ وزن غذای تر به مقدار روزانه بین ۲-۵ درصد وزن بدن به خوبی تغذیه شده و یک روز در میان تعویض آب کامل تانک ها صورت گیرد. جهت جلوگیری از بیماری های انگلی هر دو هفته یکبار حمام آب شیرین به مدت ۱ ساعت انجام شود. شرایط دما، نور و سایر پارامترهای کیفی آب به صورت طبیعی باشد.



تشخیص مولدین نر و ماده

از اواخر بهمن ماه مولدین تعیین جنسیت شده و به تانک های تخمیریزی به نسبت ۳ به ۱ نر به ماده منتقل می شوند. به ازای هر متر مکعب یک جفت مولد با میانگین وزن ۱ تا ۱/۵ کیلوگرم ایده آل است. مولدینی که دارای ظاهر سالم، بدون زخم و آلودگی پوستی هستند برای این امر استفاده خواهند شد. مولدین نر را می توان به راحتی و با فشردن شکم ماهی ها از سمت سینه به سمت مخرج و مشاهده خروج مایع منی از سوراخ تناسلی آن تشخیص داد. آنهایی را که از آنها مایع منی خارج نشد و ممکن است که ماده باشند در داخل تانک ۳۰۰ لیتری حاوی آب شور دارای ۲۰۰ppm ماده بی هوشی ۲-فنوکسی اتانول گذاشته می گذاریم تا بی هوش شود و سپس چشمها و سر آنها را با حوله می پوشانیم و شلنگ سوند را در داخل سوراخ تناسلی ماهی فرو می کنیم و کمی سرنگ را به عقب می کشیم تا کمی از محتویات گناد ماهی وارد شلنگ سوند شود، سپس سوند را به آرامی بیرون می آوریم و محتویات آن را مشاهده می کنیم و پس از تعیین ماده یا نر بودن و توزین و زیست سنجی آنها در داخل تانک های تخمیریزی تقسیم می کنیم.

ایجاد شرایط ایمنی زیستی در بخش مولدین و نوزادگاهی

بدون رعایت شرایط ایمنی زیستی و نکات بهداشتی پروژه ی تکثیر این گونه محکوم به شکست خواهد بود. لذا ضد عفونی آب، ادوات، مولدین، تخم ها و پرسنل و برقراری مقررات ایمنی زیستی در کارگاه برای امر تکثیر اجتناب ناپذیر است. برای ضد عفونی آب از کلر ۱۰ پی پی ام استفاده می شود و برای خنثی کردن آن از محلول تیوسولفات ۵ پی پی ام. از محلول فرمالین ۲۰۰ پی پی ام برای ضد عفونی وسایل و از محلول یدوفور (۲۰۰ پی پی ام) و مایع دستشویی برای ضد عفونی دست ها استفاده می شود. استفاده از

تکثیر ماهی صیبتی (*Sparidentex hasta*)



تهیه و تنظیم

مجتبی ذبایح نجف آبادی، منصور طرفی موزان زاده، حمید سقاوی، رحیم اصولی، مینا آهنگرزاده

پژوهشکده آبری پروری جنوب کشور، مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران

مقدمه

با توجه به رشد روز افزون جمعیت انسانها که انتظار می رود تا سال ۲۰۵۰ به بیش از ۹ میلیارد نفر برسد، تامین غذای این جمعیت چالشی بزرگ خواهد بود. در سالیان اخیر صنعت آبری پروری نقش بسزایی در تأمین پروتئین باکیفیت برای انسان داشته است و با توجه به ثابت ماندن میزان صید آبریان از دریاها، نقش این صنعت در امنیت غذایی انسان پر رنگ تر خواهد شد. ایجاد تنوع زیستی در آبری پروری با معرفی گونه های بومی و جدید به پایداری صنعت آبری پروری کمک خواهد کرد. یکی از چالش های اساسی برای پرورش گونه های بومی تأمین بچه ماهی آنها با کیفیت و کمیت مناسب می باشد. ماهی صیبتی از غذاهای با ارزش دریایی بوده که به میزان زیادی در خلیج فارس و سواحل هند، از آبهای کم عمق ساحلی تا اعماق متوسط یافت می شوند این گونه بدلیل رشد سریع، ضریب تبدیل غذایی مناسب و بازار پسندی بالا، می باشد به عنوان گونه ی کاندید مناسب برای پرورش در آبهای جنوب ایران می باشد. این ماهی با شرایط تکثیر و پرورش مصنوعی سازگاری یافته است. این ماهی بعد از گذراندن دوره ی نرسری و رسیدن به وزن ۱۰ گرم در طول ۱۴ ماه پرورش به وزن ۷۰۰ گرم می رسد. این در دو سالگی بالغ شده و با ایجاد شرایط مناسب امکان تخمیریزی را دارد، لذا تهیه مولدین پرورشی این گونه علی رغم دو جنسی بودن (ابتدا نر و سپس ماده، protoandrous) نسبتاً راحت می باشد.

آماده سازی مولدین

بهترین مولدین برای تکثیر این گونه، مولدین ۲ تا ۳ ساله پرورشی هستند که از اوایل اسفند ماه (دمای ۱۸ درجه سانتی گراد) تا اواسط فروردین (دمای ۲۱ درجه سانتی گراد) بدون هیچ گونه دستکاری هورمونی

لیتر استفاده می شود. از روز ۱۰ تا ۲۰ از روتیفر میکس به میزان ۲۰ عدد در هر میلی لیتر استفاده می شود. باید توجه داشت هر روز صبح باید تراکم روتیفر در تانک های لاروی بررسی شده و در صورت نیاز به تانک روتیفر افزوده شود. از روز ۱۸ به بعد لارو ماهی صبیتی قادر به استفاده از baby آرتمیا (Instar1) خواهد بود و به میزان ۰/۵ عدد در هر میلی لیتر در روز ابتدایی و تا چهار روز بعد کم کم به ۲ عدد افزایش می یابد که این میزان به تراکم لارو ها در تانک بستگی دارد. از روز ۱۵ می توان از غذای فرموله با قطر کمتر از ۱۰۰ میکرون به همراه غذای زنده جهت weaning استفاده کرد. مقدار استفاده از غذای خشک ۶ گرم به ازای هر متر مکعب و در ۸ وعده می باشد. غذای خشک باید به خوبی در سطح تانک پخش شود. از روز بیستم میزان غذای خشک به ۱۲ گرم و هر ۵ روز ۶ گرم به غذای قبل اضافه شود. از روز ۳۰ غذا با سایز ۱۵۰ میکرون و از روز ۴۵ به بعد از غذای با سایز ۳۰۰ میکرون می توان استفاده کرد.

تعویض آب

در روز اول در حدود ۲ تن آب در تانک های ۵ تنی لاروی ذخیره سازی شده و تا ۱۰ روز کم کم سطح آب افزایش می یابد تا تانک کاملاً پر شود. از روز ۱۰ به بعد آب با جریان ۵ لیتر در دقیقه بر روی تانک ها باز شود و هر هفته ۵ لیتر به میزان جریان آب افزوده شود تا آب درون تانک ها تمیز و کیفیت آب افزایش یابد.

همجنس خواری

همجنس خواری در ماهی صبیتی از روز ۴۰ به بعد مشاهده شده است. برای جلوگیری از همجنس خواری می توان آرتمیا را در ۲ نوبت صبح و شب استفاده کرد. همچنین از بیومس آرتمیا (Instar 5 به بالا) در وعده ی ظهر استفاده نمود. دفعات غذایی زیاد، خارج ساختن بچه ماهیان بزرگتر از تانک و از روز ۵۰ به بعد سورت کردن لارو ها می باشد.

ضد عفونی و غنی سازی غذای زنده

برای ضد عفونی روتیفر از ماده ضد عفونی کننده برونوپل (آکو برونوگارد®) | Aqua Brono Guard® به مقدار ۵۰ پی پی ام و ۲ ساعت برای ضد عفونی روتیفر و به مقدار ۱۰۰ پی پی ام و ۲۲ ساعت برای ضد عفونی آرتمیا استفاده شود. همچنین می توان از محلول فرمالین ۵۰ پی پی ام به مدت ۴ ساعت حتماً از مواد غنی ساز تجاری برای غنی سازی غذای زنده استفاده شود. این مواد تأمین کننده ی اسید های چرب ضروری، ویتامین ها و پپتید ها بوده و منجر به رشد سریع و مقاومت لارو ها می شوند. از غنی ساز ها با مارک تجاری DHA-Selco و Spresso از شرکت INVE و Ori-green بر اساس دستورالعمل شرکت برای غنی سازی روتیفر و آرتمیا استفاده شود.

لباس کار و چکمه تمیز برای ورود به بخش هچری ضروری است و فقط پرسنل تعیین شده اجازه ی ورود به بخش هچری را باید داشته باشند. برای ضد عفونی آب از لامپ UV و همچنین اوزون استفاده شود. همچنین برای جلوگیری از انتقال عمودی برخی از بیماری ها از مولدین، استفاده از محرک های ایمنی در جیره غذایی مولدین توصیه می شود.

تکثیر

تخمیرزی ماهیان صبیتی هنگامی که دمای آب به بالای ۱۸ درجه سانتی گراد شروع می شود. ماهیان دریایی معمولاً از عصر شروع به تخمیرزی می کنند و این کار را تا صبح ادامه می دهند، در تمام مدت طول شب و تا زمانی که قرار نیست تخمها جمع آوری شوند آب جاری بر روی تانکها بسته می شود. تخمهای لقاح یافته و سالم ماهیان دریایی روی سطح آب تانکهای تخمیرزی شناور می شوند. صبح روز بعد آب ورودی تانکهای تخمیرزی باز می شود تا تخمهای شناور به همراه آب سرریز شده از سطح آب به بیرون هدایت گردد و در داخل توریهایی با اندازه قطر چشمه ۱۰۰ تا ۳۰۰ میکرومتر که به منظور جمع آوری تخمها در محل خروجی قرار داده شده اند جمع می شوند. توری جمع آوری کننده تخم های لقاح یافته را روی سطلی که در نزدیکی لبه بالایی آن سوراخهایی تعبیه شده قرار می دهیم تا کف توری داخل آب سطل باشد تا به تخمها آسیبی وارد نشود.

تخمها ابتدا با استفاده از پنی سیلین به میزان ۸۰۰۰۰ IU/lit و یا یودوفور به میزان ۵۰ پی پی ام به مدت ۵ دقیقه ضد عفونی می گردند. سپس به همراه آب داخل استوانه های مدرج ریخته می شوند و مدت حدود ۵ دقیقه صبر می شود تا تخمهای لقاح یافته و سالم روی آب شناور شوند و تخمهای لقاح نیافته و یا آسیب دیده در کف ته نشین می شوند. تخمهای سالم به تانکهای ۳۰۰ لیتری پلی اتیلنی منتقل می شوند. در دوره انکوباسیون تابش نور شدید به آنها باید اجتناب شود و بهتر است تانکهای انکوباسیون در جایی با نور کم و ملایم قرار گیرند و با استفاده از لامپهایی با نور سفید میزان ۲۰۰۰ لوکس نور را روی سطح آب داشته باشیم. ۳۶ تا ۴۸ ساعت پس از لقاح تخم ها هچ شده و لارو ماهی از آن خارج می شود. معمولاً درصد تفریح در این ماهیان حدود ۹۰ درصد است. از تانک های پلی اتیلنی ۵ تنی برای ذخیره سازی لارو ها استفاده می شود. با استفاده از یک کاسه پلاستیکی و چراغ قوه لارو های شناور در سطح آب جمع آوری و پس از شمارش به تانک های هچری به میزان ۲۰ عدد در هر لیتر منتقل می شوند.

تغذیه لارو ها

از آب سبز که حاوی جلبک نانوکروپسیس به میزان ۵۰۰ هزار عدد در هر میلی لیتر است برای پرورش لارو از روز ۱ تا ۳۰ استفاده می شود. پس از دو روز لارو ها کیسه زرده را جذب کرده و دهان آنها باز می شود. در این زمان از روتیفر baby با اندازه ی ۸۰ میکرون به میزان ۲۰ عدد در هر میلی