تأثیر نوع رسوبات بستر بر میزان بقاء مایسید(*Indomysis nybini fennero*)دراستخرهای پرورش میگوی سفید هندی کلاهی استان هرمزگان

ندا قاسمی [۱] ؛ امیر هوشنگ بحری [۲] *

amirbahri52@yahoo.com

۱-دانش آموخته کارشناسی ارشد تکثیر و پرورش آبزیان ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندر عباس، گروه شیلات، بندرعباس، ایران.صندوق پستی: ۷۹۱۵۹/۱۳۱۱.

۲- گروه شیلات، واحد بندر عباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس ، ایران.

تاریخ دریافت: تیر۱۳۹۳ تاریخ پذیرش: مرداد۱۳۹۳

چکیده

این تحقیق به منظور تأثیر نوع رسوبات بر میزان بقاء مایسید گونه(*Indomysis nybini fennero*) موجود در استخرهای پرورش میگوی کلاهی استان هرمزگان درسال ۱۳۹۳ انجام شد. محل نمونه برداری استخرهای پرورش میگوی سفید هندی، واقع در منطقه تیاب بندر کلاهی استان هرمزگان بود. آزمایش تأثیر نوع رسوبات بر میزان بقاء مایسید با چهار تیمار بدون رسوب، رسوب استخر پرورشی، خاکبرگ و رسوب دریا انجام گرفت. تیمارها دارای ۳ تکرار بودند. در هر تکرار ۲۰ مایسید دریک لیتر آب رهاسازی شد. این آزمایش به مدت یک هفته انجام گرفت. برای اندازه گیری ماده آلی مقداری از رسوبات استخر، خاکبرگ و رسوبات دریا پس از نمونه برداری به آزمایشگاه مکانیک خاک ارسال شد. نتایج نشان دادند که رسوب استخر دارای ۹/۳۱ درصد، خاکبرگ دارای ۱/۵۵درصد و رسوب دریا دارای ۰/۷۸ درصد مواد آلی بودند. آزمایش تأثیر رسوبات بر بقاء مایسید هم بقای بالای ۹۰ درصد را در تمام تیمارها نشان داد اما بین میانگین بقاء تیمارها اختلاف معنی داری مشاهده شد. کمترین میانگین بقاء(۷/۴±۹۱/۰۴) در تیمار بدون رسوب و بیشترین میانگین بقا (۱/۸±۹۹/۵۸) در تیمار رسوب استخر دیده شد. مایسید گونه (*Indomysis nybini fennero*) در شرایط بی غذایی می تواند از رسوبات بستر، مواد آلی و ترکیبات محلول در آب دریا استفاده کند.

کلمات کلیدی: مایسید، رسوبات، بقاء، استان هرمزگان، استخرهای پرورش میگو.

***نویسنده مسئول**

۱.مقدمه

از آنجا که تکثیر و پرورش آبزیان روز به روز در حال توسعه است لزوم استفاده از علم و تکنولوژی در بخش های مختلف این رشته، بیش از پیش اهمیت یافته است. توسعه همه جانبه آبزی پروری با اهداف مشترک از جمله افزایش تولید، بهره وری، کاهش هزینه با استفاده از وسایل و امکانات مدرن، مقدور می باشد(۳). برای گسترش تولید، شماری از گونه های ماهیان دریایی، غذای زنده ای با ترکیب و اندازه مناسب و اینکه محرک پاسخ های تغذیه ای لارو ماهیان دریایی باشد، لازم می باشد و در پرورش لارو ماهیان دریائی باید مورد توجه قرارگیرد. موفقیت پرورش لارو، به قابل دسترس بودن جیره غذایی مناسب بستگی دارد که به راحتی مصرف شود و قابلیت هضم شدن را داشته باشد و اینکه نیازهای غذایی لازم را جهت رشد خوب و حفظ سلامتی فراهم کند(۶). مایسیدها یک منبع غذایی زنده ارزشمند برای دوره لاروی ماهیان دریایی می باشند(۴). مایسیدها هم به عنوان غذای زنده و هم به عنوان غذای منجمد برای ماهیان آکواریومی و آبزی پروری بکار برده می شوند(۵). ارزش بالای غذایی مایسیدها بر مبنای سرشار بودن آنها از اسیدهای چرب غیر اشباع است(۱۹). مایسیدها نسبت به غذاهای زنده دیگر خیلی قابل هضم تر هستند(۱۲). آنالیز اسیدهای چرب مایسیدها مشخص کرده که در مقایسه با آرتمیا دارای درصد بالاتری ایکوزاپنتانوئیک اسید(EPA) و دکوزاپنتانوئیک اسید(DHA) می باشند. درصد اسیدهای چرب غیر اشباع n-3 (HUFAs) در مایسیدها تقریباً دو برابر آرتمیاست. همچنین آنالیز مستقیم مایسیدها آشکار کرد که پروتئین و چربی مایسیدها در مقایسه با آرتمیای غنی شده بیشتر و میزان آب آن کمتر است(۲۵). مایسیدها سخت پوستان معمولی هستند که ۲۵-۵ میلی متر طول دارند و گاهی اوقات به عنوان میگوی کیسه دار هم شناخته شده اند که به دلیل داشتن کیسه حمل جنین در قسمت پاهای سینه ای خود می باشد. اکثر گونه ها همه چیز خوارند اما رژیم غذایی گیاهخواری و گوشتخواری هم در بعضی از گونه ها وجود دارد(۸). درصد زیادی از مایسیدها ساکن مناطق بین جزر و مدی و محیطهای ساحلی هستند. در حدود ۲۰۰ گونه به نواحی نریتیک محدود شده اند. ۳۰۰ گونه اپی پلاژیک بوده و بیشتر از ۲۰۰ گونه در نواحی مزو و بتی پلاژیک زندگی می کنند (۱۶). بسیاری از گونه ها نوعی پلانکتون خواران قسمتهای عمیق دریاها هستند و فقط در بالای ناحیه کف زندگی می کنند. بعضی گونه ها حفار رسوباتند و بالای آن زندگی می کنند یا بین کف و سطح آب مهاجرت می کنند و تعداد کمی از گونه ها هم دقیقاً پلاژیک هستند و در آبهای کم عمق در نواحی لیتورال در بین ماکروآلگها، در شکافهائی که در طول سواحل صخره ای است و یا روی سواحل ماسه ای زندگی می کنند. فقط تعداد کمی از مایسیدها خود را در ماسه پنهان می کنند (۱۵). اکثر مایسیدها از مقادیر قابل توجهی از دتریتوسهای آلی استفاده می کنند و آنها می توانند مسئول معدنی سازی دوباره قسمت مهمی از دتریتوسهای غیر مقاوم باشند(۱۰).

رسوبات نقش مهمی را در باروری استخر بازی می کنند. آنها تعادل غذایی ایجاد کرده و محیط سالمی برای پرورش گونه های آبزی ایجاد می کنند. pH آب و رسوبات سلامت بقاء و رشد موجودات آبزی را تعیین می کنند. کیفیت رسوبات استخر یکی از فاکتورهای حیاتی برای موفقیت در پرورش است. رسوبات کف استخر، غذا و پناهگاه مناسبی برای موجودات کفزی فراهم می کنند و به عنوان منبعی از مواد مغذی برای رشد جلبکهای کفزی که غذای موجودات آبزی را می سازند، عمل می کنند. رسوبات همچنین به عنوان بافر و ناظر ذخیره و آزادسازی مواد غذایی به آب عمل می کنند. رسوبات بار

باکتریایی بالایی را در خود نگه می دارند که به تجزیه و معدنی کردن رسوبات آلی بستر کمک می کند.

Eicosapentaenoic acid (EPA, 20:5n-3)
Docosahexaenoic acid (DHA, 22:6n-3)

رابطه مثبتی بین ذرات کوچکتر خاک به ویژه میزان رس و حفظ کربن آلی در خاک وجود دارد (۱۱) ثابت شده که حجم کربن آلی در خاکهای شنی نسبت به خاکهای رسی بطور معناداری پایین است (۱۳). همچنین تحقیقات دیگری رابطه بین ترکیب خاک، اندازه ذرات و حبس شدن کربن را اثبات کرده اند (۲۸). خاکهایی با میزان رس بالاتر توانایی بیشتری برای حبس کربن دارند (۶).

مواد آلی درون رسوبات شامل کربن و مواد مغذی هستند که به شکلهای کربوهیدرات، پروتئین، چربی و اسیدهای نوکلوئیک می باشند. باکتریها به سرعت مولکولهای بی مقاومت از قبیل اسیدهای نوکلوئیک و پروتئین ها را می خورند. نزدیک به یک قرن است که کربن آلی به عنوان یک منبع غذایی بالقوه برای موجودات زنده آبزی شناسایی شده است (۲۷). محققان دریافتند که زئوپلانکتونها به ویژه آبشش پایان گیاهخوار ممکن است بخش مهمی از انرژی خود را مستقیم از کربن آلی محلول بدست آورند. (۲۳)

ورودیهای کربن آلی شامل رسوب گیاهان، دتریتوسها، باکتریها و فیتوپلانکتونها می با شند که ممکن است در آن محل تولید شده باشند یا در مقادیر مختلف به آنجا انتقال داده شده باشند. از آنجائی که باکتریهای هوازی برای تجزیه مواد آلی نیاز به اکسیژن دارند. لذا تجزیه مواد آلی در ناحیه اکسیداسیون سریع اتفاق می افتد. این لایه رسوب هوازی فقط چند میلی متر ضخامت دارد (۹). افزایش کربن آلی در سطح رسوبات برهم زدگی زیستی در ۵ سانتی متری بالای رسوبات را نشان می دهد. زیر ۵ سانتی متر غلظت کربن آلی کاهش می یابد. باکتریهای هوازی در چند میلی متری بالای رسوبات غالب می باشند و به تدریج به سمت لایه های پایین تر رسوبات کاهش می یابند تا زمانی که محیط بی هوازی شود. در این حالت باکتریهای بی هوازی جایگزین باکتریهای هوازی می شوند. از غلظت کربن آلی اغلب برای تخمین غلظت مواد آلی استفاده می شود (۲۴). کربن آلی محلول در سیستم های دریایی وآب شیرین یکی از بزرگترین مخازن چرخه مواد آلی روی زمین است. منابع کربن آلی وابسته به پیکره آبی می باشد. کربن آلی محلول یک مکمل غذایی است که از رشد میکروارگانیسمها حمایت میکند و نقش مهمی را در کربن از طریق حلقه میکروبی بازی می کند. غلظت کربن آلی بطور قابل توجهی در اکوسیستمهای مختلف، متفاوت است. به عنوان مثال زمین های باتلاقی ممکن است ۲۰ میلی گرم و در وسط اقیانوس ممکن است نزدیک به یک میلی گرم کربن آلی وجود داشته باشد. کربن آلی متشکل از مولکولهای آلی است که باکتریهای هتروتروف می توانند به عنوان یک منبع انرژی و کربن از آن استفاده کنند. عواملی چون جریانهای فراجوشی، باروری، بافت رسوبات، میزان رسوبات و فعالیت باکتریایی بر میزان کربن آلی تأثیر می گذارند (۲۲).

گونه *Indomysis nybini fennero* بر اساس آنالیز ژن 16S rRNA توسط Yukio Hanamura در سال ۲۰۱۲ از موسسه تحقیقات علمی Fisheries Science ژاپن اولین بار در ایران و در استان هرمزگان شناسایی شده است، این گونه دارای ارزش غذایی بالایی نسبت به سایر غذاهای زنده بکار برده شده در آبزی پروری می باشد (۱).هدف از انجام این تحقیق تعیین بستر مناسب برای تکثیر و پرورش مایسید گونه *Indomysis nybini fennero* در شرایط آزمایشگاهی می باشد . لذا تأثیر بسترهای مختلف در شرایط بی غذایی بر میزان بقاء مایسید گونه *Indomysis nybini fennero* در دیماه ۱۳۹۲ مورد بررسی قرار گرفت.

۲. مواد و روشها

منطقه نمونه برداری مایسیدها بندرکلاهی بودکه در ۳۰ کیلومتری جنوب غربی شهرستان میناب و در طول جغرافیایی '۵۲ °۵۶ شرقی و عرض جغرافیایی '۳ °۲۷ شمالی قرار دارد. (محل نمونه برداری استخرهای پرورش میگوی سفید هندی، واقع در منطقه بندر کلاهی تیاب استان هرمزگان بود.) برای انجام آزمایش، مایسیدها از استخرهای نگهداری مولدین میگوی سفید هندی با دمای ۲۲ درجه سانتیگراد و شوری ۳۳ گرم در لیتر توسط ساچوکی با چمشه ۰/۰۵ میلی متر در اوایل صبح و در هنگام جزر، جمع آوری شدند. نمونه ها پس از صید از استخرهای نگهداری مولدین در یک کیسه دو جداره که حاوی آب استخر نمونه برداری و اکسیژن بود به آزمایشگاه منتقل و در آزمایشگاه در یک آکواریوم ۲۰ لیتری حاوی آب استخر نمونه برداری، ذخیره سازی شدند (۱)

از آنجاییکه هدف از انجام این تحقیق تعیین بستر مناسب برای تکثیر و پرورش مایسید گونه *Indomysis nybini fennero* در شرایط آزمایشگاهی بود، لذا برای آزمایش تأثیر نوع رسوبات بستر بر میزان بقاء مایسید گونه *Indomysis nybini fennero* از ۴ تیمار، الف- رسوبات استخرهای پرورش میگو ب- خاکبرگ ج- رسوبات منطقه بین جزر و مدی دریا و د-تیمار بدون بستراستفاده شد (شکل۱). برای تهیه رسوبات منطقه بین جزر و مدی، رسوبات منطقه بین جزر و مدی در زمان جزر کمینه از ناحیه بالای جزر و مدی ساحل شرقی بندرعباس و از عمق ۷ سانتیمتری جمع آوری شد. رسوبات استخر های پرورش میگوی سفید هندی به دلیل عمق خیلی کم این استخرها به کمک بیلچه ای به آرامی از کف استخر برداشته شد و خاکبرگ هم به صورت بسته بندی شده خریداری شد. به تمام رسوبات در محیط آزمایشگاه فرصت خشک شدن داده شد(۱۹).

برای این آزمایش ۳ تکرار در نظر گرفته شد که تکرارها بشرهای یک لیتری بودند. در هر بشر به عمق مساوی و درحدود ۲ سانتیمتر از رسوبات ریخته و به آرامی آب اضافه شد که باعث برهم زدگی بستر نشود(۱۵) با توجه به آزمایشاتی که الماسی در سال ۱۳۹۲ بر تراکم مناسب این گونه جهت پرورش انجام داده بود در هر بشر ۲۰ مایسید رهاسازی شد. از آنجاییکه در هیچ کدام از تیمارها غذادهی انجام نگردید تا تأثیر رسوبات بر بقاء مایسیدها سنجیده شود مدت زمان آزمایش یک هفته در نظر گرفته شد. (۱۵). تعویض آب بشرها، تعیین تلفات، مشاهده پوست اندازی و رهاسازی لارو بر اساس آزمایشات آناهید و همکاران (۱۳۹۱)انجام گرفت (۱). تعویض آب هر روز به میزان سه چهارم از کف توسط سیفون کردن انجام گرفت. برای تعویض آب از آبی با شوری ۳۳ گرم در لیتر استفاده شد (۱). دوره نوری در این آزمایش ۱۲:۱۲ و میانگین دمای آب تیمارها در زمان انجام آزمایش در محیط آزمایشگاه ۱±۲۶ درجه سانتیگراد بود. هر روز قبل از تعویض آب تلفات، رهاسازی لارو و پوست اندازی ثبت گردید(۱).

شکل ۱- آزمایش تأثیر نوع رسوبات بستر بر بقاء مایسید گونه *Indomysis nybini fennero*

برای اندازه گیری کربن آلی مقداری از رسوبات استخر، دریا و خاکبرگ پس از نمونه برداری به آزمایشگاه مکانیک خاک دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس ارسال و از روش

مرطوب walkley و black (۱۹۳۴)برای سنجش کربن آلی و ماده آلی رسوبات نمونه برداری شده استفاده شد.

جهت وارد نمودن داده های مورد نظر در طول انجام آزمایش و آنالیز داده های به دست آمده از برنامه Excel 2007 استفاده شد. از برنامه آماری SPSS 17 برای تجزیه و تحلیل نتایج بدست آمده در خصوص فاکتورهای مورد بررسی استفاده شد، بطوریکه از آزمون One-Sample Kolmogorov-Smirnov برای نرمال سازی داده ها و از آنالیز واریانس یک طرفه (One-Way ANOVA) جهت بررسی وجود یا عدم وجود اختلاف معنی دار بین تیمارها و همچنین برای تعیین سطوح عملکرد نتایج بدست آمده در تیمارهای مورد نظر از آزمون چند دامنه Duncan با سطوح اطمینان ۹۵ درصد استفاده شد. تفاوت بین تیمار ها با سطح ($P<۰/۰۵$) مشخص و نتایج بصورت میانگین به همراه انحراف از معیار (Mean ± S.D) نشان داده شد.

۳.نتایج

نتایج میانگین بقاء بعد از هفت روز در شرایطی که به هیچ تیماری غذا داده نشده بود نشان داد که در تمام تیمارها بقاء بالای ۹۰ درصد بود. بین میانگین بقاء تیمار بدون رسوب با تیمار رسوبات استخر و تیمار خاکبرگ اختلاف معنادار آماری دیده شد ($P\leq۰/۰۵$). بین میانگین بقاء تیمار رسوبات استخر با بقیه تیمارها هم اختلاف معنا داری دیده شد($P\leq۰/۰۵$). کمترین میانگین بقاء در تیمار بدون رسوب (۷/۴±۹۱/۰۴ درصد) و بیشترین میانگین بقاء در تیمار رسوبات استخر(۱/۸±۹۹/۵۸درصد) دیده شد. بین میانگین بقاء تیمار بدون رسوبات و میانگین بقاء رسوبات دریا و همچنین بین میانگین بقاء مایسیدها در تیمار خاکبرگ با تیمار رسوبات دریا اختلاف معنادار آماری مشاهده نشد($P\geq۰/۰۵$). در تمام تیمارها مایسیدها رهاسازی لارو و پوست اندازی داشتند (جدول۱).

جدول ۱ : میانگین بقاء مایسید گونه (*Indomysis nybini fennero*) در چهار تیمار رسوبات مختلف (n = ۳ ; انحراف ازمعیار± میانگین) بعد از هفت روز

تیمار	تعداد مایسید در هر تکرار	میانگین بقاءدر تکرار۱	میانگین بقاءدر تکرار ۲	± میانگین بقاءدر تکرار ۳	میانگین بقاء کل در تیمارها
بدون بستر	۲۰	۹۰/۶۳	۹۰/۶۳	۹۱/۹۶	۹۱/۰۴±۷/۴^{a}
رسوب استخر	۲۰	۹۹/۳۸	۹۹/۳۸	۱۰۰	۹۹/۵۸±۱/ ۸^{c}
خاکبرگ	۲۰	۹۵/۶۳	۹۵/۶۳	۹۵/۶۳	۹۵/۶۳^{b} ±۵/۲ ^{b}
رسوب دریا	۲۰	۹۳/۷۵	۹۴/۳۷	۹۳/۱۲	۹۳/۷۵±۷//۱^{ab}

انحراف ازمعیارو میانگین ها (Mean ± S.D) باحروف متفاوت در ستون (درصدبقاء) نشان دهنده معنی دار بودن تیمارها درسطح اطمینان ($P \leq ۰/۰۵$) می باشد.

در تمام تیمارها مایسیدها بر روی بستر می خزیدند اما در تیمار رسوبات استخر، مایسیدها رسوبات را حفر کرده و در آن پنهان می شدند و با بر هم زدن رسوبات منجر به گل آلودگی آب می شدند. همچنین بر طبق مشاهدات عینی در تیمارهای رسوبات استخر و خاکبرگ، مایسیدها به کمک پاهای سینه ای خود ذرات رسوب را گرفته و به صورت یک توپ غذایی فشرده کرده و سپس از آن تغذیه می کردند. در تمام تیمارها مایسیدها همرنگ بستر شده و تشخیص آنها از رسوبات مشکل بود.

شکل ۱- پنهان شدن مایسید در رسوبات

نتایج آنالیز رسوبات تیمارها نشان داد که قبل از انجام آزمایش رسوبات استخر دارای ۵/۴±۰/۵ درصد ، رسوبات دریا دارای ۰/۴۵±۰/۲درصد و خاکبرگ دارای ۰/۹±۰/۲ کربن آلی ، رسوبات استخر دارای ۹/۳۱ درصد، رسوبات دریا دارای ۰/۷۸ درصد و خاکبرگ دارای ۱/۵۵ درصد ماده آلی بودند(جدول ۲). کمترین مقدار کربن آلی در دریا و بیشترین در استخرهای پرورشی بود. pH تمام تیمارها قلیایی و بالای ۸ بود و نوع رسوبات تأثیر چندانی بر pH آب نداشت.

جدول ۲- میانگین درصد کربن آلی، مقدار ماده آلی و pH تیمارهای آزمایشی قبل از شروع آزمایش

تیمار	بدون رسوب	رسوب استخر	رسوب دریا	خاکبرگ
مقدار کربن آلی به درصد	–	۵/۴±۰/۵	۰/۴۵±۰/۲	۰/۹±۰/۲
مقدار ماده آلی به درصد	–	۹/۳۱	۰/۷۸	۱/۵۵
مقدار pH	۸/۶۷	۸/۶۲	۸/۵۷	۸/۵۲

۴.بحث

ازآنجاییکه تاکنون چنین تحقیقی درموردمایسید گونه *Indomysis nybini fennero* وگونه های دیگر انجام نشده است لذا نتایج این تحقیق با نتایج منابع محدودی مقایسه گردید. نتایج تحقیق کنونی نشان داد که در تمام تیمار با وجود این که غذایی به مایسیدها داده نشد اما بقاء، بالای ۹۰ درصد بود هر چند اختلاف معنا داری بین میانگین بقاء تیمارها دیده شد و بالاترین بقاء (۱/۸±۹۹/۵۸درصد) در تیمار با رسوبات استخر و کمترین میانگین بقاء (۷/۴±۹۱/۰۴ درصد) در تیمار بدون رسوب دیده شد. این میزان بالای بقاء نشان می دهد که مایسیدها در شرایط بی غذایی از رسوبات بستر استفاده می کنند ؛ همچنانکه بر طبق مشاهدات عینی نگارنده نیز در تیمارهای رسوبات استخر و خاکبرگ، مایسیدها به کمک پاهای سینه ای خود ذرات رسوب را گرفته و سپس از آن تغذیه می کردند. میانگین بقای بالای ۹۰ درصد در تیمار بدون رسوب نیز بیانگر آن است که مایسیدها زمانیکه رسوبات استخر هم وجود نداشته باشند از ترکیبات محلول در آب دریا با روش فیلتر کنندگی استفاده می کنند.

نتایج تحقیق کنونی مشابه نتایج تحقیق Roast و همکارانش (۱۸) به منظور بررسی افزایش فعالیت تغذیه ای مایسید *Neomysis integer* از رسوبات بستر بود چنانچه نتایج آنها هم نشان داد که مایسیدها از از لایه های فوقانی رسوبات تغذیه می کنند. در تحقیق کنونی بقاء مایسیدها در تیمار رسوبات استخر

بالاتر بودوآنالیز رسوبات تیمارها نشان داد که بیشترین میزان مواد آلی و کربن آلی در رسوبات استخر دیده شد که مقدار آن به ترتیب ۹/۳۱ و ۵/۴ درصد است . که این چه بسا می تواند به دلیل دانه بندی ریز و ذرات رس موجود در رسوبات استخر باشد. نتایج این تحقیق مشابه نتایج Lindstrom و Sandberg-Kilpi (۱۳) به منظور تأثیر مایسید گونه *Mysis relicta* بر رسوبات بستر می باشد. چنانچه در نتایج آنها بقاء مایسیدها در رسوبات با کیفیت بهتر بالاتر بود.

ماهیت و ترکیبات رسوبات استخر در تعادل سیستمهای آبزی پروری ساحلی و در تعیین باروری استخرهای پرورشی و در نتیجه رشد و آزادسازی مواد مغذی به آب از طریق رسوبات نقش مهمی را ایفا می کنند(۱۷). مواد آلی رسوبات منبع مواد غذایی بازسازی شده برای باروری ستون آب می باشند. همچنین منبع غذا و انرژی بوده و نقش مهمی را در تعادل غذایی بازی می کنند(۲۰). مواد آلی میل ترکیبی بسیار بالایی با رسوبات دانه ریز دارند زیرا بر روی سطوح مواد معدنی جذب می شوند. فرایند جذب به حفظ و افزایش مواد آلی کمک می کند. مقایسه مواد آلی رسوبات تنها بین نمونه هایی با دانه بندی یکسان انجام می شود. زیرا اندازه دانه بندی کنترل مهمی روی میزان مواد آلی رسوبات دارد (۲۱).

۵.نتیجه گیری

مایسید گونه *Indomysis nybini fennero* در شرایط بی غذایی در تمام تیمارها بالای ۹۰ درصد بقاء داشت اما اختلاف معنی داری بین میانگین بقاء تیمارهای آزمایشی دیده شد. بیشترین میانگین بقاء (۱/۸±۹۹/۵۸درصد) در تیمار رسوبات استخر و کمترین میانگین بقاء (۷/۴±۹۱/۰۴ درصد) در تیمار بدون رسوبات دیده شد. این گونه در شرایط بی غذایی پوست اندازی داشته و رها سازی لارو هم در تمام تیمارها مشاهده شده است. بقاء بالای این گونه در شرایط بی غذایی نشان دهنده تغذیه این گونه از مایسید از رسوبات استخر، مواد آلی و ترکیبات محلول در آب دریا می باشد در نتیجه بدون غذادهی نیز می توان این موجود را پرورش داد که در امر آبزی پروری بسیار مقرون به صرفه می باشد.

منابع

۱. آناهید، ت. ۱۳۹۱. شناسائی گونه و بررسی ارزش غذائی مایسیدهای موجود در استخرهای پرورش میگوی استان هرمزگان و تأثیر برخی فاکتورهای محیطی بر بقاء آنها. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده منابع طبیعی، شیلات. دانشگاه هرمزگان. ص ۴۳ تا ۵۰ .

۲. الماسی، م. ۱۳۹۲. تعیین میزان غذا، هماوری و تاثیر تراکم بر بقا و همجنس خواری مایسید گونه *Indomysis nybini* موجود در استخرهای پرورش میگوی بندر کلاهی استان هرمزگان.

۳. سلطانی، مهدی. ۱۳۸۷ . ایمنی شناسی ماهیان و سخت پوستان. انتشارات دانشگاه تهران، جلد یک . ۱۶۰ صفحه.

4. Domingues, P. M. Fores, R and Turk, P.E. 2000. Mysid culture- lowering costs with alternate diets .Aquaculture Res. : 719 – 728

5. Domingues, P.M., Turk, P.E., Andrade, J.P. and Lee, P.G. 1999. Culture of the mysid, *Mysidopsis almyra* (Bowman), (Crustacea: Mysidacea) in a static water system: effects of density and temperature on production, survival and growth. Volume: 30. Issue: 2, Pages: 135-143

6.Ellis, S. and Atherton, J. K. 2005. Properties and developments of soils on reclaimed alluvial sediments of the Humber Estuary, eastern England" *Catena*. 52: 129 147.

7.Girri, S.S., Sahoo, S.K. SHU, B.B. Sahu, A.K. Mohanty, S.N. Mohanty, P.K., and Ayyapan, S. 2002. Larval survival and growth in *Wallago attu* (Bloch and Schneider):Effect of light, photoperiod and feeding regimes. Aquaculture, 213:157-161

8.Grossnickle, N.E. 1982. Feeding habits of *Mysis relicta* an overview.Hydrobiol. 93:101-107

9.Heinig, C.S. 1992. The environmental context of a Gyrodinium aureolum bloom and shellfish kill in Maquoit Bay, Maine, September 1988. Journal of Shellfish Research v. 11, p. 111.

10.Jansen, W. 1985. Stellung von *Neomysis integer* Leach _Crus-tacea, Mysidacea. Als konsument im Nahrungsgef¨uge der Darß-Zingster Boddenkette _Su¨dliche Ostsee. Fish. Forsch.Wissensch. Schrift. 25, 55–59

11.Krull, E., Baldock, J. and Skjemstad, J. 2001. "Soil Texture Effects on Decomposition and Soil Carbon Storage," in *Net Ecosystem Exchange: Workshop Proceedings*. M.U.F. Kirschbaum and R. Mueller, eds. Cooperative Research Centre for Greenhouse Accounting: 103-110.

12.Lankford, T.E. Targett, T.E. 1997. Selective predation by juvenile weakfish:postconsumptive constraints on energy maximization and growth. Ecology 78, 1049–1061.

13.Li, Y., Wang, L., Zhang, W., Zhang, S., Wang, H., Fu, X. and Le, Y. 2010. "Variability of soil carbon sequestration capability and microbial activity of different types of salt marsh soils at Chongming Dongtan," *Ecological Engineering*. 36: 1754–1760.

14.Lindström, M., Sandberg-Kilpi, E. 2008. Breaking the boundary — The key to bottom recovery? The role of mysid crustaceans in oxygenizing bottom sediments. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 354:161–168.

15.Mauchline, J . 1980. The biology of mysids and euphausiids. Adv Mar Biol 18: 1–677

16.Menon, N.G., Pillai, N.G.K., Reghu, R. and Balachandran, K. 1996. Distribution and a note on the biology of V.nimbaria. In: Proc. Second Workshop Scient. Resul. FORV Sagar Sampada. 271-284

17.Pankaj Kumar, K.L. Jetani1, S.I. Yusuzai, A.N. 2012. Effect of sediment and water quality parameters on the productivity of coastal shrimp farm. Advances in Applied Science Research, 3 (4):2033-2041

18.Parrish, C. C. Castell, J.D. Brown, J.A. Boston, L. Strickland, J.S. Somerton, D.C. 1994. Fatty acid composition of Atlantic halibut eggs in relation to fertilization. Bulletin of the Aquaculture Association of Canada 94: 36–38

19.Roast, S.D. Widdows, J. Pope, Jones, N.M. B. 2004. Sediment–biota interactions: mysid feeding activity enhances water turbidity and sediment erodability. MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES. Vol. 281: 145–154

20.Rivera-Monroy, V.H and Twilley, R.R. 1996. The relative role of denitrification and immobilisation in the fate of inorganic nitrogen in mangrove sediments (Terminos Lagoon, Mexico). Limnology and Oceanography 41, 284-296.

21.Roden, E.E. and Edmonds, J.W. 1997. Phosphate mobilization in iron-rich anaerobic sediments: microbial Fe(III) oxide reduction versus iron-sulfide formation. Arch. Hydrobiol. 139, 347-378

22.Seiter, K. Hensen, CH. Schroter, J. Zabel, M. 2004. Organic carbon content in surface sediments—defining regional provinces, Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers, Volume 51, Issue 12, December 2004, Pages 2001-2026, ISSN 0967-0637

23.Speas, D.W. Duffy, W.G. 2002. Uptake of Dissolved Organic Carbon (DOC) by Daphnia Schneider):Effect of light, photoperiod and feeding regimes. Aquaculture, 213:157-161.

pulex. Journal of Freshwater Ecology Volume 13, Issue 4
24.Tipping, E. 2002. Al(III) and Fe(III) binding by humic substances in freshwaters, and implications for trace metal speciation. Geochemica et Cosmochimica Acta (66)19,3211–3224.
25.Viitasalo, M. Rautio, M. 1998. Zooplanktivory by *Praunus flexuosus* (Crustacea: Mysidacea):functional responses and prey selection in relation to prey escape responses. – Mar. Ecol. Prog.Ser. 174: 77-87.
26.Walkley, A. and Black, I. A. 1934. An Examination of Degtjareff Method for Determining Soil Organic Matter and a Proposed Modification of the Chromic Acid Titration Method. Soil Sci. 37:29-37.
27.Wright, R. T. 1988. Methods for evaluating the interaction of substrate and grazing as factors controlling planktonic bacteria. Ergeb. Limnol. 31: 229-242.
28.Zhou, J. Y. Wu, Q. Kang, and J. Zhang, 2007."Spatial variations of carbon, nitrogen, phosphorus, and sulphur in the salt marsh sediments of the Yangtze Estuary in China," *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 71: 47-59.

Effect of Sediments Type on Survival Rate of(*Indomysis nybini*)in Indian White Shrimp Brood Stock Ponds of Kollahi Port in Hormozgan Province

Ghasemi. N.[(1)] ; Bahri A. H.[(2)] *

amirbaheri52@yahoo.com

1- Master student aquaculture, Faculty of Natural Resources, Islamic Azad University Bandar Abbass Branch, Iran, P.O.Box: 79159/1311.
2- Department of fishery, -Bandar Abbas Branch, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran.

.

Received: July 2014 Accepted: August2014

Abstract

This study was done for the effects of sediments type on *Indomysis nybini* survival in Indian White Shrimp brood stock ponds of Kollahi port in Hormozgan province. Sampling place was Tiyab area of Kollahi port of Hormuzgan Province Sediments experiment was done with 4 treatments, without sediment , ponds sediments, peat and sea sediments. Every treatment had three replicates. Stocking density was 20 mysids per liter. This experiment was conducted for 7 dayes. To measure organic matter, amount of ponds sediments, peat and sea sediments were sent to Soil Mechanics Laboratory. Results showed that ponds sediments had 9.31%, peat had 1.55% and sea sediments had 0.78% of organic matter. Experiment results showed that the survival rate was upper than 90% in all of treatments.However there was significant difference in mean of survival. The minimum mean survival (91.04±7.4) was observed in without sediment treatment and the maximum mean survival (99.58±1.8) was observed in ponds sediments treatment. *Indomysis nybini* able to use of bed sediments, organic matter and soluble compounds in sea water in without food condition.

Keywords: Mysid, Sediments, Survival, Hormozgan Province, brood stock ponds.

*Corresponding author