

معرفی دوکفه‌ای‌های مروارید ساز و مناطق مناسب برای احداث مزارع پرورش آن‌ها در خلیج فارس

بهنام دقوقی*^۱، محمد مومنی^۱

۱- پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بندرعباس، ایران
b.daghooghi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۵/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۷/۲۹

چکیده

بدون تردید، نرم‌تنان یکی از شاخه‌های بسیار ارزشمند می‌باشند که علاوه بر نقش مهم در اکوسیستم‌های آبی، دارای کاربردهای زیادی برای بشر می‌باشند که یکی از مهم‌ترین این مصارف، قابلیت تولید مروارید می‌باشد. با توجه به وجود گونه‌های ارزشمند مروارید ساز در خلیج فارس و با عنایت به شرایط هیدروبیولوژیک مناسب برای پرورش مروارید، لزوم توجه به بحث پرورش مروارید و به فعل درآوردن پتانسیل‌های بالقوه در این زمینه، بسیار ضروری به نظر می‌رسد. طی سالیان اخیر روند نزولی صید ماهی و سایر آبزیان و به تبع آن کاهش چشمگیر درآمد صیادان و ساحل‌نشینان به عنوان تنها درآمد آنها مشاهده می‌شود، از این رو لزوم معرفی فرصت‌های جدید سرمایه‌گذاری و اشتغال، بیش از پیش نمود پیدا می‌کند. در این مقاله ضمن معرفی ۴ گونه از نرم‌تنان دو کفه‌ای بومی بالارزش (*Pinctada margaritifera*, *Pinctada radiata*, *Pteria penguin*, *Pteria marmorata*) و معرفی زیستگاه‌های آنها در خلیج فارس، به شرایط لازم (درجه حرارت، شوری، جنس بستر، عمق، میزان گل‌ولای، سرعت جریان آب، تولیدات اولیه و میزان فراوانی موجودات مزاحم و شکارچیان) برای امر انتخاب مکان‌های مناسب و مستعد اشاره شده و در انتها با توجه به مطالعات و نمونه‌برداری‌های انجام‌شده، منطقه دو برکه در نزدیکی بندر مقام به عنوان مناسب‌ترین منطقه برای احداث مزرعه پرورش و استحصال مروارید معرفی شده است.

واژه‌های کلیدی: خلیج فارس، دو کفه‌ای مروارید ساز، مزارع پرورش، مناطق مناسب، نرم‌تنان

مقدمه

شاخه نرم‌تنان از نظر تعداد گونه‌ای، دومین شاخه جانوری بی‌مهره می‌باشند که دارای انتشار جغرافیایی وسیعی از دریاها و دریاچه‌های آب شور تا چشمه‌ها، رودخانه‌های آب شیرین و حتی خشکی می‌باشند. تاکنون بیش از ۱۰۰۰۰۰ گونه زنده از این جانوران شناخته شده‌اند (Barnes, 1987). این جانوران یکی از مهم‌ترین و حیاتی‌ترین بخش‌های اکولوژی دریا را شامل می‌شوند و در اقتصاد کشورهای پیشرفته از نظر شیلاتی، نقش مهمی را ایفا می‌کنند. نرم‌تنان سهم قابل‌ملاحظه‌ای در بازارهای جهانی داشته و صید، تکثیر و پرورش آنها در دنیا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بیش از ۲۰٪ از بازار تجارت آبزیان به این

گروه از جانوران تعلق دارد. از بین گونه‌های شناخته‌شده نرم‌تنان استفاده‌های گوناگون از جمله خوراکی، تزئینی، پرورش مروارید، دارویی، صنعتی، خوراک دام و طیور و انسانی به عمل می‌آید. اویسترها، آبالون‌ها و دیگر نرم‌تنان خوراکی، برای مصارف تغذیه‌ی انسانی جمع‌آوری و پرورش داده می‌شوند. صدف‌های مروارید ساز با تولید مروارید طبیعی، جایگاه ویژه‌ای در اقتصاد مردم حاشیه دریاها منجمله مردم حاشیه‌ی خلیج فارس و دریای عمان دارند. محدود بودن و بسته بودن نسبی آب‌های خلیج فارس و حرارت و شوری نسبتاً زیاد آب‌های آن، سبب شده تعداد زیادی از گونه‌ها، بومی این آب‌ها شده و تعداد زیادی از زیر گونه‌های بی‌نظیر در این آب‌ها یافت شوند. یکی از مهم‌ترین موارد استفاده از نرم‌تنان، کاربرد مروارید سازی آنها می‌باشد. تا نیم قرن پیش مروارید بهترین و سودمندترین ثروت طبیعی خلیج فارس بود، به طوری که بازارهای مهم جهان را تحت تأثیر خود قرار داده و پررونق‌ترین بازارهای مروارید به خلیج فارس تعلق داشته است. امروزه نیز خلیج فارس با توجه به شرایط اقلیمی، ویژگی‌های ساختمانی بستر، دماغه‌ها، خورها و شرایط فیزیکی و شیمیایی آب آن، از بهترین مناطق پرورش صدف مولد مروارید جهان می‌باشد. حدود ۱۲۰۰ کیلومتر از سواحل پربرکت این خلیج به کشور ما تعلق دارد و این بر عهده همه است که با مطالعه و تحقیقات پیرامون اکولوژی و ذخایر بالقوه نرم‌تنان ارزشمند آن به خصوص صدف‌های مروارید ساز، در حفظ و بهره‌برداری از آنها همت گماشت.

۱- اهمیت اقتصادی دو کفه‌ای‌های مروارید ساز

شیلات منبع مهمی برای اشتغال و درآمد ساحل‌نشینان به ویژه در کشورهایی که از این منبع خدادادی برخوردارند می‌باشد. گروه‌های بسیاری از اقشار جامعه از طریق شیلات و صنایع وابسته به آن امرار معاش می‌کنند و شاید به همین سبب است که کشورهای وابسته به محیط‌های دریایی، سالانه میلیون‌ها دلار جهت حفظ ذخایر خود هزینه نموده و دانشگاه‌ها، انستیتوها و مراکز تحقیقاتی مهمی را برای این کار و در این زمینه تأسیس می‌کنند. کشور ما نیز برای گریز از بن‌بست تک‌محصولی بودن (اتکای صرف به درآمد نفتی) و غنی کردن بنیه اقتصادی، نیاز به متنوع ساختن منابع ارزی خود دارد و بدون شک یکی از راه‌های مهم برای تحقق این هدف، تقویت صنایع شیلاتی و از جمله کشت و پرورش و تولید انبوه صدف‌های مروارید ساز و به دنبال آن، ایجاد کارگاه‌های هسته گذاری، ایجاد مزارع کشت مروارید و تولید انبوه انواع مروارید نیمه و گرد و صدور آن به بازارهای جهانی به منظور ارزآوری می‌باشد. با وجود داشتن مناطق وسیع و مستعد در کرانه‌های جنوبی کشورمان، در آینده‌ای نه‌چندان دور، مروارید و حتی کفه‌های صدف‌های مروارید ساز و صنایع وابسته به آن نیز می‌تواند از نظر اهمیت در کنار نفت، خاویار و پسته و سایر اقلام جای گرفته و یکی از منابع مهم کسب درآمد ارزی برای کشور رو به توسعه ما باشد. برای تحقق این امر، باید توان بالقوه منابع صدف مروارید ساز از آب‌های جنوبی کشور را به فعالیت کشیده و از این طریق، گامی در پیشبرد کشور به سوی تولید برداشت.

هرساله در اطراف جزایر لاوان، هندورابی، کیش و بنادر چیرویه، نخیلو و سایر بنادر خلیج فارس، صیادان به صید صدف مروارید ساز و استحصال مروارید می‌پردازند. با توجه به اینکه تنها ۱ درصد از صدف‌های صیدشده محتوی مروارید می‌باشند (جهانگرد، ۱۳۷۶)، این گونه صیدها علاوه بر کاهش درآمد صیادان صدف (علیرغم دشواری صید صدف) و کاهش تعداد صیادان، منجر به کاهش شدید ذخایر این گونه صدف‌ها و نابودی بسیاری از زیستگاه‌های صدف در اثر صید بی‌رویه آنها شده است. در اثر فشار صید صدف طی سال‌های گذشته، گونه بسیار بااهمیت صدف محار کبیر یا صدف لب سیاه (Black lip pearl oyster)، با نام علمی *Pinctada margaritifera* تا حد انقراض از زیستگاه‌های صدف پیش رفته است. مشکلات از این دست را کشورهای دارای صدف مروارید ساز مانند استرالیا، ژاپن، آمریکا، مکزیک، با اقدام به تکثیر و پرورش صدف‌های مروارید ساز با استفاده از تکنیک‌های ظریف و پیشرفته برطرف کرده‌اند. با توجه به شهرت و اهمیت خلیج فارس و داشتن مقام اول مناطق مروارید ساز دنیا، تعیین مکان‌های مناسب احداث مزارع پرورش صدف توسط ایستگاه تحقیقاتی نرم‌تنان خلیج فارس در منطقه، وجود زیستگاه‌های صدف به تعداد زیاد در اطراف بندر مقام، وجود نیروهای فعال جوان و علاقه‌مند در منطقه، فراهم

بودن امکانات و ساختمان لازم جهت کار، سیر نزولی درآمد صیادان صدف مروارید ساز و همچنین کاهش روزافزون ذخایر این گونه صدف‌ها، راه‌اندازی کارگاه‌های پرورش و آموزش افراد، بسیار ارزشمند و کمک‌کننده به اقتصاد کشور خواهد بود. حتی می‌توان امیدوار بود که با سرمایه‌گذاری اصولی و با برنامه‌ریزی درست بتوان بازارهای تجاری مروارید جهان را تحت تأثیر قرار داده و حتی موقعیت حساسی را در تجارت بین‌المللی مروارید و صدف کسب نمود.

۲- انواع دو کفه‌ای‌های مروارید ساز

بر اساس مطالعات و تحقیقات به‌عمل آمده طی سالیان گذشته توسط محققین، در خلیج‌فارس ۴ گونه مهم صدف مروارید ساز شناسایی شده‌اند که همگی متعلق به خانواده Pteriidae می‌باشند (حسین زاده و همکاران، ۱۳۷۹). این ۵ گونه عبارت‌اند از:

الف- *Pinctada radiata* یا صدف محار صغیر

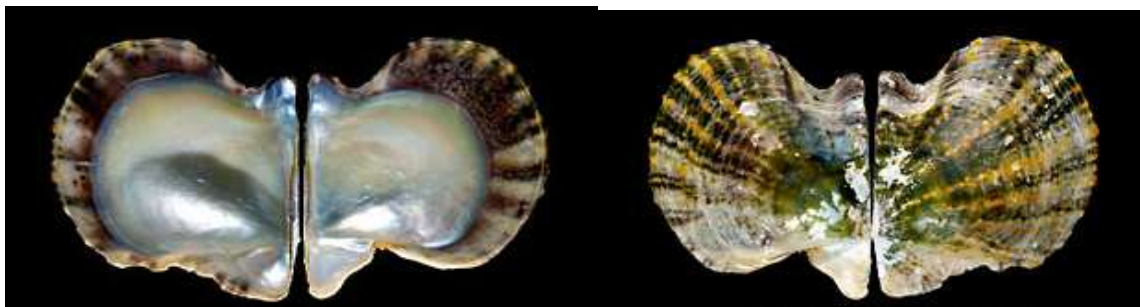
ب- *Pinctada margaritifera* یا صدف محار کبیر یا صدف لب سیاه

ج- *Pteria penguin* یا صدف زنی

د- *Pteria marmorata* یا صدف زنی بال‌دار

۲-الف: دو کفه‌ای مروارید ساز محار صغیر (*Pinctada radiata* (Leach, 1814)

اندازه صدف معمولاً بین ۶۵-۵۰ میلی‌متر است و حداکثر اندازه آن به ۱۰۶ میلی‌متر می‌رسد. در بسترهای صخره‌ای و تخته‌سنگی و لابلای مرجان‌ها در ناحیه زیر جزر و مدی یافت می‌گردد (شکل ۱).
انتشار اصلی این صدف در اقیانوس هند و آرام و شامل سراسر دریای سرخ نیز می‌باشد. پراکندگی آن در خلیج‌فارس شامل سواحل کویت، عربستان سعودی، بحرین، امارات متحده عربی و عمان می‌باشد (Bosch and Bosch, 1989). زیستگاه‌های عمده این صدف در آب‌های شمالی خلیج‌فارس (آب‌های ایران) شامل جزیره لاوان، خارک، هندورابی، کیش، لارک، هرمز، قشم، بندر نخیلو، بندر شیو و بندر مغان می‌باشد. از نظر فراوانی، این گونه غالب‌ترین دو کفه‌ای مروارید ساز در خلیج‌فارس بوده و هر ساله در فصل تابستان، صیادان محلی اقدام به صید آن جهت استحصال مروارید می‌نمایند. نسبت به گونه‌های دیگر از فراوانی و غالبیت بیشتری برخوردار بوده ولی ارزش مروارید حاصل از آن، پایین‌تر از گونه محار کبیر است (جهانگرد، ۱۳۷۶). روش‌هایی که در صنعت مروارید منجر به تولید مروارید غلطان گردیده، با توسعه کشت و پرورش این گونه صدف همراه بوده است. این دو کفه‌ای علاوه بر جنبه مروارید سازی، جهت مصارف اقتصادی از جمله صنایع تزئینی مانند سنجاق سینه و جعبه‌های تزئینی و مصارف غذایی مانند استفاده از گوشت آن جهت تغذیه انسان و سایر جانوران مانند ماهی‌ها و مهره‌داران اهمیت دارد.



شکل ۱. نمای پشتی و شکمی دو کفه‌ای مروارید ساز محار صغیر (*Pinctada radiata* (Leach, 1814)

۲-ب: دو کفه‌ای مروارید ساز محار کبیر یا صدف لب (*Pinctada margaritifera* (Linnaeus, 1758)

سیاه

داخل کفه‌ها دارای لایه مرواریدی رنگین‌کمانی بسیار درخشان با حاشیه به رنگ سیاه یا سبز تیره مایل به خاکستری می‌باشد که سبب شده این دو کفه‌ای به نام صدف لب سیاه نیز نامیده شود. اندازه معمول این صدف بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلی‌متر است (شکل ۲).

انتشار اصلی این دو کفه‌ای در نواحی گرمسیری اقیانوس هند و آرام و سراسر دریای سرخ می‌باشد. همچنین از مدیترانه نیز گزارش شده است. پراکنش آن در خلیج فارس شامل کویت، عربستان سعودی، بحرین، قطر، امارات متحده عربی و عمان است (Bosch and Bosch, 1989) و در آب‌های شمالی این خلیج (آب‌های ایرانی) در جزایر لاوان، خارک، هندورابی، لارک، تنب کوچک، ابوموسی، سری و به مقدار کمی در اطراف جزیره کیش یافت می‌شود. در گذشته ذخایر بسیار عظیمی از این دو کفه‌ای در خلیج فارس موجود بوده ولی به دلیل صید بی‌رویه، نسل این دو کفه‌ای در خطر انقراض (به خصوص در آب‌های ایران) قرار دارد. از خصوصیات این گونه این است که کمتر به صورت گروهی مشاهده می‌شوند و بیشتر به صورت منفرد و پراکنده یافت می‌گردند. در ناحیه پایین جزر و مدی تا عمق ۷۵ متری یافت می‌شود. در آب‌های ایران به دلیل صید بی‌رویه و عدم اعمال مدیریت صید، جمعیت این صدف به تدریج رو به کاهش نهاده به نحوی که امروزه در زیستگاه‌های صدف، به تعداد انگشت‌شمار یافت می‌گردد و یکی از سیاست‌های جدی مؤسسه تحقیقات، بازسازی مجدد ذخایر این صدف از طریق تکثیر و رهاسازی صدفچه حاصل، به دریا می‌باشد (دقوقی، ۱۳۸۰).

این دو کفه‌ای معروف‌ترین دو کفه‌ای مروارید ساز خلیج فارس بوده و مرغوب‌ترین مروارید نواحی گرمسیری را تولید می‌کند (مناسب‌ترین دو کفه‌ای جهت تولید مرواریدهای معروف به نیمه مروارید و مروارید Steel-black می‌باشد).



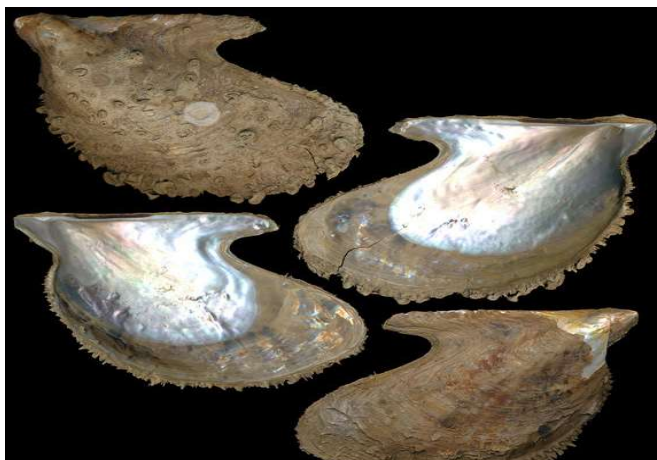
شکل ۲. نمای پشتی و شکمی دو کفه‌ای مروارید ساز محار کبیر (*Pinctada margaritifera* (Linnaeus, 1758)

۲-ج: دو کفه‌ای مروارید ساز زنی (*Pteria penguin* (Roding, 1798)

دارای دو کله نامتقارن ولی مساوی است. زائده کوچک بال مانند دارد. اندازه صدف بین ۲۵۰-۱۰۰ میلی‌متر است (شکل ۳). پراکنش این صدف در خلیج فارس شامل سواحل امارات متحده عربی و عمان می‌باشد (Bosch and Bosch, 1989) و در آب‌های ایرانی در جزایر لاوان، فارور، کیش، تنب، خارک، سری، ابوموسی، لارک و قشم یافت می‌شود (دقوقی، ۱۳۸۰).

۲-۵: دو کفه‌ای مروارید ساز زنی بال دار (*Pteria marmorata* (Reeve, 1857)

دارای اکثر مشخصات مربوط به *P. penguin* بوده ولی زائده بال مانند آن طویل تر بوده و اندازه صدف نیز بزرگ تر و تا حدی ضخیم تر می باشد (شکل ۴). رنگ، زیستگاه، تغذیه و پراکنش آن همانند *P. penguin* می باشد (دقوقی، ۱۳۸۰).



شکل ۳. نمای پشتی و شکمی دو کفه‌ای مروارید ساز زنی (*Pteria penguin* (Roding, 1798)



شکل ۴. نمای پشتی و شکمی دو کفه‌ای مروارید ساز زنی بال دار (*Pteria marmorata* (Reeve, 1857)

۳- شناسایی و معرفی مکان‌های مناسب جهت احداث مزارع پرورش صدف مروارید ساز

در هر فعالیت پرورشی، انتخاب مکان پرورش، درجه اول اهمیت را دارا است. ملاحظات اقتصادی و فن‌آورانه، نقش اصلی را در مراحل انتخاب، بازی می‌کند. ارزیابی دقیق زیستگاه ارگانسیم مورد پرورش، سطح اطمینان قابل قبولی را در مورد حدود مقاومت در برابر عوامل متغیر به ما می‌دهد. در نتیجه این ملاحظات، اثرات احتمالی نوسان جریان آب، تولید اولیه، رسوب گل‌ولای و غیره به منظور دستیابی به سطح مطلوب رشد و تولید مرواریدهای باکیفیت بالا، به دست می‌آید. سطح نامناسب عوامل محیطی مانند شوری، درجه حرارت آب، جریان‌های آب سرد و دیگر عوامل همچون کشند قرمز، سولفید هیدروژن و آلودگی‌های صنعتی و خانگی، خطرات جدی پرورش مروارید می‌باشند. برخی از بسترها به دلیل غنی بودن از لحاظ غذایی، سبب رشد صدف‌ها می‌شود، در حالی که بستری با شرایط نامطلوب باعث ایجاد صدف‌های مریض و بدشکل می‌گردد، در نتیجه باید دانش لازم برای شناخت بستری مطلوب جهت رشد دو کفه‌ای را داشت.

محل‌هایی که جهت احداث مزارع پرورش دو کفه‌ای در نظر گرفته می‌شود، نباید از نظر توپوگرافی در معرض بادهای غالب منطقه و همچنین مدخل ورودی رودخانه و فاضلاب خانگی باشد. تحقیقات انجام‌شده در خصوص گونه‌های مختلف دو کفه‌ای‌های پرورشی در مناطق مختلف دنیا نشان داده است که فاکتورهایی مانند دما، شوری، اکسیژن، pH، کدورت آب، میزان کلروفیل a، موجودات مزاحم (Biofouling)، حفار و شکارچی، جریان‌ها و امواج دریایی، جنس بستر و میزان گل‌ولای و آلودگی‌ها، اثر مستقیم بر روی تکثیر، رشد، مرگومیر و نهایتاً تولید مروارید دارند. خلیج‌های محصور (Sheltered)، مناسب‌ترین مکان‌ها برای مزارع پرورش مروارید هستند که محافظت خوبی از سازه‌های پرورش مانند کلک‌ها و قفس‌ها ارائه می‌کنند. آب‌های کم‌عمق ساحلی، یعنی جایی که دریا در بیشتر ایام سال آرام است، نیز به عنوان یک مکان مناسب در نظر گرفته می‌شوند. برخی از شرایط محیطی مهم برای انتخاب مکان‌های مناسب جهت احداث مزارع پرورش دو کفه‌ای مروارید ساز به صورت مشروح در زیر بیان می‌گردند (Gervis and Sims, 1992).

۳-الف: دمای آب

در نواحی معتدله، دمای آب، نقش مهمی در فعالیت‌های زیستی دو کفه‌ای‌های مروارید ساز دارد. درجه حرارت زیر ۱۳ درجه سانتی‌گراد باعث زمستان خوابی می‌گردد و در پایین‌تر از دمای ۶ درجه سانتی‌گراد، اویستر می‌میرد. ضخامت لایه‌های مرواریدی تحت تأثیر کمترین تغییرات دمای آب در طول روز و همچنین تغییرات قابل توجه در فصل‌های مختلف سال قرار می‌گیرد. رسوب کلسیم در آب ۱۳ درجه سانتی‌گراد متوقف می‌شود. بر طبق تحقیقات انجام گرفته، تغییرات فصلی دما در خلیج فارس در حدی نیست که تأثیر چشمگیری بر نرخ رشد صدف مروارید ساز *P. radiata* داشته باشد (رامشی، ۱۳۷۹).

۳-ب: شوری

دو کفه‌ای‌های مروارید ساز در مقابل دامنه وسیعی از شوری، بین ۵۰-۲۴ قسمت در هزار برای دوره کوتاه ۲ تا ۳ روز مقاوم می‌باشند. شوری‌های ۱۵ و ۵۵ قسمت در هزار ممکن است سبب مرگ ۱۰۰ درصد اویسترها گردند. اویسترهای مروارید ساز، تمایل به شوری بالا دارند. اویسترهای پرورش‌یافته در چنین شوری‌هایی، مرواریدهایی با سایه‌های طلایی تولید می‌نمایند. مناسب‌ترین شوری برای صدف *P. radiata*، بین ۳۴-۲۷/۵ قسمت در هزار ذکر شده است. نوسانات شوری در خلیج فارس، در حدی نیست که روی رشد صدف مروارید ساز تأثیر زیادی داشته باشد.

۳-ج: بستر

بسترهای قله‌سنگی برای مزارع پرورش دو کفه‌ای‌های مروارید ساز مناسب می‌باشند و از بسترهای ماسه‌ای یا گلی باید شدیداً اجتناب نمود. جنس بستر، تعیین‌کننده میزان شفافیت آب و یا کدورت موجود در ستون آب می‌باشد که این موضوع اهمیت زیادی در رشد دو کفه‌ای‌ها و تولید مروارید دارد. کشت و پرورش مکرر در یک بستر تا اندازه‌ای منجر به کاسته شدن از کیفیت مروارید می‌گردد. شرایط فیزیکی و شیمیایی بستر دریا، توسط مواد دفعی دو کفه‌ای‌ها تحت تأثیر قرار می‌گیرد. رفع متناوب مواد آلی انباشته‌شده دفعی دو کفه‌ای‌ها و موجودات مزاحم از بستر زمین‌های پرورشی، اغلب سبب افزایش تولید و کیفیت مروارید می‌گردد.

۳-د: عمق

عمق مطلوب برای احداث مزارع دو کفه‌ای‌های مروارید ساز در حدود ۱۵ متر است. بالاتر از این عمق، باوجود اینکه سرعت رسوب و نشست لایه‌های مرواریدی (ناکر) کاهش می‌یابد ولی مرواریدهای باکیفیت بالا و رنگ صورتی به دست می‌آید (Gervis and Sims, 1992).

۳-ه: میزان گل‌ولای (کدورت)

دو کفه‌ای‌های مروارید ساز عموماً آب‌های شفاف را ترجیح می‌دهند، زیرا میزان بالای کدورت، سبب تأثیر روی کارایی تغذیه صافی خواری آنها می‌شود. گزارش‌های زیادی در رابطه با مرگ‌ومیر دو کفه‌ای‌ها در اثر ورود میزان زیاد گل‌ولای به مزارع پرورشی موجود است.

۳-و: جریان آب

مکان‌های پرورش باید به‌طور طبیعی در مقابل بادهای قوی و امواج، در امان باشند. نوسانات جزر و مد و جریان‌های دریایی می‌بایست به‌اندازه‌ای باشد که برای دوباره پر کردن آب اکسیژن‌دار و غنی از پلانکتون و دور کردن مواد دفعی و زائد، کافی باشد. جریان‌های شدید دریایی، معمولاً تشکیل لایه‌های مرواریدی را تسریع می‌کنند ولی بر کیفیت مرواریدهای تولیدشده تأثیر منفی خواهند گذارد.

۳-ز: تولیدات اولیه

شرایط زمین‌های اختصاصی پرورش، عمدتاً بستگی به ساختمان شیمیایی آب دریا و گونه‌ها و میزان پلانکتون موجود دارد. احتمالاً در دو کفه‌ای، منبع اصلی کونکیولین (ماده اصلی سازنده مروارید) در تولید مروارید، مواد نیتروژنی پلانکتون‌ها می‌باشد. حضور فلزات ضروری در مقادیر کم، بر روی رنگ لایه مرواریدی نیز تأثیرگذار است.

۳-ح: موجودات مزاحم و شکارچیان

یکی از مشکلات اصلی و دردسرساز در مزارع پرورش دو کفه‌ای مروارید ساز، وجود موجودات مزاحم از قبیل بارناکل‌ها، اسفنج‌ها، سایر دو کفه‌ای‌ها از قبیل دو کفه‌ای‌های حفار، کرم‌های پرتار، بریوز‌آها و آسیدین‌ها می‌باشد که یا از طریق استقرار روی کفه دو کفه‌ای‌ها سبب سنگین شدن و مشکل شدن عمل باز و بسته شدن کفه‌ها و بالطبع اشکال در انجام اعمال حیاتی صدف از قبیل فیلتراسیون شده و یا به واسطه سوراخ نمودن پوسته و نفوذ به درون بافت نرم سبب عفونت دو کفه‌ای، بیماری و درنهایت مرگ‌ومیر دو کفه‌ای می‌گردند. از جمله موجودات دردسرساز دیگر در مزارع دو کفه‌ای، شکارچیان مختلف از جمله ماهی‌ها به خصوص ماهی بادکنکی (Puffer fish)، خرچنگ‌ها، ستاره‌های دریایی، کرم‌های پهن، اختاپوس‌ها و برخی شکم

پایان می‌باشند که سبب ایجاد تلفات بالا در مزارع می‌گردند. هر چه منطقه موردنظر برای احداث مزرعه پرورش دو کفه‌ای از درصد کمتری از وجود شکارچیان برخوردار باشد، احتمال موفقیت در کار پرورش و سوددهی بالاتر خواهد بود. همچنین باید نزدیک بودن و دسترسی آسان به جاده و امکانات برق‌رسانی برای احداث کارگاه هسته گذاری دو کفه‌ای‌ها را نیز به عنوان یک نکته بسیار مهم در نظر داشت.

علاوه بر تمامی موارد ذکر شده در بالا باید در نظر داشت که به علت استرس‌های محیطی مانند دمای بالای آب سطحی، افزایش ارگانسیم‌های شکارچی و رقیب و کاهش تراکم فیتوپلانکتونی در فصل گرم نسبتاً طولانی، شرایط پرورش مساعد در آب‌های سطحی کمتر از ۳ متر مهیا نیست.

در سال ۱۳۷۷، به منظور تعیین مکان مناسب برای احداث مزرعه پرورش صدف دو کفه‌ای، کلیه فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی از قبیل کدورت (میزان سیلت و کلروفیل)، شوری، دما، pH، مقدار و نوع رسوبات، اکسیژن و موجودات مزاحم و شکارچی و همچنین میزان رشد و مرگومیر دو کفه‌ای‌های مروارید ساز، سه منطقه دو برکه، لاوان و هندورابی مورد بررسی قرار گرفت که در نهایت منطقه دو برکه به دلیل برخورداری از شرایط جغرافیایی مناسب‌تر (نظیر نزدیکی به ساحل و دارا بودن راه ارتباطی و نزدیکی به خط برق)، مرگومیر پایین‌تر دو کفه‌ای‌ها، کدورت نسبی مناسب‌تر و رشد بهتر و بیشتر، بهترین مکان جهت رشد دو کفه‌ای مروارید ساز *P. radiata* و ایجاد مزرعه پرورش تعیین و پیشنهاد گردید (رامشی، ۱۳۷۹).

توصیه ترویجی

با توجه به مطالب ذکر شده در بالا (وجود گونه‌های ارزشمند و شرایط بسیار مناسب محیط خلیج فارس برای پرورش و نیروی کار فراوان و ارزان در منطقه) و از طرفی کاهش درآمد ناشی از فعالیت صیادی ماهی و سایر آبزیان، توصیه می‌گردد صیادان و ساحل‌نشینان از طریق ایجاد تعاونی‌های کوچک و با کمک کارشناسان مربوطه اقدام به احداث مزارع پرورش مروارید نمایند. بزرگ‌ترین مشکل در این راه عدم وجود هسته گذار ماهر در کشور است که این مشکل را از طریق آموزش نیروهای بومی توسط کارشناسان خارجی می‌توان به‌سادگی حل نمود. همچنین بجای برداشت مرتب از ذخایر طبیعی دو کفه‌ای‌ها، از طریق نصب جمع‌آور مناسب در دریا (سبدهای پلاستیکی، صفحات ایرانی و سایر جمع‌آورها) در فصل تخم‌ریزی دو کفه‌ای‌ها اقدام به جمع‌آوری صدفچه و پرورش در محیط مناسب تا زمان رسیدن به اندازه مناسب برای هسته گذاری نمایند تا علاوه بر اجتناب از صدمه به ذخایر، همواره ذخیره دو کفه‌ای مناسب و کافی در اختیار داشته باشند و پس از عملیات هسته گذاری به مناطق از پیش تعیین شده در دریا مانند منطقه دو برکه جهت پرورش مروارید انتقال دهند.

منابع

- ۱- جهانگرد، ع.، ۱۳۷۶. بررسی صدف مروارید ساز *Pinctada radiata* در صیدگاه‌های بندر مقام و نخیلو (ناحیه غربی استان هرمزگان). ایستگاه تحقیقات شیلاتی نرم‌تنان خلیج فارس، ۱۳ صفحه.
- ۲- حسین زاده صحافی، ه.، دقوقی، ب. و رامشی، ح.، ۱۳۷۹. اطلس نرم‌تنان خلیج فارس. انتشارات موسسه تحقیقات شیلات ایران، ۲۰۸ صفحه.
- ۳- دقوقی، ب.، ۱۳۸۰. کلیاتی در مورد صدف‌های مروارید ساز (گونه‌ها، بیولوژی، اکولوژی، هسته گذاری، پرورش). ایستگاه تحقیقات نرم‌تنان خلیج فارس، ۸۵ صفحه.
- ۴- رامشی، ح.، ۱۳۷۹. مقایسه سه منطقه لاوان، هندورابی و دو برکه جهت احداث مزارع پرورش صدف مروارید ساز محار (*Pinctada radiata*). انتشارات موسسه تحقیقات شیلات ایران، ۴۷ صفحه.

-
- 6- Bosch, D. and Bosch, E., 1989. *Seashells of southern Arabia*. Motivate Publishing.
 - 7- Gervis, M.H. and Sims, N.A., 1992. *The biology and culture of pearl oysters (Bivalvia pteriidae)* (Vol. 21). WorldFish.