

شناسایی گونه‌های ستاره‌های دریایی و مارسانان در سواحل خلیج چابهار

متین خالقی^{*۱}

matinkhaleghi@yahoo.com

علیرضا صفاهیه^۲

احمد سواری^۳

بابک دوست شناس^۴

فریدون عوفی^۵

تاریخ پذیرش: ۹۰/۶/۱۰

تاریخ دریافت: ۹۰/۴/۶

چکیده

زمینه و هدف: این تحقیق با هدف شناسایی و معرفی گونه‌های غالب ستاره‌های دریایی و مارسانان در سواحل خلیج چابهار طی یک دوره زمانی از آبان ماه سال ۱۳۸۷ تا شهریورماه سال ۱۳۸۸ انجام گرفت.

روش بررسی: منطقه مورد مطالعه دارای ۶۰ کیلومتر خط ساحلی است که در منتهی الیه جنوب شرقی ایران و سواحل دریای عمان- استان سیستان و بلوچستان قرار گرفته است. نمونه‌برداری هر دو ماه یک بار به هنگام جزر کامل از ۵ ایستگاه انتخابی به صورت تصادفی و به وسیله پرتاب کوادرات $1m \times 1m$ صورت گرفت. سپس نمونه‌های جمع آوری شده به وسیله عوامل شناسایی معتبر بررسی شدند.

یافته ها: نتایج حاصل از این بررسی، شناسایی ۷ گونه *Astropecten*، *Astropecten phragmorus*، *Aquilonastra burtonii*، *Macrophiothrix cheneyi*، *Macrophiothrix elongate hemprichi*، *Asteroidea* و *Ophiuroidea*، ^۳راسته *Spinulosa*، *Paxillosida*، *Ophiurida* و ^۳خانواده *Asterinidae*، *Astropectinidae*، *Ophiotrichidae* می باشند.

۱- کارشناسی ارشد اکولوژی دریا، هیات علمی دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، دانشکده علوم دریایی،* (مسوول مکاتبات)،

۲- دکترای اکوتوکسیکولوژی، استادیار دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، دانشکده علوم دریایی و اقیانوسی

۳- دکترای اکوفیزیولوژی، استاد دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، دانشکده علوم دریایی و اقیانوسی

۴- دکترای بیولوژی دریا، استادیار دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، دانشکده علوم دریایی و اقیانوسی

۵- دکترای اکولوژی، رییس اداره بین الملل و سازمان های تخصصی، موسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران

بحث و نتیجه گیری: گونه *Aquilonastra burtonii* در همه ایستگاه ها به جز ایستگاه ۵ حضور داشت. گونه *Astropecten phragmorus* در ایستگاه های ۴ و ۵ و گونه *Astropecten hemprichi* در ایستگاه های ۲ و ۴ یافت شد. گونه های *Macrophiothrix elongata* و *Macrophiothrix cheneyi* در ایستگاه های ۲، ۳ و ۴ مشاهده شد.

واژه های کلیدی: ستاره های دریایی، مارسانان، شناسایی، خلیج چابهار.

مقدمه

پاسخ به نیازهای جمعیت، ضرورت استفاده از خارپوستان را بیشتر نمایان می سازد. از طرف دیگر، به علت اطلاعات اندکی که درباره فون خارپوستان آب های ایران در دست است، مطالعه در این خصوص اجتناب ناپذیر می باشد. خارپوستان دارای چندین نقش اساسی و عمده در جوامع آبری می باشند که از آن جمله می توان به اهمیت تغذیه ای آن ها برای گونه های مختلف آبزیان، جابه جایی و چرخش مواد غذایی در اکوسیستم های آبی و نقش عمده آن ها در ساختار زنجیره غذایی یک اکوسیستم اشاره کرد. اسکلت خشک و پودر شده خارپوستان به دلیل غنی بودن از کلسیم و نیتروژن به عنوان کود و غذای ماکیان به کار می رود (۵). ستاره های دریایی در کنترل جمعیت نرم تنان، به واسطه مصرف آن ها نقش دارند.

گونه های با ارزشی از خارپوستان در دریای عمان حضور دارند، اما تا به حال مطالعه ای مستقل و جامع برای شناسایی این گونه ها به خصوص در مناطق ساحلی دریای عمان صورت نگرفته است. لذا انجام این قبیل تحقیقات می تواند اطلاعات جامعی در خصوص تنوع گونه ای و پراکنش این گروه از آبزیان در محدوده آب ها و سواحل ایرانی در اختیار قرار دهد. از طرفی، هر گونه بهره برداری و مدیریت برداشت از ذخایر، مستلزم شناخت و آگاهی از گونه های موجود، فراوانی و پراکنش این گروه از آبزیان می باشد که بدیهی است انجام این تحقیق می تواند نتایج کاربردی را به دنبال داشته باشد.

روش بررسی

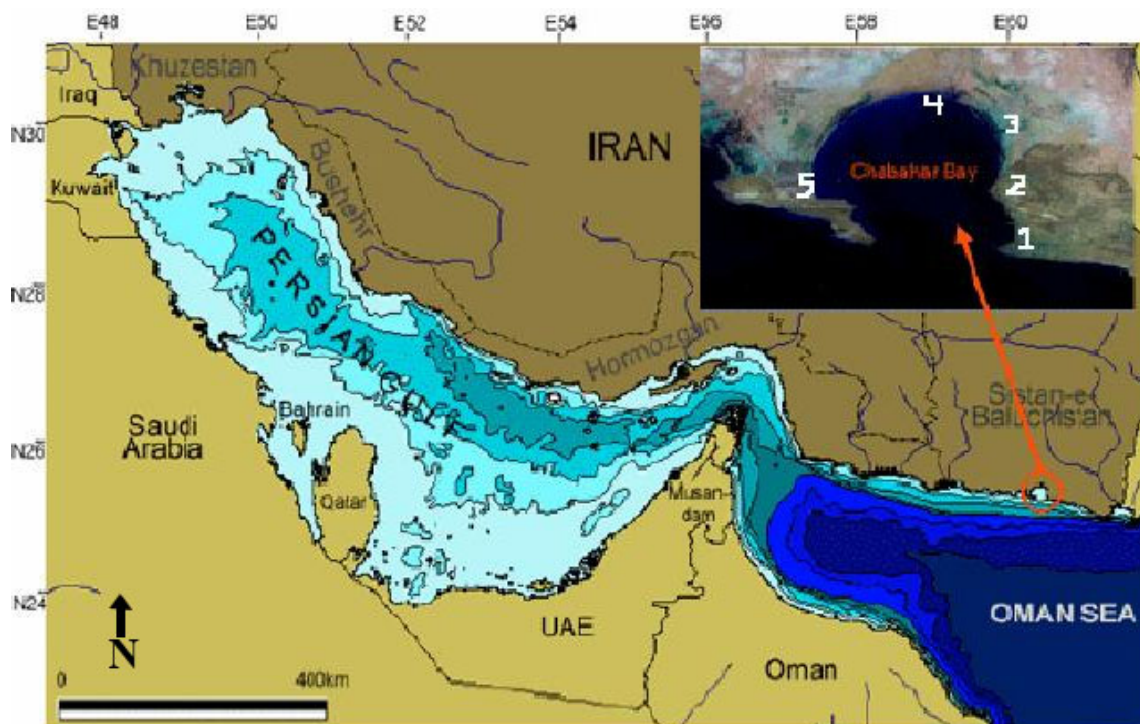
ایستگاه های نمونه برداری با توجه به امکان دسترسی به سواحل، تفاوت های ژئومورفولوژیکی سواحل و تنوع زیستگاهی جهت نمونه برداری انتخاب شدند که شامل بندر چابهار-دریا بزرگ (ایستگاه ۱) با پوشش سنگی-صخره ای همراه با

سواحل چابهار دارای اکوسیستم های حساسی از قبیل جنگل های حرا و سنگفرش های مرجانی می باشد. در حال حاضر فعالیت های صنعتی چندانی در چابهار صورت نمی گیرد ولی طرح هایی مانند توسعه تأسیسات و زیرساخت های بندری و ساخت پالایشگاه فرآورده های نفتی برای این منطقه پیش بینی شده که در آینده نزدیک به تحقق خواهد پیوست. سواحل بندر چابهار دارای انواع تیپ های مختلف سواحل از قبیل ماسه ای، گلی و صخره ای می باشد. این تنوع ژئومورفولوژیک شرایط مساعدی را برای زیستگاه جانوران متعدد فراهم کرده و این تنوع زیستی خود نقاط حساس زیست محیطی را در طول خطوط ساحلی به وجود آورده است (۱). خوشبختانه اکوسیستم های دریایی منطقه هنوز تحت تأثیر عوامل انسانی مانند آلودگی و تخریب قرار نگرفته اند، بنابراین انتظار می رود اکوسیستم های دریایی به صورت بکر و دست نخورده، موجود باشند (۲). اما با توجه به برنامه های توسعه منطقه ای احتمال تحت تأثیر قرار گرفتن آن ها دور از انتظار نیست، زیرا تردد کشتی های تجاری مختلف یا فعالیت های صنایع نفتی سبب فشارهای متعدد زیست محیطی خواهد شد.

خارپوستان (Echinodermata) در همه قسمت های اقیانوس در یک گستره وسیعی از زیستگاه ها یافت می شوند و ۵ رده لاله و شان (Crinoidea)، ستاره آسها (Asteroidea)، مارسانان (Ophiuroidea)، خارداران (Echinoidea) و خیاران دریایی (Holothuroidea) را شامل می شوند. موجوداتی کفزی بوده و دارای یک اسکلت داخلی کربنات کلسیمی هستند که در بعضی موارد، در طول چرخه زندگی خود تقارن شعاعی دارند (۳). این موجودات از اهمیت اقتصادی، اکولوژیکی و غذایی متنوعی برخوردار هستند (۴). افزایش روزافزون جمعیت و لزوم بهره برداری از منابع پروتئینی دریا در

نمونه برداری در ایستگاه های ذکر شده، هر دو ماه یک بار توسط پرتاب تصادفی کوادرات 1×1 مترمربع در ۲ ترانسکت عمود بر دریا، با عرض ۳۰ متر و طول متناسب با میزان جزر و مد با فاصله تقریبی ۱۰۰ متر از هم انجام گرفت و روی هر ترانسکت هم ۲ بخش (میانی، پایین جزرومدی) مشخص شد و در هر بخش هم ۱۰ تکرار صورت گرفت (۶) (شکل ۱).

جلبک های متراکم و ناحیه شنی-ماسه ای پراکنده، بندر چابهار- پشت دانشگاه (ایستگاه ۲) با پوشش گلی همراه با قطعات سنگی پراکنده، بندر چابهار-کلبه غواصی (ایستگاه ۳) با پوشش صخره ای-مرجانی، بندر تیس (ایستگاه ۴) با بستر ماسه ای-قلوه سنگی و بندر کنارک (ایستگاه ۵) با پوشش شنی-ماسه ای یکنواخت بودند (جدول ۱).



شکل ۱- نقشه خلیج چابهار و موقعیت ایستگاه های نمونه برداری

جدول ۱- مشخصات مناطق مورد بررسی جهت انتخاب ایستگاه های نمونه برداری

ایستگاه	موقعیت محلی	موقعیت جغرافیایی	پوشش بستر	فعالیت های انسانی
۱	دریا بزرگ	۲۵°۱۶'۶۱" N ۶۰°۳۹'۵۹۰" E	بستر صخره ای	گردش گری
۲	پشت دانشگاه	۲۵°۱۶'۶۲" N ۶۰°۳۶'۵۹۰" E	بستر شنی-سنگی	شهری
۳	کلبه غواصی	۲۵°۱۹'۱۲" N ۶۰°۳۷'۵۲۸" E	بستر سنگی-قلوه سنگی	شهری-بندری
۴	تیس	۲۵°۱۷'۵۷۱" N ۶۰°۳۷'۵۱۷" E	بستر سنگی-صخره ای	گردش گری
۵	کنارک	۲۵°۲۲'۵۴۷" N ۶۰°۲۴'۵۳۸" E	بستر شنی-ماسه ای	شهری-بندری

Frank Rowe (استاد دانشگاه کمبریج انگلستان) و دکتر (موزه تاریخ طبیعی استرالیا) ارسال شدند. آن‌ها برای شناسایی دقیق تر گونه‌ها نهایت همکاری را انجام دادند و در پایان صحت شناسایی‌های صورت گرفته را تأیید کردند.

یافته‌ها

در این مطالعه ۷۷۵ نمونه خارپوست (ستاره‌دریایی و مارسان) بررسی شد که نتایج حاصل از این بررسی به صورت زیر است: بر اساس نتایج مربوط به بررسی نمونه‌ها، ۵ گونه خارپوست متعلق به ۲ رده، ۳ راسته و ۳ خانواده شناسایی شدند (جدول ۲). رده‌های مورد مطالعه شامل رده‌های ستاره‌های دریایی (Asteroidea) و مارسانان (Ophiuroidea) می‌باشند.

کلیه نمونه‌های خارپوست هر کوارتات شمارش و جمع‌آوری شدند. در صورت نیاز از بیلچه یا قلم و چکش جهت بیرون آوردن نمونه‌ها استفاده گردید. سپس نمونه‌های جمع‌آوری شده به ظروف پلاستیکی منتقل و سپس برچسب حاوی اطلاعات بر روی آن زده شد و جهت تثبیت در فرمالین ۱۰ درصد قرار گرفتند و پس از انتقال به آزمایشگاه با استفاده از لوپ بررسی و شناسایی شدند. بررسی نمونه‌ها با استفاده از عوامل شناسایی منطقه‌ای (۷ و ۸) و بررسی‌های اینترنتی (۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴) صورت پذیرفت.

عکس نمونه‌ها جهت تأیید شناسایی برای کارشناسان چند موزه تاریخ طبیعی معتبر از جمله دکتر Gordon Hendler (موزه تاریخ طبیعی لس آنجلس)، دکتر Christopher Mah (موزه تاریخ طبیعی واشنگتن دی سی)، دکتر Andrew Price

جدول ۲- سیستماتیک گونه‌های شناسایی شده در سواحل خلیج چابهار (۱۳۸۸-۱۳۸۷)

گونه	خانواده	راسته	رده	
<i>Aquilonastra burtonii</i>	Asterinidae	Spinulosa	Asteroidea	شاخه خارپوستان
<i>Astropecte phragmorus</i> <i>Astropecten hemprichi</i>	Astropectinidae	Paxillosida		
<i>Macrophiothrix elongata</i> <i>Macrophiothrix cheneyi</i>	Ophiotrichidae	Ophiurida	Ophiuroidea	

۱. رده ستاره‌های دریایی (Class Asteroidea)

از این رده نمونه‌های مربوط به دو خانواده، دو جنس و سه گونه شناسایی شد که در همه ایستگاه‌ها و ماه‌ها حضور داشتند. دو خانواده شناسایی شده شامل Asterinidae و Astropectinidae می‌باشند که شناسایی آن‌ها با تأیید دکتر Rowe از موزه تاریخ طبیعی استرالیا و دکتر Mah از موزه تاریخ طبیعی واشنگتن دی سی انجام شد.

۱-۱. گونه ستاره‌دریایی *Aquilonastra burtonii* (Gray, ۱۸۴۰)

گونه‌ای کوچک، ستاره‌ای شکل و دارای صفحه مرکزی نسبتاً بزرگ است و معمولاً پنج بازوی کوتاه دارد که نوک تیز تا کند دارند و قسمت زیر آن‌ها مسطح است. اغلب به رنگ‌های کرم، خال‌دار و خاکی-قهوه‌ای خال‌دار هستند و پهنای آن‌ها دو برابر طول شان است. رنگ نمونه‌های زنده خاکی، قهوه‌ای خال‌دار، سبز و گاهی بنفش است که پس از تثبیت در الکل به رنگ

به جزء ایستگاه ۵ و در تمامی ماهها مشاهده شد.

نارنجی کم رنگ در می آیند (شکل ۲). این گونه در همه ایستگاهها



شکل ۲- گونه ستاره دریایی *Aquilonastra burtonii*

۳-۱. گونه ستاره دریایی *Astropecten phragmorus*

(Fisher, ۱۹۱۳)

گونه ای با اندازه متوسط، بازوهای مثلثی نسبتاً بلند که تقریباً نوک تیز و در مقطع عرضی چهار گوشند. دیسک در سطح مقابل دهانی اندکی برآمده است. ظاهر کلی بدن نرم و رنگ نمونه های زنده قهوه ای مایل به نارنجی با علامت های سیاه متقارن بر روی بازوهاست که پس از تثبیت در الکل به رنگ قهوه ای مایل به صورتی در می آید. یک خار در نزدیکی لبه بالایی هر صفحه سوپرومارژینال وجود دارد. صفحات اینفرومارژینال خارچه های متعدد دارد که یک خار بزرگ در انتهای بالایی و معمولاً دو یا سه خار کوچک تر در زیر آن دارند (شکل ۴). این گونه در ایستگاه های ۲، ۴ و ۵ و در تمامی ماهها یافت شد.



شکل ۴- ستاره دریایی *Astropecten phragmorus*

۲-۱. گونه ستاره دریایی *Astropecten hemprichi*

(Muller and Troschel, ۱۸۴۲)

گونه ای سبتر با دیسکی با اندازه متوسط و بازوهای مثلثی نسبتاً بلند که در مقطع عرضی مربع شکل بوده و نوک تیز نیستند. ظاهر کلی بدن نرم و رنگ نمونه ها در الکل قهوه ای مایل به صورتی است. صفحات سوپرومارژینال بسیار خوب توسعه یافته اند و مرزی مشخص با ناحیه پاکسیلا تشکیل می دهند و تا لبه بالایی بازو امتداد می یابند. صفحات اینفرومارژینال با یک خار بزرگ در لبه بالایی و تعدادی خار کوچک تر کمکی در زیر آن است (شکل ۳). این گونه تنها در ایستگاه ۴ ولی در همه ماهها دیده شد.



شکل ۳- ستاره دریایی *Astropecten hemprichi*

۲. رده مارسانان (Class Ophiuroidea)

از این رده دو گونه متعلق به یک جنس شناسایی شدند که در ایستگاه‌های ۲، ۳ و ۴ و در تمامی ماه‌ها حضور داشتند. تأیید شناسایی‌های انجام شده توسط دکتر Gordon Hendler از موزه تاریخ طبیعی لس آنجلس صورت پذیرفت.

۱-۲. ستاره‌شکننده *Macrophiothrix elongata*

(H.L.Clark, ۱۹۳۸)

گونه ای از خانواده Ophiotrichidae با دیسک نرم و پف کرده که شکل کلی اش پنج ضلعی است و با برجستگی‌های چند شاخه کوتاه پوشیده شده است که روی قسمت شکمی دیسک و بین صفحات شعاعی امتداد یافته است. رنگ نمونه‌های زنده بنفش است و یک خط طولی میانی کم رنگ دارد که به وسیله دو خط تیره‌تر در قسمت پشتی حاشیه‌دار شده است و در قسمت شکمی نیز یک خط گسترده کم‌رنگ دارد. رنگ پس از تثبیت در الکل نسبتاً ثابت باقی می‌ماند (شکل ۵). این گونه در ایستگاه‌های ۲، ۳ و ۴ و در تمامی ماه‌ها مشاهده شد.

شکل ۵- ستاره شکننده *Macrophiothrix elongata*۲-۲. ستاره‌شکننده *cheneyi* (Lyman, ۱۸۶۲)*Macrophiothrix*

یک گونه از خانواده Ophiotrichidae با دیسک نرم و پف کرده که در طرح کلی پنج ضلعی-مدور است و با برجستگی‌های چند شاخه کوتاه پوشیده شده که روی بخش شکمی دیسک و بین صفحات شعاعی گسترده شده است. رنگ نمونه‌های زنده بنفش تیره است، بازوها در قسمت پشتی یک خط طولی میانی کم‌رنگ دارند که به وسیله دو خط تیره‌تر احاطه شده است و در قسمت شکمی یک خط میانی کم‌رنگ دارند. رنگ پس از تثبیت در الکل ثابت باقی می‌ماند. پاپیلای دهانی وجود ندارد. از نظر مورفولوژیکی بسیار شبیه *M. elongate* ولی طول بازوهای آن کوتاه‌تر می‌باشد (شکل ۶). این گونه نیز در ایستگاه‌های ۲، ۳ و ۴ و در تمامی ماه‌ها مشاهده گردید.

شکل ۶- ستاره شکننده *Macrophiothrix cheneyi*

حضور و عدم حضور خارپوستان در ایستگاه‌های مختلف نمونه‌برداری و در ماه‌های مختلف نمونه‌برداری به صورت زیر است (جدول ۳ و ۴):

جدول ۳- حضور گونه های خارپوستان در ۵ ایستگاه نمونه برداری

گونه	۱	۲	۳	۴	۵
<i>Aquilonastra burtonii</i>	+	+	+	+	-
<i>Astropecten phragmorus</i>	-	+	-	+	+
<i>Astropecten hemprichi</i>	-	-	-	+	-
<i>Macrophiothrix elongate</i>	-	+	+	+	-
<i>Macrophiothrix cheneyi</i>	-	+	+	+	-

حضور: + عدم حضور: -

جدول ۴- حضور گونه های خارپوستان در ماه های مختلف نمونه برداری

گونه	آبان ۸۷	دی ۸۷	اسفند ۸۷	اردیبهشت ۸۸	تیر ۸۸	شهریور ۸۸
<i>Aquilonastra burtonii</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Astropecten phragmorus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Astropecten hemprichi</i>	+	+	-	+	+	+
<i>Macrophiothrix elongata</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Macrophiothrix cheneyi</i>	+	+	+	+	+	+

از ۹۶۲ نمونه بررسی شده در این تحقیق ۶۷۷ نمونه ستاره دریایی و ۹۸ نمونه مارسان بودند.

بحث و نتیجه گیری

در این بررسی سه گونه ستاره دریایی شامل *Aquilonastra burtonii*، *Astropecten phragmorus* و *Astropecten hemprichi* شناسایی شدند.

گونه *Aquilonastra burtonii* همان گونه *Asterina burtonii* است که توسط Rowe و O'Loughlin در سال ۲۰۰۴ (۱۵) به این نام تغییر یافته است و در این تحقیق تنها گونه ستاره دریایی بود که در سواحل صخره ای مشاهده شد و در همه ایستگاه ها به جز ایستگاه ۵ (ماسه ای) حضور داشت. وجود این گونه در بندر بستانه (۱۶)، بندر لنگه (۱۷) و آب های اطراف جزایر خارک، خارکو و نایبند (۱۸) نیز گزارش شده است. هم چنین در دریای سرخ، اقیانوس هند غربی به

سوی شرق تا مالدیو، دریای عرب و کانال سوئز پراکنده است (۱۹). گونه *Aquilonastra burtonii* برای اولین بار در سال ۲۰۰۴ به عنوان گونه جدید از ستاره های دریایی از دریای چین جنوبی (SCS) گزارش شده است (۲۰) و در سال ۲۰۰۱ نیز در آب های سواحل کراچی در پاکستان به عنوان گونه های انگل مرجان های Gorgonian معرفی شده است (۲۱). گونه *Astropecten phragmorus* در سواحل ماسه ای ایستگاه ۵ و ماسه ای-قلوه سنگی ایستگاه ۴ مشاهده شد. وجود این گونه در سواحل جزیره قشم نیز گزارش شده است (۲۲). هم چنین Price در هر دو گزارش خود در سال های ۱۹۸۳ و ۱۹۸۶، زیستگاه این گونه را منطقه زیر جزرومدی گلی، ماسه ای، صخره ای، سواحل شنی و پهنه جزرومدی صخره ای ذکر کرده است (۷ و ۸). گونه *Astropecten hemprichi* در ساحل ماسه ای-سنگی ایستگاه های ۲ و ۴ و در تمامی ماه ها یافت شد. تنها Price در

سواحل حوضه‌های دریایی ایران، انتشارات مرکز ملی اقیانوس‌شناسی.

۲. خالقی. م، ۱۳۸۸، تراکم و پراکنش خارپوستان در مناطق بین جزرومدی خلیج چابهار، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، ۱۰۳ صفحه.

۳. Humann P., and Deloach N., ۲۰۰۲. Reef Creature Identification. Florida, Caribbean, Bahamas. New World Publications Inc, Jacksonville, Florida. pp. ۳۵۰-۳۹۹.
۴. Grzimek, B., ۲۰۰۴. Grzimek's Animal Life Encyclopedia. Volume ۱: Lower Metazoans and Lesser Deuterostomes. ۲nd edition. THOMSON-GALE. Xvii+۵۱۴p.
۵. Kotpal R. L., ۲۰۰۳. Zoology phylum ۸, Echinodermata. ۵th edition, Rastogi publications. ۲۱۹ p.
۶. PERSGA, ۲۰۰۴. Standard survey methods for key habitats and key species in the Red Sea and Gulf of Aden. PERSGA Technical series No. ۱۰. ۳۱۰ p.
۷. Price, A. G., ۱۹۸۳. Fauna of Saudi Arabia, Echinoderms of Saudi Arabia, Echinoderms of the Persian Gulf coast of Saudi Arabia. Pp: ۲۹-۱۰۹.
۸. Price, A. G., ۱۹۸۶. A field guide to the seashores of Kuwait and the Persian Gulf, Phylum Echinodermata. Blandfo press. Pp: ۱۳۶-۱۴۳.

۹. Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts, ۲۰۰۸. Checklist for ECHINODERMATA, URL: <<http://www.environment.gov.au/biodiversity/abrs/onlineresources/>>

سال ۱۹۸۳ این گونه را در آب‌های عربستانی خلیج فارس گزارش کرده است (۷). وی در گزارش خود زیستگاه این گونه را ماسه زیر جزرومدی ذکر کرده و این در حالی است که در این بررسی نمونه‌های مربوط به این گونه در ناحیه میانی ساحل تیس هم دیده شده است. در سواحل جزرومدی قشم نیز این گونه مشاهده شده است (۲۲).

از رده مارسانان دو گونه *Macrophiothrix elongata* و *Macrophiothrix cheneyi* شناسایی شد. Tahera در سال ۲۰۰۱ سه گونه متعلق به خانواده Ophiotrichidae را از آب‌های سواحل کراچی در پاکستان به عنوان گونه‌های انگل مرجان‌های Gorgonian گزارش کرده است (۲۱). از طرف دیگر، Rowe و Price در گزارش خود از اقیانوس هند، ۴۴ گونه مارسان را معرفی کردند که از این میان ۲ گونه مارسان (*Macrophiothrix elongata* و *Ophiotrix savignyi*) در آب‌های عمان و در عمق ۰/۵ تا ۳ متری بسترهای مرجانی و نواحی ماسه‌ای، مرجانی-صخره‌ای زیر جزرومدی مشاهده شده‌اند (۲۳). گونه *M. elongata* در سواحل ماسه‌ای-سنگی ایستگاه‌های ۲ و ۴ و صخره‌ای ایستگاه ۳ مشاهده شد. این گونه توسط محققان داخلی گزارش نشده است.

گونه *M. cheneyi* نیز مانند *M. elongata* در سواحل ماسه‌ای-سنگی ایستگاه‌های ۲ و ۴ و صخره‌ای ایستگاه ۳ مشاهده شد. گونه‌های موردنظر به عنوان گونه‌های مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری در محدوده دریا‌های حاشیه‌ای و وابسته به ناحیه هند-آرام از سایر مناطق نظیر خلیج تاروت، بحرین، کویت، چیتراپور، پاکستان، ابوظبی و ... گزارش شده‌اند که مشخص می‌گردد دارای گسترش وسیعی بوده و به‌عنوان گونه‌های با گسترش جهانی شناخته شده‌اند.

منابع

۱. شریفی. آ، ۱۳۸۳، طبقه‌بندی سواحل خلیج فارس و دریای عمان بر مبنای شاخص‌های حساسیت زیست محیطی (ESI)، کارگاه آموزش ژئومورفولوژی

۱۷. کریم زاده. م، ۱۳۸۵، شناسایی و پراکنش خارپوستان منطقه بین جزرمدی سواحل بندر لنگه. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، ۵۵ صفحه.
۱۸. بدری. س، ۱۳۸۶، مطالعه تنوع گونه‌ای و پراکنش شاخه خاپوستان در مناطق مرجانی نایبند، خارک و خارکو، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، ۸۰ صفحه.
۱۹. Barratt, L., Ormand, R.E.G., Campbell, A., Hiscock, S., Hogarth, P. and Taylor, J., ۱۹۹۰. Ecological study of rocky shores on the south coast of Oman. First ed. *ROPME.Kuwait*.
۲۰. Purwati, P. and Lane, D.J.W., ۲۰۰۴. Aseroidea of the Anambas Expedition ۲۰۰۲. *THE RAFFLES BULLETIN OF ZOOLOGY* ۲۰۰۴ SUPPLEMENT. ۱۱: ۸۹-۱۰۲.
۲۱. Tahera, Q., ۲۰۰۱. Echinoderms Epizoic on Gorgonian Corals form karachi Coast. *Pakistan Journal of Biological Scienses* ۴ (۹): ۱۱۷۷-۱۱۷۹.
۲۲. ایزدی. س، ۱۳۸۷، شناسایی و بررسی تغییرات زمانی تنوع گونه‌ای خارپوستان در مناطق بین جزرمدی سواحل جنوبی جزیره قشم، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، ۱۰۲ صفحه.
۲۳. Price, A.R.G. and Rowe, F.W.E., ۱۹۹۶. Indian Ocean echinoderms collected during *The Sindbad Voyage* (۱۹۸۰-۸۱): ۳. Ophiuroidea and Echinoidea. *Bulletin natural history of museum London (zoology)*. ۶۲ (۲): ۷۱-۸۲.
- fauna/afd/taxa/ECHINODERMATA/c hecklist>, Retrieved on Sep. ۲۰۰۸
۱۰. Invertebrate Anatomy Online, ۲۰۰۸. *Sclerodactyla briareus*, URL:<<http://webs.lander.edu/rsfox/invertebrates/sclerodactyla.html>>, Retrived on Dec. ۲۰۰۸
۱۱. Ophiuroids, URL:<<http://www.nzetc.org/tm/scholarly/tei-Bio-۲Tuat-۰۳-t۱-bodyd۷.html>>, Retrieved on Aug. ۲۰۰۸
۱۲. University of Michigan Geological Science, ۲۰۰۸. CORAL REEF MINI-COURSE, The Echinoderms, URL:<<http://www.geo.lsa.umich.edu/~kacey/ugrad/coral۳.html>>, Retrieved on Dec. ۲۰۰۸
۱۳. Wikipedia, ۲۰۰۸. Persian Gulf, URL:<http://en.wikipedia.org/wiki/Persian_Gulf>, Retrieved on Dec. ۲۰۰۸
۱۴. Wikispecies, ۲۰۰۸. Echinodermata, URL:<<http://species.wikimedia.org/wiki/Echinodermata>>, Retrieved on Dec. ۲۰۰۸
۱۵. O'Loughlin, P.M. and Rowe, F.W.E., ۲۰۰۴. A systematic revision of the asterinid genus *Aquilonastra* O'Loughlin, ۲۰۰۴ (Echinodermata: Asteroidea). *Memoirs of Museum Victoria*. ۶۳(۲): ۲۵۷-۲۸۷.
۱۶. عزیز زاده. ع، ۱۳۷۶، اکولوژی سواحل جزرمدی بندر بستانه با تاکید بر نرمتنان و خارتنان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، ۱۴۱ صفحه.

Identification of Sea Stars and Brittle Stars species in the coast of Chabahar Gulf

Matin Khaleghi^{۱*}

Ali Reza Safahie^۲

Ahmad Savari^۳

Babak Doustshenas^۴

Fereidoun Owfi^۵

Abstract

Introduction: This study touches on identification of Sea stars and Brittle stars species in coast of Chabahar Gulf in the Oman Sea, IR. during November ۲۰۰۸ to September ۲۰۰۹.

Method study: The area of study was at the farthest end of south east of Iran in province of Sistan and Balouchestan. Sampling were randomly done bimonthly during low tide from ۵ stations, by using ۱m×۱m quadrat. Then, samples were counted, identified.

Results: The results showed that ۷ species of echinodermata including: *Aquilonastra burtonii*, *Astropecten phragmorus*, *Astropecten hemprichi*, *Macrophiothrix elongate*, *Macrophiothrix cheneyi* from ۲ classes Asteroidea and Ophiuroidea and from ۳ orders Spinulosa, Paxillosida, Ophiurida and ۳ families Asterinidae, Astropectinidae, Ophiotrichidae.

Discussion and Conclusion: *Aquilonastra burtonii* attendance was in all of the stations with the exception of station ۵. *Astropecten phragmorus* was found in stations ۲ and ۴ and *Astropecten hemprichi* in stations ۴ and ۵. *Macrophiothrix cheneyi* and *Macrophiothrix elongata* were seen in stations ۲, ۳ and ۴.

Keywords: Sea Stars, Brittle Stars, Identification, Chabahar Gulf.

^۱- M.S. of Marine Ecology, Faculty of Chabahar University of Maritime and Marine Science, Department of Marine Biology, * (corresponding author), matinkhaleghi@yahoo.com

^۲- Marine Pollution Ph.D, Assistant professor of Marine Science and Technology of Khoramshahr University, Faculty Marine Science and Oceanography

^۳- Ecophysiology Ph.D, Associate professor of Marine Science and Technology of Khoramshahr University, Faculty Marine Science and Oceanography

^۴- Marine Biology Ph.D, Assistant professor of Marine Science and Technology of Khoramshahr University, Faculty Marine Science and Oceanography

^۵- Ecology Ph.D, International Affairs Office, Director, Iranian Fisheries Research Organization