

## شناسایی فون خرچنگ های پهن در مناطق بین جزر و مدی جنگل مانگرو در جزیره هرمز (۱۳۹۳-۹۴)

آریا اشجع اردلان<sup>۱\*</sup>، تارا ابراهیمی<sup>۱</sup>، نرگس مورکی<sup>۲</sup>

۱. گروه زیست شناسی دریا، دانشکده علوم و فنون دریایی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال
۲. گروه شیلات، دانشکده علوم و فنون دریایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

\*مسئول مکاتبات: آدرس الکترونیکی: [a\\_ashjaardalan@yahoo.com](mailto:a_ashjaardalan@yahoo.com)

محل انجام تحقیق: گروه زیست شناسی دریا، دانشکده علوم و فنون دریایی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال

تاریخ پذیرش: ۹۶/۵/۲۰

تاریخ دریافت: ۹۶/۳/۱۸

### چکیده

این پژوهش در یک دوره یکساله از آذرماه ۱۳۹۳ تا شهریور ماه ۱۳۹۴ به صورت فصلی و به منظور شناسایی فون خرچنگ های پهن در ناحیه بین جزر و مدی جزیره هرمز انجام گرفت. برای نمونه برداری، یک ترانسکت ۳۰ متری عمود بر ساحل تعیین گردید. در طول این ترانسکت ۳ ناحیه بالا، میان و پایین جزر و مدی در زمان حداکثر جزر مشخص گردید. سپس نمونه ها از این سه ناحیه جمع آوری و به آزمایشگاه تحقیقاتی دانشکده علوم و فنون دریایی جهت مراحل عکسبرداری و مطالعات تاکسونومیک منتقل گردید. در آزمایشگاه پس از بررسی نمونه ها بر اساس کلیدهای شناسایی و منابع، گونه های *Pilumnopus convexus*، *Epixanthus frontalis*، *Dotilla balnfordi*، *Portunus segnis*، *Nanosesarma sari*، *Uca iranica*، *Leptodius exaratus*، *Thalamita crenata*، *Macrophthalmus depressus*، *Metopograpsus thukuhar* و *Metopograpsus messor* شناسایی گردید که در میان این گونه ها، گونه *Uca iranica* از خانواده Ocypodidae بیشترین فراوانی را با ۷۰/۲۲ درصد داشته و گونه غالب جنگل حرا است که در تمامی فصول مشاهده شده است و دو گونه *Macrophthalmus depressus* و *Metopograpsus thukuhar* کمترین فراوانی را با ۰/۰۵ دارا بودند و تنها یک بار در فصل بهار مشاهده گردیدند.

**واژگان کلیدی:** خرچنگ پهن، شناسایی، ناحیه بین جزر و مدی، جنگل مانگرو، جزیره هرمز، خلیج فارس

### مقدمه

این اکوسیستم در زمره غنی ترین و حاصلخیزترین اکوسیستم های دنیا به حساب می آید و اتحادیه بین المللی حفاظت از طبیعت، ۲۲ کاربری عمده را برای این اکوسیستم به عنوان ذخیره گاه، پناهگاه، محل های تغذیه و منطقه نوزاد گاهی برای بسیاری از موجودات غیر آبی و آبی عمل میکند. بیش از ۸۰ درصد میزان صید در کل دنیا وابسته به

جنگل های مانگرو اکوسیستم های ویژه ای هستند که اجتماعات گیاهی و جانوری آنها در ارتباط با شرایط خاصی می توانند شکل بگیرد. جنگل های مانگرو جنوب ایران در نوار ساحلی خلیج فارس و دریای عمان آخرین پراکنش جنگلهای مانگرو در جنوب شرقی آسیا به شمار می روند.

مرجانی بر آورد شده است.

## مواد و روش ها

### منطقه مورد مطالعه

جزیره هرمز در تنگه هرمز و در مدخل خلیج فارس به دریای عمان بین ۲۸ ۰۰' ۵۶ طول شرقی و ۰۴ ۰۰' ۲۷ عرض شمالی واقع شده است (شکل ۱). جنگل حرا جزیره هرمز، اجتماعی دست کاشت با وسعت ۱۶۰ هکتار در شمال شرقی این جزیره است. در این ایستگاه یک ترانسکت سی متری عمود بر ساحل تعیین گردید. سپس، در طول این ترانسکت سه ناحیه بالا، میان و پایین جزر و مدی انتخاب گردید و مختصات جغرافیایی این ترانسکت در این ایستگاه با استفاده از دستگاه GPS تعیین گردید، این ایستگاه مختصات جغرافیایی ۳۹/۸" ۳۸' ۵۶° عرض جغرافیایی و ۱۶/۸" ۲۷' ۰۵° طول جغرافیایی واقع شده و نوع بستر در هر سه ناحیه بین جزر و مدی گلی بود.

### روش نمونه برداری

نمونه برداری به صورت فصلی به مدت یکسال (پاییز ۱۳۹۳ تا تابستان ۱۳۹۴)، در هنگام جزر کامل و در نیمه ماه قمری براساس جداول جزر و مدی مستخرج از سازمان هیدرو گرافی ایران صورت گرفت. برای نمونه برداری در این منطقه، در هر یک از مناطق بالا، میان و پایین بین جزر و مدی به طور جداگانه سه کوادرات (50cm×50cm) به صورت تصادفی پرتاب شد. برای نمونه های کوچک، رسوبات داخل کوادرات تا عمق ۱۰ سانتی متر با کمک الک با چشمه ۰/۵ میلی متر و بوسیله آب دریا شستشو گردید و تمام نمونه های کوچک جمع آوری شد. در خصوص نمونه های داخل کوادرات در بسترهای صخره ای و سنگی که بطور پراکنده در ناحیه پایین بین جزر و مدی وجود داشت، این نمونه ها به صورت دستی از داخل کوادرات جمع آوری گردید. سپس نمونه های مربوط به هر کوادرات در ظروف جداگانه با ذکر اطلاعات مربوط به نمونه برداری شامل نام ایستگاه، شماره کوادرات، و ناحیه و تاریخ ثبت شد. سپس نمونه ها به آزمایشگاه دانشگاه منتقل گردیدند.

جزیره هرمز از مهمترین جزایر خلیج فارس است. این جزیره از شمال غرب به بندر عباس و از جنوب شرق به جزایر لارک و قشم محدود میگردد. اجتماعات حرای جزیره هرمز، اجتماعی دست کاشت با وسعت ۱۶۰ هکتار در شمال شرقی این جزیره است. این مانگروها از شرایط زیست گاهی مطلوب برای شمار بسیاری از آبزیان دریایی و پرندگان آبی برخوردار می باشند. خرچنگ های پهن یکی از گروههای غالب جانوران در میان جوامع ماکروبنیتیک اکوسیستم های ساحلی به صورت کلی و اکوسیستم های آبسنگ های مرجانی و جنگل های حرا به صورت خاص هستند (۶). این خرچنگ ها نقش محوری مهمی را در شبکه غذایی مناطق دریایی ایفا می کنند و حضور آنها به عنوان یک شکارگر در تعادل اکوسیستم و زنجیره غذایی مهم و ضروری است (۱). امروزه نمونه های متنوعی از خرچنگ های پهن مورد شناسایی و بررسی قرار گرفته اند که هنوز نیاز به مطالعه بیشتری دارد. محققان اندکی در مطالعات خود به فون خرچنگ های پهن موجود در جنگل های مانگرو از مناطق متفاوت خلیج فارس اشاره کرده اند. عسگری در سال ۱۳۸۷ در مطالعات خود در جزیره قشم به گونه های متفاوتی از خرچنگ پهن موجود در جنگل حرا اشاره کرد (۲). محمودی در سال ۱۳۸۹ چند گونه از خرچنگ های پهن جنگل های مانگرو در سواحل جاسک را معرفی نمود (۳). اعتمادی و همکاران (۱۳۹۰) نیز در مطالعات خود از همین مناطق به چند گونه خرچنگ پهن اشاره کرد (۴). ندرلو در سال ۲۰۱۱ در تحقیق جامعی که در مناطق متفاوتی از خلیج فارس و دریای عمان انجام داد، گونه های متفاوتی از خرچنگ پهن را از جنگل حرا واقع در نقاشه (جزیره قشم)، ماهشهر (خوزستان) و جنگل حرا محافظت شده تیاب (استان هرمزگان) گزارش کرد (۷).

تحقیق حاضر که با هدف تکمیل اطلاعات شناسایی گونه های خرچنگ های پهن موجود در جنگل حرا واقع در جزیره هرمز صورت گرفته است، می تواند گامی در جهت شناسایی و بررسی تنوع و فراوانی این گروه از سخت پوستان باشد.



شکل ۱- موقعیت قرارگیری جنگل مانگرو در جزیره هرمز.

### شناسایی نمونه ها

در آزمایشگاه، بر اساس اندازه نمونه و با کمک استریومیکروسکوپ دوربین دار و یا دوربین دیجیتالی و با قرار دادن مقیاس لازم در کنار نمونه ها، از آنها عکس برداری گردید. خرچنگ ها سپس با توجه به بخش هایی از جمله شکل هندسی کاراپاس، شکل پیشانی و بخش های جلویی - کناری آن و تعداد و آرایش دندانها، شکل چشم ها و حدقه های چشمی، شکل کلیپدها و پاها، قطعات شکمی و شکل گونوپود در نمونه های نر، مورد بررسی قرار گرفتند. برای شناسایی نمونه ها از کلیدهای شناسایی ارائه شده توسط استفاده گردید (۷-۹) و برای تایید شناسایی گونه ها از نظرات متخصصین دانشگاه تهران استفاده گردید.

### نتایج

بر اساس نتایج بدست آمده، تعداد ۱۱ گونه متعلق به ۱۰ خانواده شناسایی گردید که عبارت بودند از:

Infraorder: Brachyura  
Superfamily: Grapsoidae, Macleay 1838  
Family: Grapsidae Macleay 1838  
Family: Grapsidae

#### *Metopograpsus messor* (Forsk., 1775)

شکل کاراپاس در اعضای این گونه ذوزنقه ای بوده و پهنای حاشیه جلویی آن از حاشیه عقبی بیشتر است. خطوط مایل عرضی در دو طرف کناری سطح پشتی کاراپاس دیده می شود. پیشانی در اینها بسیار پهن و حدقه

های چشمی اندکی مایل می باشند. درازای انگشت کلیپد خیلی بیشتر از مرز بالایی کف کلیپد (Palm) نمی باشد. در سه جفت پای حرکتی آخر پهنای عریض ترین بخش بند مروس تقریباً نصف طول آن می باشد. آخرین بند شکمی در نرها مثلثی شکل است. گونوپود ضخیم اینها در انتها خمیده و پوشیده از مو می باشد. رنگ بدن در افراد این گونه سبز تا قهوه ای-قرمز با کلیپد های بنفش یا نارنجی می باشد (شکل ۲).

#### *Metopograpsus thukuhar* (Owen, 1839)

ناحیه جانبی کاراپاس صاف، اندکی متمایل به عقب است. لبه هایی قسمت جلویی گرد و تیز، ناحیه جلویی دارای ۴ لوب که دو لوب میانی کوچکتر از لوب جانبی است. ناحیه جانبی بدون دندان می باشد. ناحیه کاسه چشمی صاف و دارای اندکی شیارهای موج دار است. دندان کاسه چشمی نوک تیز از نوک تا پایه است. سطح پایه آنتنی پوشیده از کرک است. سومین و چهارمین پای حرکتی بدون کرک در انتهایی پایینی است. Cheliped ها نابرابر و Cheliped کوچکتر ۳ یا ۴ دندان کوچک و تیز دارند. ناحیه Merus دارای ۳ دندان کند روی قسمت مبدا و ۴ دندان تیز مثلثی در قسمت انتهایی است. الگوی رنگی مشابه با *M. messor* است. کاراپاس اندکی تیره تر با خالهای قهوه ای که سطح کاراپاس خاکستری است. Cheliped ها خاکستری

تیره تا نارنجی با نقطه های قهوه ای کوچک است (شکل ۳).



شکل ۲ - نمای پشتی و شکمی گونه *Metopograpsus messor*



شکل ۳ - نمای پشتی و شکمی گونه *Metopograpsus thukuhar*

Order: Decapoda  
Suborder: Pleocyemata  
Infraorder: Brachyura  
Superfamily: Pilumnoidea  
Family: Pilumnidae, Samouelle 1819

چپ بزرگتر از راست است. Cheliped کوچکتر پوشیده از گرانول و دسته های Setae است. تمام پاهای حرکتی از Setae های کوتاه و بلند و همچنین قسمت بیرونی پای آروار از Setae های ضخیم پوشیده شده است. شکم دارای ۷ بند است، تمامی بندها در حاشیه با Setae های ضخیم پوشیده شده است. گونوپود اول منحنی مانند و گونوپود دوه دارای راس نیزه مانند و ساختاری خار مانند است. رنگ این گونه ها زرد روشن با لکه های قهوه ای روی کاراپاس و Chelipedها است (شکل ۴).

***Pilumnopeus convexus* (Maccagno, 1936)**

این گونه سایز کوچکی دارد. کاراپاس دارای گرانول های ریز و دسته هایی از Setae های پرممانند است. عرض کاراپاس بیشتر از طول آن است. حاشیه های جانبی کاراپاس مضرس دار است، حاشیه قدامی - جانبی دارای ۴ دندان برجسته است. قسمت پیشانی عریض بوده و بوسیله یک شکاف میانی به دو بخش تقسیم گردیده است. زاویه داخلی - شکمی کاسه چشمی ساختار دندان مانند ضعیفی دارد. Chelipedها در دو جنس (نر و ماده) نابرابر هستند، معمولاً Cheliped



شکل ۴ - نمای پشتی و شکمی خرچنگ *Pilumnopus convexus*

Order: Decapoda  
Suborder: Pleocymata  
Infraorder: Brachyura  
Superfamily: Eriphioidea  
Family: Oziidae Dana, 1851

برآمدگی کوچک در قسمت جلویی است، همه برآمدگی ها به سمت پایین کشیده شده، کناره های قدامی تقسیم بر ۴ لوب شده است. آخرین آنها تا اندازه ای دندان مانند است. Chelipedها نابرابر هستند، هر بخش صاف و انگشتان بسیار باریک و بلند است. Cheliped فرعی انگشتان بسیار بلند تر از Palm است (شکل ۵).

***Epixanthus Frontalis* (H.Milne Edwards, 1830)**

کاراپاس از عرض بیضوی شکل است، در قسمت جلویی و عقبی اندکی محدب اما تقریباً صاف از سمتی به سمت دیگر است. سطوح نزدیک جلوییو قدامی با گرانول های ریزی پوشیده شده است، مابقی سطوح تقریباً صاف است، پیشانی در قسمت پشتی صاف اما ترکیب شده از ۴



شکل ۵ - نمای پشتی و شکمی خرچنگ *Epixanthus frontalis*

Order: Decapoda  
Suborder: Eucarida  
Infraorder: Brachyura  
Superfamily: Grapsoidea  
Family: Nanosesarma, Tweedie 1950

دارد، دانه های ریزی در روی سطح وجود دارد. سومین Maxilliped توسط شکاف دهانی با یک فاصله داخلی بزرگ بین آنها پوشیده شده است. پاهای حرکتی دارای سائز متوسط، Propodus با یک لبه اریب مانند در سطح پشتی با موهای بلند بر روی آن است. شکم نر کشیده و مثلثی و

***Nanosesarmasarii***

کاراپاس مربع، کمی عریض تر از طول، عدسی مانند دارای تارهای نازک و کوتاه و متراکم مو مانند است. ناحیه کاراپاس به خوبی مشخص است. ناحیه شکمی با یک خط عمیق احاطه شده، ناحیه سینه ای با یک خط سطحی، یک فرورفتگی کوچک در قسمت بالایی کاسه چشمی وجود

اول سایز متوسط، تقریبا صاف و با مو پوشیده شده است (شکل ۶).

صاف دارای ۶ بند و تلسون کشیده است. شکم ماده بزرگ، کاملا گرد دارای ۶ بند و تلسون کوچک دارای موهای بلند بر روی بندها و روی تلسون موی کوتاه وجود دارد. گونوپود



شکل ۶ - نمای پشتی و شکمی خرچنگ *Nanosesarma sari*

Order: decapoda  
Suborder: Pleocyemata  
Infraorder: Brachyura  
Superfamily: Ocypodoidea  
Family: Dotillidae, Stimpson 1858

عرض پروپود است. شکم متشکل از ۷ بند قابل حرکت می باشد، حاشیه انتهایی بند چهارم بر روی بند پنجم قرار می گیرد، بند چهارم دارای دو دسته از Setae ها در حاشیه انتهایی می باشد. Pleopod اول نر کمی مقعر است. قسمت انتهایی دارای Setae های پر مانند در لبه انتهایی می باشد (شکل ۷).

***Dotilla blanfordi* (Alcock, 1900)**

کاراپاس عریض تر از طول دارای شیارهای عریض میان خلفی از جلو تا انتهای آن، ناحیه شکمی دارای پنج توپرکول کوچک که به وسیله شیار از هم جدا شده اند. دومین پای آرواره ای دارای Setae های با راس قاشقی که روی Merus واقع شده اند. Dactylus چهارمین پای حرکتی دو برابر



شکل ۷ - نمای پشتی و شکمی خرچنگ *Dotilla blanfordi*

Infraorder: Brachyura  
Superfamily: Portunoidae, Rafinesque 1815  
Family: Portunidae, Rafinesque 1815

کاراپاس در این گونه شش وجهی، اندکی برآمده با سطحی صاف بوده، پهنای آن بیشتر از طولش می باشد و

***Thalamitacrenata* (Ruppel, 1830)**

تمام شیارهای بخش جلویی روی آن دیده می شود. با در نظر گرفتن دندان بیرون حدقه چشمی ۵ دندان در بخش جلویی - کناری کاراپاس وجود دارد و این بخش را از قسمت عقبی - کناری جدا می کند. کلیپدها نابرابر بوده و ۳ تا ۴ خار روی سطح داخلی بند مروس دیده می شود. پاها به غیر از حضور کرک هایی بر روی بخش انتهایی Merus و اطراف

تمام شیارهای بخش جلویی روی آن دیده می شود. با در نظر گرفتن دندان بیرون حدقه چشمی ۵ دندان در بخش جلویی - کناری کاراپاس وجود دارد و این بخش را از قسمت عقبی - کناری جدا می کند. کلیپدها نابرابر بوده و ۳ تا ۴ خار روی سطح داخلی بند مروس دیده می شود. پاها به غیر از حضور کرک هایی بر روی بخش انتهایی Merus و اطراف



شکل ۸- نمای پشتی و شکمی خرچنگ *Thalamita crenata*.

مشخص در نیمه دیستال، Manus دارای یک جفت خار مشخص در سطح بالایی و یک خار در ناحیه پروگزیمال است. ۳ خار در ناحیه بالایی مروس وجود دارد. اولین گونوپود در پایه انحنا دار می باشد و در راس به طرف بیرون متمایل بوده و دارای خارهای پروگزیمال می باشد (شکل ۹).

**Portunus segnis (Forskål, 1775)**  
عرض کاراپاس بیشتر از طول آن است، دندان میانی پیشانی کوچک است، مناطق متفاوت کاراپاس به خوبی قابل تشخیص و لوب های پیشانی بزرگ است. دارای شکاف عمیق در ناحیه بالایی کاسه چشمی بوده، چنگال ها حجیم است. سطح خارجی Carpus چنگال ها دارای دو خار



شکل ۹- نمای پشتی و شکمی خرچنگ *Portunus segnis*.

است. زاویه کاسه چشمی تقریباً مربعی است. Chelipedها تقریباً برابر، کمی برابر و یا حتی نابرابر است. Merus دارای سطح بالایی صاف، Palm نسبتاً بلند، سطح داخلی با تکه های از Setae های بلند پوشیده شده است. لبه های برش از انگشتان متحرک نزدیک پراکسیمال با دندان های متمایز

**Macrophthalmus depressus, (Ruppell, 1830)**  
عرض کاراپاس کمی بیشتر از طول آن است، سطح خلفی (عقبی) نسبتاً ناهموار است، گرانول های کوچک تمام کاراپاس را غیر قسمت شکمی را پوشش می دهد، حاشیه جانبی دارای ۳ دندان در قسمت خارجی کاسه چشمی

می باشد. کلیپدها نابرابر بوده و حاشیه بالایی و پایینی بند چهارم آن کرک دار است. روی حاشیه بالایی بندهای پاها نیز کرک وجود دارد. گونوپود در اینها کمانی شکل با انتهای باریک که به یک نقطه ختم می شود و حضور موهای قلاب شکل در بخش داخلی انتهای آن می باشد. افراد این گونه به رنگ های زرد، نارنجی تا طوسی - بنفش با کلیپدهای تیره رنگ (اغلب سیاه) دیده می شوند و اغلب در زیر تخته سنگ های درون حوضچه های آبی سواحل صخره ای دیده می شوند (شکل ۱۰).



تشکیل شده است. گونوپود اول تر با لبه های انتهایی بسیار مقعر و سطح میانی از قسمت انتهایی فشرده شده است. گونوپور ماده نسبتاً کوچک و دارای سرپوش کوچک بوده و به سمت بیرون جهت دارد (شکل ۱۰).

#### *Leptodius exaratus* (H.Milne Edward, 1834)

سطح پشتی کاراپاس شیاردار بوده و در افراد مختلف به رنگ های بسیار متنوع دیده می شود. بخش جلویی - کناری کاراپاس با حضور ۴ دندان از بخش عقبی - کناری آن متمایز شده و طول این دو بخش تقریباً با یکدیگر برابر



شکل ۱۰ - نمای پشتی و شکمی خرچنگ *Macrophthalmus depressus*



شکل ۱۱ - نمای پشتی و شکمی خرچنگ *Leptodius exaratus*

Infraorder: Brachyura  
Superfamily: Ocypodoidea Rafinesque, 1815  
Family: Ocypodidae Rafinesque, 1815  
Family: Ocypodidae

های منظم است. Merus سومین پای آرواره ای یک سوم طول Ischium و دارای یک شیار پهن طولی روی Ischium است. انبر Merus اصلی دارای حاشیه عرضی روی ناحیه بالایی و دانه های بسیار زیاد است. طول Carpus ۱/۵ برابر عرض آن و دارای ناحیه پایینی دنداندار است، قسمت Proximal دارای setae کوتاه و انبوه در سطح داخلی و همچنین دارای توبرکول های مورب در حاشیه است. انگشت

#### *Uca iranica* (Pretzmann, 1971)

ناحیه پیشانی کاراپاس عریض، حاشیه جانبی - بالایی کمی منحنی، تقریباً صاف و به طور مشخص تاج دار است. قسمت پایینی دارای خمیدگی که در ناحیه سینه ای خاتمه پیدا می کند. بالای جایگاه چشمی مثلثی شکل، بالاترین ناحیه چشمی دارای خمیدگی و تاج دار است. جایگاه چشمی باریک بوده و پایین ترین ناحیه چشمی دارای دانه



انتهایی Propodus, Dactylus دیده می شود. شکم نر نوک تیز با ۵-۲ بند است، بند ششم دارای حاشیه جانبی تقریباً صاف است. گونوپود اول دارای انتهای منحنی در قسمت جانبی - پشتی است. ورودی Genital دارای دندان میانی صفحه مانند است (شکل ۱۲).



های ثابت دارای دندان های میانی بزرگ و شیار فرورفته نزدیک پایه است. Merus پایهای حرکتی در سراسر ناحیه بیرونی دانه دار است. Propodus آخرین پا کوتاهتر از Carpus، داکتیلوس مخروطی و هم اندازه پروپود است و ردیفی از کرک های قهوه ای کوتاه روی سطح بیرونی و



شکل ۱۲ - نمای پشتی و شکمی خرچنگ *Uca iranica*.

Naderloo در سال ۲۰۱۱ در تحقیقی که روی گروه خرچنگ های *Uca lactea* انجام داد، گونه های متفاوتی را بر اساس مطالعات ژنتیکی صورت گرفته توسط Shih و همکاران (۲۰۰۹) همچنین خصوصیات مورفولوژیک متفاوت، معرفی کرد و تصحیحاتی در مطالعات پیشین انجام داد (۷،۱۳). اعتمادی و همکاران، نیز در سال ۱۳۹۰ این گونه را جزو گونه های غالب در مناطق مطالعاتی خود (بندر جاسک و خور خلاصی) گزارش کردند و بیشترین فراوانی این گونه را در فصل پیش مانسون و کمترین فراوانی این گونه را در فصل پس مانسون بیان کردند (۴). قطب الدین و همکاران، ۱۳۹۰ نیز در تحقیقی بر روی جنگل های مانگرو دست کاشت شمال غرب خلیج چابهار معروف به جزیره خرچنگ انجام دادند، این گونه جزو گونه های غالب در مطالعه مذکور بوده و بیشترین فراوانی این گونه مربوط به فصل بهار (۶۵/۸۳٪) و کمترین فراوانی مربوط به فصل تابستان (۰/۳۱٪) بوده است (۱۵). دلیل فراوانی این گونه در فصل بهار می تواند مربوط به پدیده مانسون باشد. این پدیده با تاثیر بر روی آب های دریایی می تواند نقش به سزایی در تغییر پراکنش و فراوانی مواد غذایی در آب های ساحلی داشته باشد. فراوانی دیاتومه ها در ناحیه میان جزر و مدی در بالاترین میزان است (۱۴). بنابراین، رابطه ای بین حضور خرچنگ های نقب زنی مانند جنس *Uca* و مواد

### بحث و نتیجه گیری

خرچنگ های پهن نقش محوری مهمی در چرخه اقتصادی، زنجیره غذایی و اکولوژیک اکوسیستم های ساحلی متفاوت دارند. این خرچنگ ها یکی از موجودات بسیار مهم و ارزشمند در اکوسیستم جنگل حرا محسوب می شوند، به عنوان مثال گونه های لاشه خوار خرچنگ پهن با تغذیه از اجساد جانوران آبی باعث پاکیزگی محیط های دریایی می شوند و نقش بیواندیکاتور در برابر آلاینده های محیطی دارند (۱۰). خرچنگ های پهن حفار با نقب زدن، سبب ورود و خروج اکسیژن به رسوبات و همچنین آزاد شدن نمک و عملکرد رسوبات می گردند. خرچنگ های پهن می توانند بر ویژگی های رسوبات، چرخه انرژی و مواد غذایی و در نتیجه دیگر اجزای این اکوسیستم مانند رشد درخت های مانگرو تاثیرگذار باشند (۱۱). بنابراین، شناخت هرچه بیشتر فون خرچنگ پهن در اکوسیستم حرا در نگهداری و حفظ این اکوسیستم ارزشمند ضروری است. در این مطالعه، گونه *Uca iranica* از خانواده Ocypodidae دارای بیشترین درصد فراوانی (۷۰/۲۲) در میان گونه های شناسایی شده بود. این گونه برای اولین بار توسط Pretzmann در سال ۱۹۷۱ از سواحل بندرعباس گزارش گردید (۱۲).

## تقدیر و تشکر

بدین وسیله از زحمات بی دریغ آقای دکتر ندرلو و آقای دکتر ساری به خاطر کمک های فراوان در تایید نمونه ها و در اختیار گذاشتن تعدادی از کلیدهای شناسایی تشکر و سپاسگزاری می گردد.

غذایی در فصل پیش مانسون و پس مانسون وجود دارد. بالاترین تنوع گونه ای در این مطالعه مربوط به خانواده Grapsidae با داشتن دو گونه بود و کمترین درصد فراوانی (۰/۱۶) مربوط به دو گونه *Metopograpsus thukuhar* و *Macrophthalmus depressus* بود که تنها یک بار در ناحیه بالای بین جزر و مدی در فصل بهار مشاهده گردیدند، که علت آن می تواند مربوط به زمان جفت گیری در این فصل باشد که این دو گونه را به نواحی بالای این مناطق کشانده است.

## منابع مورد استفاده

۱. سخایی، ن.، ۱۳۸۸. پویایی مراحل تکوینی لارو خرچنگ های گرد (*Brachyura*) در آب های ساحلی استان خوزستان. پایان نامه دکتری، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، ص ۲۷۷.
۲. عسگری، م.، ۱۳۸۷. شناسایی و بررسی تغییرات زمانی تنوع گونه ای خرچنگ های پهن در مناطق بین جزر و مدی سواحل جنوبی جزیره قشم. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، صفحات ۵۲ تا ۷۲.
۳. محمودی، ی.، ۱۳۸۹. شناسایی فون خرچنگ های دون راسته *Brachyura* در منطقه جزر و مدی بندر Fachbereich Biologie der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main, pp.268.
6. Dev Roy, M. K., 2008. An annotated checklist of mangrove and coral Reef inhabiting Brachyuran crab of India. *India Rec Zool Surv* India Occ Paper 289: 1-212.
7. Naderloo, R., 2011. Grapsoid crabs (Decapoda: Brachyura: Thoracotremata) of the Persian Gulf and Gulf of Oman. *Zootaxa* 3048: 1-43.
8. Stephensen, K., 1945. The Brachyura of the Iranian Gulf with an Appendix: The male pleopod of the Brachyura. In: *Danish Scientific Investigations in Iran*, Part 4. E. Munksgaard, Copenhagen. pp. 57-237, Figs, 1-60.
9. Apel, M., 2001. Taxonomie und Zoogeographie der Brachyura, Paguridea und Porcellanidae (Crustacea: Decapoda) des Persisch-Arabischen Golfes. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaftenvorgelegt beim Fachbereich Biologie der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main, pp.268.
10. Gillikin, D. P., Kamanu, C. P., 2005. Burrowing in the East African mangrove crab, *Chiromantes ortmanni* (Crosnier, 1965) (Decapoda, Brachyura, Sesarmidae). *Crustaceana* 78: 1273-1275.
11. Pulmanns, N., 2014. The importance of burrowing and leaf litter feeding crabs for the ecosystem functioning of mangrove forests, In partial fulfilment of the requirements for the degree of doctor of natural sciences. Chemistry University Bremen, Germany, pp.139.
12. Pretzmann, G., 1971. Ergebnisse einiger Sammelreisen nach Vorderasien. 2. Teil, Marine Brachyura. *Annalen des Naturhistorischen Museums Wien* 75: 477-487.
13. Shih, H. T., Kamrani, E., Davie, P. J. F., Liu, M. Y., 2002. Genetic evidence for the recognition

of two fiddler crabs, *Uca iranica* and *U. albimana* (Crustacea: Brachyura: Ocypodidae) from the northwestern Indian Ocean, with notes on the *U. lactea* species-complex. *Hydrobiologia* 635: 373-382.

14. Mitbavkar, S., 2008. Diatoms of the microphytobenthic community in tropical intertidal sand flat influenced by monsoons: Spatial and temporal variations. *Mar Biol* 148: 693-709.