

بررسی خصوصیات ریخت شناسی و پراکنش دو گونه *Indomysis annandalei* و *Rhopalophthalmus sp.* از مایسیدها برای اولین بار از سواحل ایرانی خلیج فارس

شهرام بذرافشان*، نسرين سخايي، احمد سواري، بابک دوست شناس و عبدالعلي موحدی نیا

گروه بیولوژی دریا، دانشکده علوم دریایی، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر

چکیده

مایسیدها سخت پوستانی کوچک پلانکتونیک می باشند که دارای پراکنش جهانی اند و در محیطهای متنوع و اعماق مختلفی از دریاها زندگی می کنند. این مطالعه به منظور بررسی گونه های پلانکتونی میگوهای مایسید در سواحل ایرانی خلیج فارس (مصوب بین رودخانه های اروند و بهمنشیر) از اسفند ماه ۸۹ تا مهرماه ۹۰ بصورت ماهانه انجام گردید. نمونه برداری با استفاده از تور پلانکتون با چشمه ۳۰۰ میکرون و به روش کشش مورب از کف به سطح از ۷ ایستگاه انجام گردید. طی این بررسی خصوصیات ریخت شناسی گونه *Indomysis annandalei* و گونه ای از جنس *Rhopalophthalmus* مورد بررسی قرار گرفت. همچنین در این تحقیق تراکم گونه های ذکر شده در ماهها و ایستگاههای مختلف محاسبه گردید. بیشترین تراکم مایسیدها در خرداد ماه به میزان $1 \pm 2/85$ فرد در متر مکعب مشاهده شد.

واژگان کلیدی: میگوی کیسه دار، *Rhopalophthalmus sp.*، *Indomysis annandalei*، ژئوپلانکتون، خلیج فارس.

* نویسنده مسوول، پست الکترونیک: shahram.bazrafshan@yahoo.com

۱. مقدمه

ژئوپلانکتونها اولین مصرف‌کنندگان زنجیره‌های غذایی دریایی اند (Huner et al., 2003) که نقش مهمی را در حیات و انتقال انرژی در سیستم‌های دریایی ایفا می‌نمایند (Severini et al., 2009). بسیاری از سخت‌پوستان در زمان لاروی و یا بلوغ دارای مراحل پلانکتونیک اند که رشد پلانکتونیک نقش مهمی را برای تجدید نسل افراد و پویایی جمعیتها دارد (Magris and Fernandes, 2011). مایسیدها از سخت‌پوستان عالی پلانکتونیک می‌باشند و عموماً به خاطر شباهتشان به میگوها و دارا بودن کیسه‌ای برای زاد و ولد در جنس ماده به نام مارسوپوم به عنوان میگوهای کیسه‌دار شناخته می‌شوند. در حقیقت ماده‌های بالغ نوزادان را تا مرحله جوانی در کیسه جنینی خود نگه‌داری می‌نمایند و در واقع اولین مرحله لاروی این گروه از میگوها دوره جوانی می‌باشد (Keast and Lawrence, 1990). میگوهای مایسید پراکنش جهانی دارند و در محیط‌های متنوع و اعماق متفاوتی از دریا زندگی می‌کنند (Mauchline, 1980). درصد زیادی از مایسیدها در مناطق جزرومدی و مناطق ساحلی یافت می‌شوند، برخی گونه‌ها هاپیوپلانکتون هستند که فقط در بالای بستر زندگی می‌نمایند و برخی گونه‌ها بر روی سطح بستر زندگی می‌نمایند یا در میان رسوبات نخب می‌زند، برخی دیگر از آنها در منطقه مزوپلاژیک و بسی پلاژیک زندگی می‌نمایند (Naomi, 2000). ضرورت انجام این تحقیق علاوه بر ارائه ویژگی‌های ریخت‌شناسایی لاروی، از نظر آگاهی‌های اکولوژیک و بیولوژیک نیز بسیار حائز اهمیت است که تاکنون در کشور ایران مورد مطالعه قرار نگرفته است. اولین مطالعه بر روی مایسیدها در خلیج فارس توسط Grabe در سال ۱۹۸۹ بر روی جنبه‌های بیولوژی گونه *Rhopalophthalmus tattersallae* در سواحل کویت انجام شد، در این مطالعه تراکم بالای جمعیت این گونه در اوایل پاییز زمانی که جوانان غالب بودند و همچنین تراکم پایین آن در اواسط زمستان گزارش

شد. پس از آن Murano در سال ۱۹۹۸ شش گونه از مایسیدها شامل *Siriella brevicaudata*، *Siriella*، *Haplostylus*، *Gastrosaccus kemp*، *hanseni* و *Indomysis annandalei*، *parerythraeus* و *Heteromysis proxima* را در سواحل عربستان سعودی گزارش داد. در سال ۲۰۰۴ Grabe و همکاران مایسیدهای آبهای سطحی بحرین را بررسی کردند و طی این مطالعه ۱۱ گونه را گزارش دادند و تراکم و پراکنش برخی از این گونه‌ها را در سواحل مذکور بررسی کردند. در سال ۲۰۱۱ Al-Yamani و همکاران در مطالعه‌ای حضور جنس *Rhopalophthalmus* از مایسیدها را در سواحل کویت گزارش دادند.

۲. مواد و روشها

این تحقیق در شمال غربی خلیج فارس در سواحل استان خوزستان در مصب بین رودخانه‌های اروند و بهمنشیر و دهانه رودخانه بهمنشیر انجام گردید. نمونه برداری بصورت ماهیانه از زمستان ۸۹ تا پاییز ۹۰ در ماه‌های اسفند، فروردین، اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد، شهریور و مهر از ۷ ایستگاه تعیین شده انجام گردید (شکل ۱).

نمونه برداری در ماههای مورد مطالعه توسط تور پلانکتون با چشمه تور ۳۰۰ میکرون و دهانه تور با قطر ۴۵ سانتی‌متر به صورت مورب از کف به سطح انجام گردید. هر تور کشی در فاصله زمانی ۳ تا ۵ دقیقه با حداقل سرعت شناور انجام شد. همزمان فاکتورهای محیطی مانند دما و شوری به وسیله دستگاه دیجیتالی پرتابل Hach مدل 5sension انجام شد. نمونه‌ها در ظرف نگه‌داری پلانکتون با فرمالین بافری ۵ درصد تثبیت شدند (Biju and Panampunnayil, 2011). در آزمایشگاه با کمک استریومیکروسکوپ و توسط پنس نوک تیز نمونه‌های مورد نظر از سایر نمونه‌ها جدا شد و جهت شناسایی به ظروف ۲۰ میلی‌لیتری انتقال یافتند. در

آنتن: در حاشیه داخلی آنتن دو زائده بلند و یک خار کوتاه دیده می شود. آنتن دارای ساختاری بند بند است (شکل ۷ث).

هفتمین پای شناگری: بر روی حاشیه داخلی بند اول اندوپود هفتمین پای شناگری یک عدد خار، بر روی بند دوم سه عدد خار، دو عدد در حاشیه خارجی و یک عدد در حاشیه داخلی دیده می شود. در انتهای حاشیه داخلی بند سوم چهار عدد خار نامساوی دیده می شود (شکل ۷پ).

هشتمین پای شناگری: بند اول فاقد خار است، بند دوم دارای یک خار در حاشیه خارجی و یک خار در حاشیه داخلی خود است. بند سوم دارای سه خار در انتهای حاشیه داخلی خود و تعدادی خار نامنظم بر روی حاشیه خارجی خود است (شکل ۷ب).

تلسون: حاشیه عقبی تلسون به هم نزدیک شده و دارای ردیف نامرتبی از خارهای بلند و کوتاه است. دو حاشیه جانبی تلسون دارای ۸ خار نامنظم است که برخی کوتاه و برخی بلند هستند (شکل ۷ت).

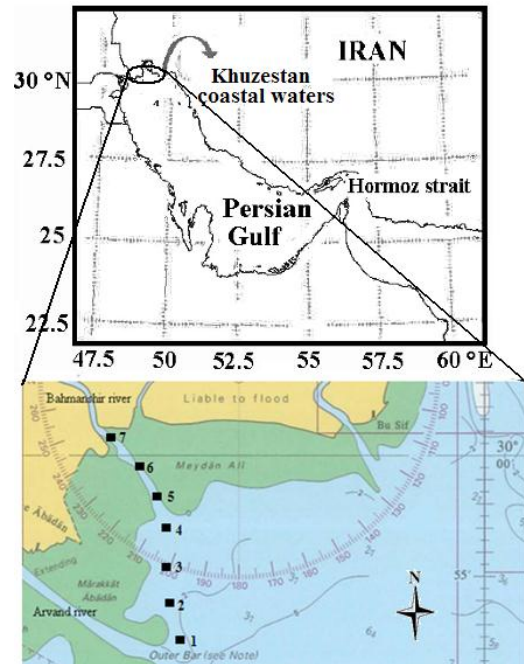


شکل ۲- تصویر میکروسکوپی از جنس ماده گونه *Indomysis annandalei* (بذرافشان، ۱۳۹۰) (×۴) خصوصیات ریخت شناسی گونه *Rhopalophthalmus* sp.

کاراپاس: فاقد روستروم در حاشیه جلویی کاراپاس است اما در دوطرف بخش جلویی دارای دو زائده ریز است (شکل ۹ الف).

چشم: دارای یک جفت چشم مرکب به رنگ سیاه دارای پایه چشمی است. چشمها طویل هستند (شکل ۹ الف).

نهایت این نمونه ها توسط میکروسکوپ نوری مورد شناسایی قرار گرفتند. شکل اجزای مختلف مراحل لاروی گونه های مختلف توسط میکروسکوپ متصل به لوله ترسیم (Camera lucida) طراحی شد. همچنین تراکم این گونه در فصول و ایستگاههای مختلف محاسبه گردید. از آزمون بری کورتیس و آنالیز خوشه ای جهت بررسی تشابه گونه ای بین ایستگاه های مختلف در ماه های مختلف استفاده شد.

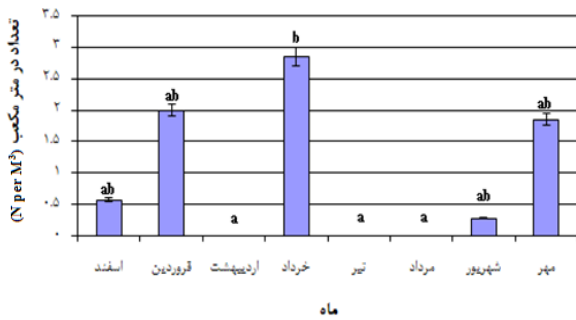


شکل ۱- موقعیت ایستگاه های نمونه برداری در مصب بین رودخانه های اروند و بهمنشیر و دهانه بهمنشیر

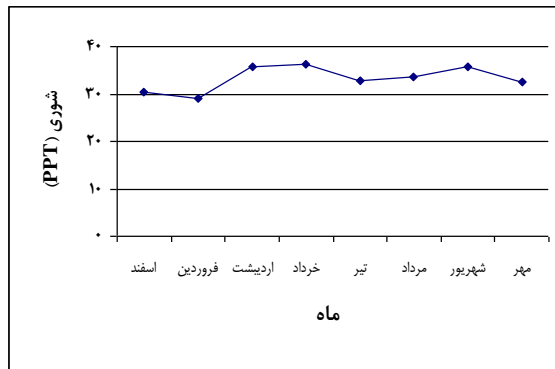
۳. نتایج

نتایج نشان داد که در مصب بهمنشیر دو گونه *Indomysis annandalei* و *Rhopalophthalmus* sp. حضور داشتند.

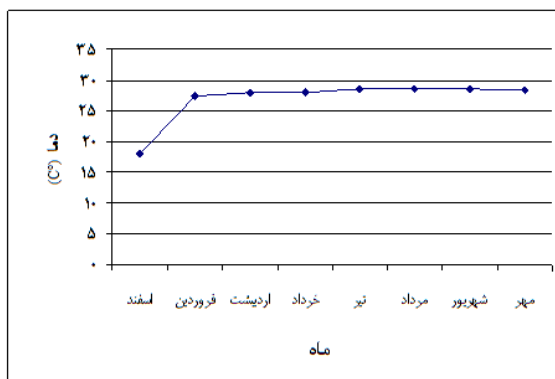
خصوصیات ریخت شناسی گونه *Indomysis annandalei* Tattersall, 1914 کاراپاس: فاقد روستروم در حاشیه جلویی کاراپاس است اما در دوطرف حاشیه جانبی بخش جلویی دارای دو زائده ریز است (شکل ۷ الف). چشم: دارای یک جفت چشم مرکب به رنگ سیاه است (شکل ۷ الف).



شکل ۳- تراکم مایسیدها در ماه های نمونه برداری



شکل ۴- میانگین شوری در ماه های مورد مطالعه



شکل ۵- میانگین دما در ماه های مورد مطالعه

نتایج حاصل از همبستگی بین فاکتورهای محیطی و فراوانی گونه های مورد مطالعه مشخص کرد که فراوانی گونه *I. annandalei* با هیچکدام از فاکتورهای شوری و دما همبستگی ندارد، اما فراوانی گونه *Rhopalophthalmus* sp. با دما همبستگی مثبت دارد و با شوری همبستگی ندارد (جدول ۱).

آنتن: در حاشیه داخلی آنتن دو زائده بلند و دو خار کوتاه دیده می شود. آنتن دارای ساختاری بند بند است (شکل ۹ ب).

آنتنول: دارای سه بند است، در حاشیه خارجی بند اول ۸ زائده بلند با انتهای خم وجود دارد، در انتهای همین بند سه زائده وجود دارد. بند دوم در انتهای خارجی خود دارای ۳ زائده است. بند سوم هم دارای یک زائده بر روی حاشیه خارجی خود است.

آنتنول در انتها دو شاخه می شود (شکل ۹ پ). تلسون: انتهای تلسون دارای ۴ خار بلند است که بر روی هر خار نیز خارهای ریزی وجود دارد. بر روی هر لبه تلسون ۸ خار ریز دیده می شود (شکل ۹ ت).

هفتمین پای شناگری: دارای یک خار بر روی حاشیه داخلی بند اول، همچنین یک خار بر روی حاشیه داخلی و دو خار بر روی انتهای حاشیه خارجی بند دوم است. ۱۶ خار بر روی بند سوم است (شکل ۹ ث).

هشتمین پای شناگری: بند اول اندوپود هشتمین پای شناگری فاقد خار است. بند دوم در حاشیه داخلی خود دارای یک خار، بند سوم دارای سه خار هم اندازه در انتهای حاشیه داخلی و ۹ خار بر روی حاشیه خارجی خود است. بند چهارم دارای ردیفهای منظمی از خارها در حاشیه خارجی است (شکل ۹ ج).

بیشترین میانگین تراکم مایسیدها در خرداد ماه (۱±۲/۸۵ فرد در متر مکعب) و کمترین تراکم آنها در ماه های اردیبهشت، تیر و مرداد (صفر) محاسبه گردید. نتایج حاصل از آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد که بین ماه های مختلف اختلاف معنی داری وجود دارد (شکل ۳).

بیشترین میانگین شوری در اردیبهشت و خردادماه و کمترین آن در فروردین ماه به دست آمد (شکل ۴). بیشترین میانگین دما در شهریورماه و کمترین آن در اسفندماه به دست آمد (شکل ۵).

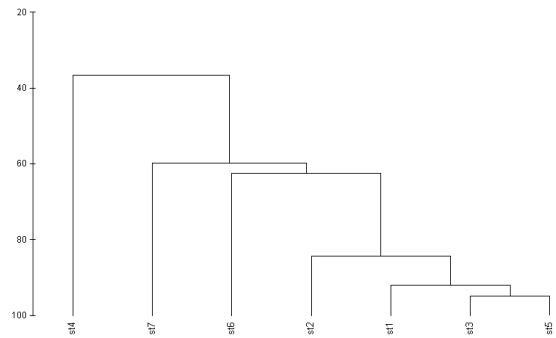
۱۹۱۴ گزارش شد و در خلیج فارس توسط Murano در سال ۱۹۹۸ در سواحل عربستان سعودی گزارش شد، که تمام خصوصیات ریخت شناسی گونه حاضر با گونه گزارش شده توسط Murano مطابقت داشت. بیشترین تراکم گونه *I. annandalei* در مهرماه مشاهده شد، همچنین در این ماه ماده های دارای کیسه های پر از تخم حضور داشتند که در دیگر ماه ها حضور نداشتند. این گونه در ماه های اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد و شهریور در ایستگاه های مورد مطالعه حضور نداشت (شکل ۵). در مطالعه Grabe و همکاران در سال ۲۰۰۴ که در آبهای کویت انجام شد، بیشترین تراکم این گونه را بین اردیبهشت تا خرداد گزارش دادند و همچنین گزارش دادند که این گونه در فصل پاییز و ماه های اسفند و فروردین در سواحل کویت حضور ندارد، که عدم حضور این گونه را در مهاجرت و توده ای شدن توضیح دادند و همچنین گزارشی از ماده های دارای تخم و همچنین ماه های زاد و ولد این گونه را ندادند.

با توجه به حضور این گونه در ماه های فروردین، مهر و اسفند در منطقه مورد مطالعه و عدم حضور آن در دیگر ماه ها در منطقه نمونه برداری و نیز حضور آن در ماه هایی در سواحل کویت که این گونه در منطقه نمونه برداری حضور ندارد را می توان در نفوذ آبهای سطحی اقیانوس هند به خلیج فارس و تشکیل Iranian Coastal Jet (ICJ) و همچنین کمک رودخانه هایی که از ایران و عراق به سمت خلیج فارس روانه می شوند به گردش آب در خلیج فارس دانست (Kampf and Sadrinasab, 2005). زئوپلانکتونها و از جمله گونه *I. annandalei* مهاجرت و حرکت هایی را با کمک گردش آب در خلیج فارس از سواحل ایران به سواحل دیگر خلیج فارس و بالعکس انجام می دهند. در مطالعه ای که در سواحل پاکستان توسط Sultana و همکاران انجام شد پراکنش گونه *I. annandalei* را در شورپهای بین ۴ تا ۳۸ PPT اعلام کردند و گزارش دادند که این گونه تحمل تغییرات شوری را از ۴ تا ۱۳۰ PPT دارد.

جدول ۱. نتایج همبستگی بین فاکتورهای محیطی و فراوانی مایسیدها

فاکتور	فراوانی	r ضریب	p
دما	<i>Indomysis</i>	-۰/۰۴	۰/۸۳
دما	<i>Rhopalophthalmus</i>	۰/۵۲	۰/۰۱
شوری	<i>Indomysis</i>	-۰/۲۹	۰/۱۹
شوری	<i>Rhopalophthalmus</i>	۰/۷۶	۰

نتیجه آزمون بری کورتیس و آنالیز خوشه ای مشخص کرد که بیشترین شباهت در طول دوره نمونه برداری برای مایسیدها بین ایستگاه های ۳ و ۵ (۹۵٪) به دست آمد (شکل ۶).



شکل ۶. شباهت ایستگاه ها برای مایسیدها با استفاده از آنالیز خوشه ای در کل دوره نمونه برداری

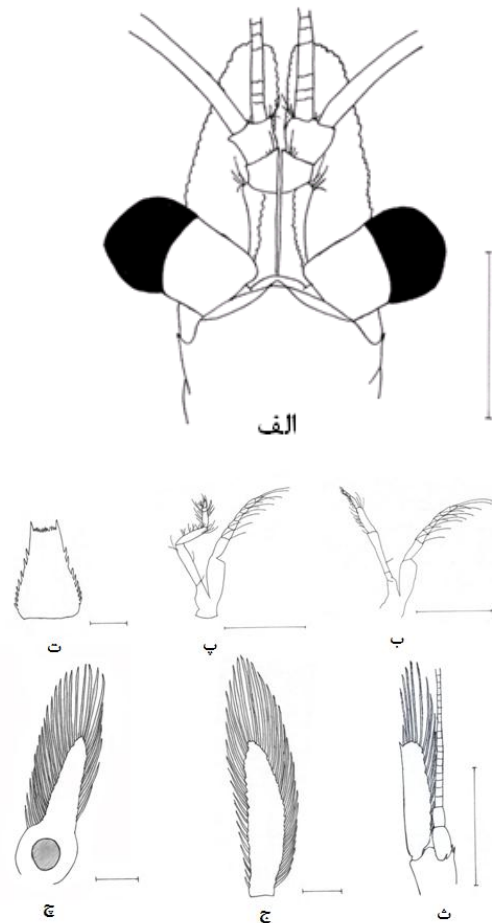
۴. بحث و نتیجه گیری

در این تحقیق دو گونه *Indomysis annandalei* و *Rhopalophthalmus sp.* از مایسیدها در سواحل استان خوزستان مشاهده و بررسی گردید. مشخصه های مهم گروه مایسیدها حضور کیسه جنینی در جنس ماده و حضور هشت پای سینه ای در این گروه است. صفت مهم در شناسایی خانواده Mysidae حضور یک لکه چشمی بر روی یوروپودهاست. در مایسیدها شکل تلسون در هر جنس متعلق به همان جنس است و در جنسهای مختلف شکل تلسون متفاوت است (Keast & Lawrence, 1990). گونه *I. annandalei* اولین بار توسط Tattersall در سال

اولین بار Grabe حضور گونه *R. tattersallae* را در سال ۱۹۸۹ از سواحل کویت گزارش داد، سپس در سال ۲۰۰۴ Grabe و همکاران گونه ای دیگر تحت عنوان *Rhopalophthalmus* sp. را در سواحل بحرین گزارش و به بررسی تراکم و چرخه زندگی آن پرداختند و تنها از این گونه شکل تلسون را ترسیم کردند. گونه حاضر تفاوتی را در تعداد خار بر روی تلسون با گونه های گزارش شده در خلیج فارس توسط Grabe دارد. گونه *R. tattersallae* دارای ۱۶- ۱۳ خار بر روی حاشیه جانبی تلسون است، گونه *Rhopalophthalmus* sp. گزارش شده توسط Grabe دارای ۱۱ خار و گونه معرفی شده در تحقیق حاضر دارای ۶ تا ۸ خار بر روی حاشیه جانبی تلسون است (شکل ۹).

بیشترین تراکم گونه *Rhopalophthalmus* sp. در خردادماه مشاهده شد. این گونه در ماه های اردیبهشت و تیر در ایستگاه های مورد مطالعه حضور نداشت (شکل ۳). بیشترین تعداد ماده های دارای تخم نیز در خرداد ماه مشاهده شد که تمامی ماده های مشاهده شده دارای کیسه های جنینی خالی از تخم بودند. فراوانی گونه *Rhopalophthalmus* sp. با دما همبستگی مثبت دارد (جدول ۱). در بررسی که Biju و همکاران در سال ۲۰۱۰ بر روی گونه *R. indicus* در یکی از مصب های هند انجام دادند، اعلام کردند که فاکتورهای محیطی از قبیل شوری، دمای آب و میزان اکسیژن محلول بر تراکم و پراکنش این گونه موثر است، که نتایج بدست آمده از محققین یاد شده با نتایج بدست آمده از این تحقیق کاملاً همخوانی دارد. هر چند که Biju & Panampunnayl در سال ۲۰۰۹ گزارش نمودند که چرخه زندگی گونه های مایسید به طور قابل ملاحظه ای از یک محیط به محیط دیگر متفاوت است. در مطالعه دیگری که Grabe و همکاران در سال ۲۰۰۴ در آب های کویت که به منطقه مطالعاتی دهانه اروند بسیار نزدیک است، انجام داده اند بیشترین تراکم ماده های باردار را نیز خرداد ماه گزارش دادند که با مطالعه حاضر مطابقت دارد. عدم

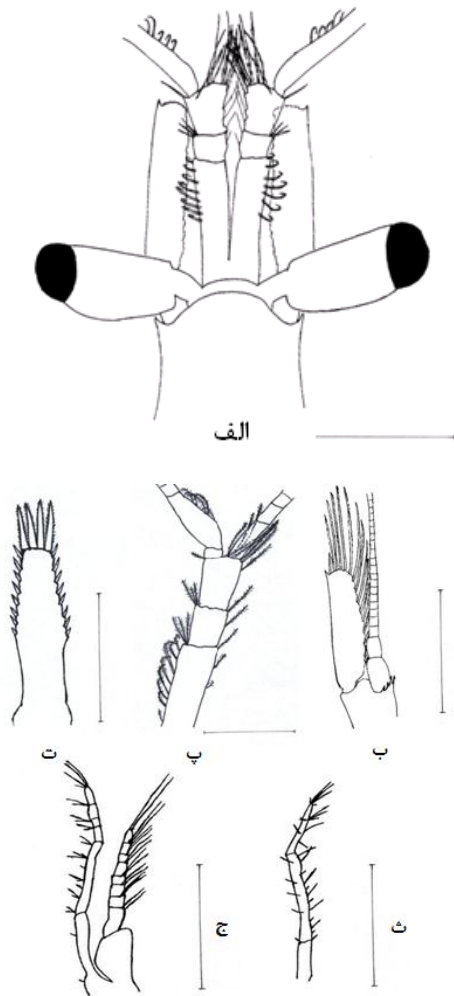
نتایج حاصل از همبستگی نشان داد که این گونه با فاکتورهای محیطی دما و شوری همبستگی ندارد (جدول ۱).



شکل ۷- خصوصیات ریخت شناسی گونه *Indomysis annandalei*

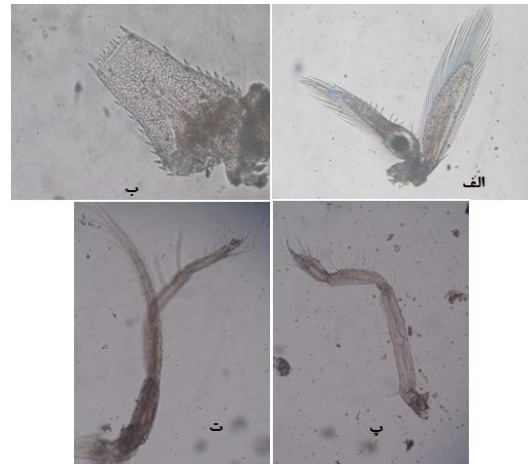
الف) نمای جلویی بدن؛ ب) هشتمین پای شناگری؛ پ) هفتمین پای شناگری؛ ت) تلسون؛ ث) آنتن؛ ج) آگزوپود از یوروپود؛ چ) اندوپود. (مقیاس اشکال الف، ب، پ و ث یک میلیمتر و مقیاس اشکال ت، ج و چ ۰/۵ میلیمتر)

گونه *Rhopalophthalmus* sp. جنس *Rhopalophthalmus* توسط Illig در سال ۱۹۰۶ بر پایه گونه *R. flagellips* بنا نهاده شد (Vilas et al., 2008). تاکنون ۲۵ گونه از این جنس شناسایی شده است (Hanamura et al., 2011). در خلیج فارس



شکل ۹- خصوصیات ریخت شناسی گونه *Rhopalophthalmus* sp. (الف) نمای جلویی بدن؛ (ب) آنتن؛ (پ) آنتنول؛ (ت) تلسون؛ (ث) هشتمین پای شناگری؛ (ج) هفتمین پای شناگری (مقیاس همه اشکال یک میلیمتر است).

حضور این گونه در برخی از ماهها را نیز می توان در گردش آب درخلیج فارس دانست. در اکثر ماه های سال نسبت بالغین مایسیدها به جوانان بیشتر است که علت آن را می توان در متفاوت بودن فصول بارداری و رهاسازی جوانان توسط دو گونه مایسید دانست، که گونه *I. annandalei* در مهرماه و گونه *Rhopalophthalmus* sp. در خردادماه جوانان موجود در کیسه های جنینی خود را رها می کنند. بیشترین شباهت در میان ایستگاهها در طول دوره نمونه برداری از نظر فراوانی و پراکنش گونه ها بین ایستگاههای ۳ و ۵ به میزان ۹۵٪ محاسبه گردید.



شکل ۸- تصاویر واقعی از گونه *Indomysis annandalei* (بذرافشان، ۱۳۹۰) (×۱۰) (الف) یوروپود؛ (ب) تلسون؛ (پ) هفتمین پای شناگری؛ (ت) هشتمین پای شناگری

Biju, A. and Panampunnayil, S.U. 2011. Mysids (Crustacea) from the Exclusive Economic Zone of India with description of a new species. *Marine Biology Research*. 7: 332-364.

Biju, A. and Panampunnayil, S.U. 2010. Seasonality, reproductive biology and ecology of *Mesopodopsis zeylanica* (Crustacea: Mysida) from a tropical estuary (Cochin backwater) in India. *Plankton Benthos Research*. 5(2): 49-55.

Biju, A. and Panampunnayil, S.U. 2009. Mysids (Crustacea) from the shallow waters off Maharashtra and south Gujarat, India, with description of a new species. *Marine Biology Research*. 5(4): 345-362.

Grabe, S.A. 1989. Some aspects of the biology of *Rhopalophthalmus tattersallae* Pillai, 1961 (Crustacea, Mysidacea) and extension of range into the Khor Al Sabiya, Kuwait (Persian Gulf). *Proc. Biol. Soc. Wash.* 102: 726-731.

Grabe, S.A., Price, W.W., Abdulqader, E.A.A. and Heard, R.W.J. 2004. Shallow-water Mysida (Crustacea: Mysidacea) of Bahrain (Persian Gulf): species composition, abundance, and life history characteristics of selected species. *J. Nat. Hist.* 38: 2315-2329.

Hanamura, Y., Murano, M. and Man, A. 2011. Review of eastern Asian species of the mysid genus *Rhopalophthalmus* Illig, 1906 (Crustacea, Mysida) with description of three new species. *Zootaxa*. 2788: 1-37.

Huner, J.V., Henttonen, P. and Lindquist, O.V. 2003. Length and weight characterization of cray fish, *Astacys astacus* (Decapoda, Astacidae) from central Finland. *J. shel. Res.* 10(1): 75-84.

Jumars, P.A. 2007. Habitat coupling by mid-latitude, subtidal, marine mysids: Import-subsidised omnivores. *Oceanography and Marine Biology: An Annual review*. 45: 85-138

Kampf, J. and Sadrinasab, M. 2005. The circulation of the Persian Gulf: a numerical study. *Ocean Science Discussions*. Pp: 129-164.

Keast, M.A. and Lawrence. 1990. A Guide to Identification of Decapoda, Euphausiacea, and Mysidacea from the Southern Beaufort Sea. Canadian Manuscript report of Fisheries and aquatic science. Pp: 20-47.

Magris, R.A. and Fernandes, L.F. 2011. Diversity and distribution of assemblage of esturine decapod larvae (Crustacea: Decapoda:



شکل ۱۰. تصاویر واقعی از گونه *Rhopalophthalmus* sp. (بذرافشان، ۱۳۹۰) (×۱۰)

الف) نمای کلی گونه؛ ب) نمای جلویی بدن؛ پ) تلسون؛ ت) آنتنول؛ ث) یوروپود؛ ج) هفتمین پای شناگری؛ چ) هشتمین پای شناگری؛ ح) آنتن

منابع:

بذرافشان، ش. ۱۳۹۰. بررسی تنوع زیستی پلانکتونیک سخت پوستان عالی (مایسید و آنومیورا) در مصب بین رودخانه های اروند و بهمنشیر. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر.

Al-Yamani, Y.F., Skryabin, V., Gubunova, A., Khvorov, S. and Prusova, I. 2011. Marine zooplankton practical guide for the northwestern Persian Gulf. Kuwait Institute for Scientific Research, Kuwait. Vol 2.

- Severini, M.D.F., Botte, S.E., Hoffmeyer, M.S. and Marcovecchio, J.E. 2009. Spatial and temporal distribution of cadmium and copper in water and zooplankton in the Bahia Blanca estuary, Argentina. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. Pp: 1-10.
- Vilas, C., Drake, P. and Fockedey, N. 2008. Feeding preferences of estuarine mysids *Neomysis integer* and *Rhopalophthalmus tartessicus* in a temperate estuary (Guadalquivir Estuary, SW Spain). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 77: 345-356.
- Anomura, Brachyura) in tropical southeastern Brazil. *Zootaxa*. 2758: 26-42
- Mauchline, J. 1980. The biology of mysids and euphausiids. *Adv. Mar. Biol.* 18: 1-677.
- Murano, M. 1998. Mysidae (Crustacea: Mysidacea) collected from the western Persian Gulf. *Plankton Biol. Ecol.* 45: 45-54.
- Naomi, T.S. 2000. studies on the Mysidacea of the Indian coasts. Central Marine Fisheries Research Institute (Indian Council of Agricultural Research), Pp: 14-20.

Study of morphological characteristic and distribution of *Indomysis annandalei* and *Rhopalophthalmus* sp. (Crustacea: Mysida) for the first time from Iranian costal of Persian Gulf

Shahram Bazrafshan* , Nasrin Sakhaee, Ahmad Savari, Babak Doustshenas and Abdolali Movahedinia

Department of Marine Biology, Faculty of Marine Sciences, Khorramshahr University of Marine Science and Technology, Khorramshahr

Abstract

Mysida includes small planktonic Crustaceans that are cosmopolitan, this tiny animals could be found in variety of marine habitats and depts. In this investigation mysida populations were sampled and studied from Iranian costal waters of Persian Gulf (estuary of Arvand and Bahmanshir rivers) in monthly basis from March to October 2011. Sampling process was conducted using plankton net 300 μm mesh size and oblique tows were made from near the bottom to the surface in 7 stations. Finally two species identify and morphological characteristic of *Indomysis annandalei* and *Rhopalophthalmus* sp. was drew with Camera Lucida. Species abundance was measured in different months and stations. Maximum value of the average abundance of species was shown in June ($2.85 \pm 1 \text{ N per M}^3$).

Keywords: Heavy Opposum shrimp, *Indomysis Annandalei*, *Rhopalophthalmus* sp., zooplankton, Persian Gulf

* Corresponding Author's E-mail: shahrambazrafshan@yahoo.com