بررسی نقش فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب در تراکم شانه‌دار *Pleurobrachia* sp در خورهای دورق و غزاله در استان خوزستان

لاله موسوی ده موردی[۱،*] و احمد سواری[۲]

[۱] بهبهان، دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا، دانشکده منابع طبیعی، گروه شیلات

[۲] خرمشهر، دانشگاه علوم و فنون دریایی، گروه بیولوژی دریا

تاریخ دریافت: ۸۹/۸/۱ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱/۲۲

چکیده

در این تحقیق تغییرات تراکم *Pleurobrachia sp.* به صورت ماهانه از مهر ۱۳۸۴ تا شهریور ۱۳۸۵ درآبهای سطحی خور دورق و غزاله در استان خوزستان بررسی شد. همچنین تغییرات فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب از قبیل دما ،شوری، کدورت، سختی، PO_4، NO_3، pH، DO، BOD_5، NO_2 در طی ماه های نمونه برداری اندازه گیری شد. تمامی شانه داران مشاهده شده در این مطالعه از جنس *Pleurobrachia sp.* بودند. کمترین میانگین تراکم *Pleurobrachia sp.* در تیرماه ۱۳۸۵ (۰/۵±۰/۶ تعداد در متر مکعب) در خور دورق و بیشترین میانگین تراکم آنها در بهمن ماه ۱۳۸۴ (۰/۴±۲۸۴۶/۷ تعداد در متر مکعب) در خور غزاله بود. بیشترین میانگین شوری در خور دورق در مهرماه (۴۷ گرم در لیتر) و کمترین میانگین شوری در بهمن و اسفند (۳۷ گرم در لیتر) بوده است. بیشترین میانگین دما در خور دورق در مرداد ماه (۳۲ درجه سانتی گراد) و کمترین میانگین دما در بهمن ماه (۱۳ درجه سانتی گراد) بوده است. بیشترین میانگین دما در خور غزاله در مرداد ماه (۳۲ درجه سانتی گراد) و کمترین میانگین دما در بهمن ماه (۱۵ درجه سانتی گراد) بوده است. با توجه به نتایج این تحقیق شوری (P< ۰/۰۱, r=-۰/۵۹) و دمای آب (P<۰/۰۵, r=-۰/۷۹) بر فراوانی *Pleurobrachia sp.* در خور دورق اثر معنی‌دار وکاهشی دارد. در خور غزاله نیز دمای آب (P<۰/۰۵, r = -۰/۴۳) بر فراوانی این شانه دار اثر معنی‌دار و کاهشی را نشان داد.

واژه های کلیدی: شانه دار، *Pleurobrachia sp.* ، تراکم، فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب، استان خوزستان

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۶۳۰۹۵۹۲۳۱ ، پست الکترونیکی: lalehmosavi84@yahoo.com

مقدمه

Pleurobrachia sp. جزو رده تانتاکول داران از شاخه شانه داران است و یکی از اجزا اصلی زئوپلانکتونی شبکه های غذایی دریایی محسوب می شوند، و زندگی آنها از این جهت مهم است که سرعت رشد شدید و تکثیر سریع دارند و به همین دلیل به محض ظهور اثر خود را در کاهش جمعیت زئوپلانکتون های منابع آبی نشان می‌دهند (۳۳). این جانداران با تغذیه از انواع سخت پوستان کوچک، لارو نرمتنان و تخم و لارو ماهیان پلاژیک می-توانند خسارات زیادی را به منابع شیلاتی وارد آورند (۲۲).

مطالعات زیستی و محیطی شانه داران نشان داده است تغییرات زیست محیطی ناشی از اثر انسانی برای مثال صید بیش از اندازه از ماهیان به همراه پاره‌ای از عوامل محیطی سبب تغییر در تراکم شانه داران می‌شود شانه داران به راحتی از تخم و لارو ماهی ها تغذیه می‌کنند و با کاهش ذخایر ماهیان ضریب بازماندگی آنها نیز کاهش می‌یابد (۲). تحقیقات دیگر از نقش فعالیتهای انسانی نشان داد که با ایجاد پدیده پرغذایی در دریاها و خورها انفجارهای جمعیتی شانه داران بوجود می آید (۲۴). در قرن های اخیر

Archive of SID
www.SID.ir

تأثیر فعالیتهای توسعه‌ای انسانها در دریاها و اقیانوسها دلیل واقعی این تغییرات فراوانی محسوب می‌شود در واقع می توان گفت شکوفایی‌های اخیر این جانداران در پاسخ به اثرات تجمعی بسیاری از عوامل بوده است (۲۴). Graham و همکارانش در مطالعات خود بر روی نقش فاکتورهای زیست محیطی در شکوفایی شانه داران به عامل موثر فرایندهای اقیانوسی فیزیکی در مناطق مختلف اشاره کرده است(۱۱). Mills نیز در مطالعات خود در این رابطه به افزایش ناگهانی شانه داران در تابستان به علت عوامل زیستی از جمله وجود منابع غذایی پلانکتونی فراوان در این ماه بحث کرده است (۲۳). در مطالعات قبلی انجام شده. *Pleurobrachia* sp به عنوان شاخص آبهای (South salinity water) SSW که آبهای با شوری پایین، نوترینتهای غنی و دمای پایین هستند معرفی شده اند (۳۵،۳۴). با توجه به بررسی های انجام شده بر روی هیدروبیولوژی خورهای ماهشهر تراکم بالای شانه‌دار در برخی از ماه‌های سال گزارش شده است (۴). جستجو برای یافتن راهکارهای مناسب و قابل اجرا جهت رویارویی با شکوفایی زیاد شانه‌داران و هر گونه مقابله و مبارزه جهت کنترل تراکم آنها مستلزم شناخت دقیق آنها از نظر پراکنش، تراکم و سایر خصوصیات بوم شناختی و زیست شناختی است. در شمال کشور مطالعات گسترده‌ای در زمینه اکولوژی و پراکنش یک گونه از شانه داران (*Mnemiopsis leidy*) انجام شده است (۱۶،۱۷،۶،۳،۱)، اما در جنوب کشور مطالعات خاصی در این زمینه انجام نشده است. شانه داران بسیار ظریف و شکننده هستند و اغلب در موقع نمونه برداری آسیب می‌بینند، لذا اطلاعات نسبتاً کمی در مورد آنها وجود دارد. با توجه به اینکه خور موسی و خور های منشعب از آن بدلیل ویژگیهای جغرافیایی و مورفولوژیک آن و ارتباط با تالاب شادگان، نوزادگاهی مناسب برای پرورش و تولیدمثل آبزیان می‌باشد و همچنین این خورها اخیراً در طرحهای توسعه کشور مورد توجه فراوانی قرار گرفته‌اند (۷) داشتن اطلاعات زیست محیطی منابع آبی این منطقه بدلیل تحت تاثیر قرار گرفتن بوسیله صنایع مجاور آن به هر گونه بهره مندی آینده این منطقه کمک شایانی خواهد نمود. بررسی ارتباط تراکم این جانور با فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب میتواند در یافتن علت نوسانات دوره‌ای آنها مفید باشد. در این تحقیق ارتباط برخی از فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب با تراکم این جانور در خور دورق و غزاله بررسی شده است.

مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه خور موسی می باشد، این خور کانالی است که در سواحل شمال غربی خلیج فارس واقع شده است. بطوریکه خلیج فارس را به بندر ماهشهر در استان خوزستان متصل می کند. خور موسی دارای خورهای متعددی می باشد. این خورها از نظر مختصات جغرافیایی در محدوده عرض شمالی′۲۰ °۳۰و ′۳۵°۳۰ و طول شرقی ′۵۰°۴۸ تا′۲۰ °۴۹ قرار دارند. در این تحقیق دو ایستگاه نمونه برداری در خور دورق (در بخش غربی کانال خور موسی) و دو ایستگاه در خور غزاله (در بخش شرقی کانال خور موسی) به عنوان خور های اصلی خور موسی انتخاب شد(جدول۱).

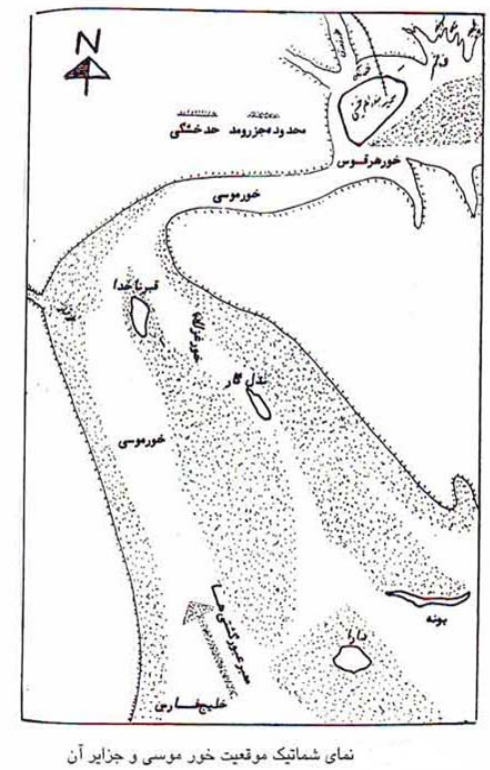
جدول۱- موقعیت جغرافیایی ایستگاههای نمونه برداری

دورق ایستگاه ۱	۴۹° ۰۰´N , ۳۰° ۲۸'E
دورق ایستگاه ۲	۴۹° 9´ N , ۳۰° 82'E
غزاله ایستگاه ۱	۴۹° ۱۳´ N , ۳۰° ۲۷´E
غزاله ایستگاه ۲	۴۹° 11´ N , ۳۰° ۲۷´E

شکل ۱ موقعیت ایستگاههای نمونه برداری را نشان داده است (شکل ۱). نمونه برداری بصورت ماهانه از مهر ۱۳۸۴ تا شهریور ۱۳۸۵ انجام گرفته است. برای نمونه برداری از تور مخروطی زئوپلانکتون با چشمۀتور ۳۰۰ میکرون استفاده شده است. در هنگام نمونه برداری زاویۀ کشش تور بوسیله وینچ تعبیه شده بر روی شناور به اندازۀ ° ۴۵ تنظیم و تورپلانکتون از ۰/۵ متری نزدیک بستر تا سطح

Archive of SID
www.SID.ir

آب به شکل مورب کشیده شده است. هر تورکشی در فاصلهٔ زمانی۵ تا ۱۰ دقیقه انجام گردید. نمونه های جمع آوری شده در کیسهٔ انتهائی تور به ظروف نگهداری پلانکتون با حجم ۱ لیتر منتقل و با فرمالین ۵٪ همراه گلیسرو فسفات سدیم تثبیت گردیدند. در آزمایشگاه شانه داران با استفاده از استریومیکروسکوپ از بقیه پلانکتونها جدا و با کمک کلید های شناسایی موجود در سطح جنس شناسایی شدند (۱۲،۳۰،۲۵). تعیین تراکم شانه داران به روش تعداد در متر مکعب محاسبه گردید. درجه حرارت، pHو DO آب در محیط و ضمن عملیات دریایی بوسیله ترمومتر با دقت ۰/۰۱، pH سنج با دقت ۰/۰۱ وDO سنج اندازه گیری شد. پس از انتقال نمونه های آب هر ایستگاه به آزمایشگاه، شوری آب توسط شوری سنج با دقت یک در هزار محاسبه گردید. BOD ۵ آب نیز با استفاده از دستگاه انکوباتور و به روش تیتراسیون سنجش گردید. برای اندازه‌گیری فسفات، نیترات و نیتریت پس از انجام مراحل مقدماتی محلول سازی و آماده سازی از دستگاه اسپکتروفتومتر استفاده گردید. جهت سنجش سختی آب از روش تیتراسیون EDTA استفاده شد. کدورت آب نیز با استفاده از دستگاه سنجش کیفیت آب اندازه گیری گردید. برای مشخص نمودن ارتباط بین فراوانی شانه‌دار و فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب از آزمون همبستگی و تعیین r استفاده شد. همچنین به منظور مقایسه ایستگاهها و ماهها از نظر میانگین تراکم شانه دار از آزمون آنالیز واریانس دو طرفه استفاده گردید. کلیه بررسی های آماری با استفاده از نرم افزار SPSS11 و برنامهExcel 2007 انجام گرفته است .



نمای شماتیک موقعیت خور موسی و جزایر آن

شکل ۱- موقعیت ایستگاه های نمونه برداری

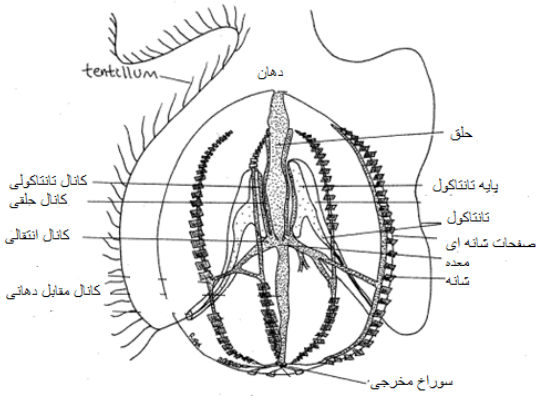
www.SID.ir

نتایج

شناسایی شانه داران با استفاده از کلیدهای شناسایی نشان داد که تمامی آنها متعلق به جنس *Pleurobrachia* بودند (شکل ۲) . براساس داده های ثبت شده کمترین میانگین تراکم *Pleurobrachia sp.* در تیرماه (۰/۵±۰/۶ تعداد در متر مکعب) در خور دورق و بیشترین میانگین تراکم *Pleurobrachia sp.* در بهمن ماه (۰/۴±۲۸۴۶/۷ تعداد در متر مکعب) در خور غزاله بدست آمد. در جدول ۱ میانگین تراکم *Pleurobrachia sp.* در ماه های مختلف نمونه برداری نشان داده شده است.

جدول ۲- مقادیر میانگین تراکم شانه دار *Pleurobrachia sp.*

ماه های مورد مطالعه	تراکم *Pleurobrachia sp.* در خور دورق (عدد در متر مکعب)	تراکم *Pleurobrachia sp.* در خور غزاله(عدد در متر مکعب)
مهر۱۳۸۴	۱۲/۶۳	۸۹/۳۲
آبان۱۳۸۴	۱۷/۸۴	۵۲/۹۱
آذر۱۳۸۴	۲۸/۲۱	۶۳۲/۶
دی۱۳۸۴	۱۳/۰۸	۲۶/۴۴
بهمن۱۳۸۴	۱۰۹/۰۴	۲۸۴۶/۷
اسفند۱۳۸۴	۹۷/۶۲	۲۶۸۸/۱
فروردین۱۳۸۵	۲۱/۴۸	۹۴/۶
اردیبهشت۱۳۸۵	۲/۹۳	۷/۵۳
خرداد۱۳۸۵	۲۳/۷۴	۴/۱۷
تیر۱۳۸۵	۰/۶	۰/۷۷
مرداد۱۳۸۵	۴/۴	۲۲/۲۹
شهریور۱۳۸۵	۶/۰۹	۵۵/۵۷



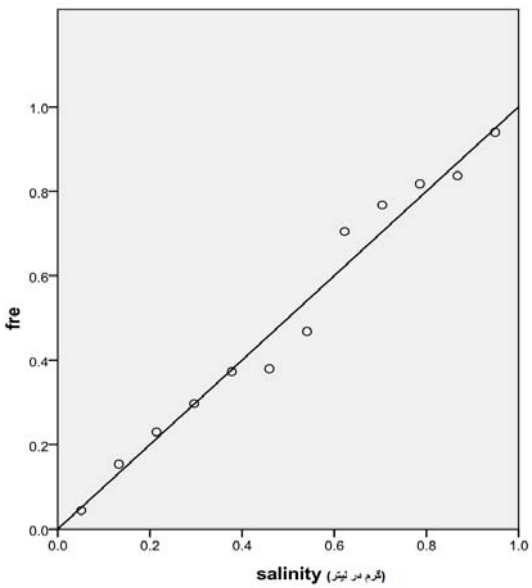
شکل۲ - *Pleurobrachia sp.* (اقتباس از www.plankton.be)

آزمون آماری آنالیز واریانس نشان داد که از نظر میانگین تعداد *Pleurobrachia sp.* ایستگاههای نمونه برداری با هم یکسان اند و اختلاف معنی داری ندارند اما این آزمون نشان داد که تراکم شانه داران در ماه بهمن و اسفند با ماههای دیگر اختلاف معنی داری دارد (p=۰/۰۵).

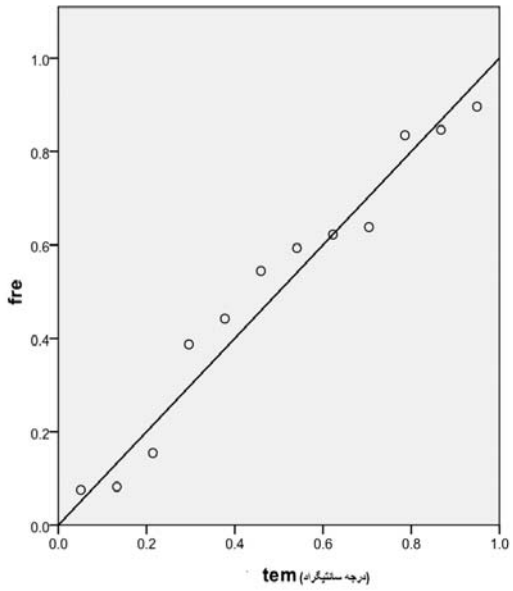
نتایج آزمون همبستگی و تعیین r در خور دورق نشان دادند که شوری (P< ۰/۰۱, r=-۰/۵۹) (شکل ۳) ودما(P<۰/۰۵, r=-۰/۷۹) (شکل ۴) اثر معنی دار و کاهشی بر فراوانی *Pleurobrachia sp.* دارند. در خور غزاله نیز دمای آب (P<۰/۰۵, r= -۰/۴۳) بر فراوانی *Pleurobrachia sp.* اثر معنی دار و کاهشی را نشان داد (شکل ۵).

Archive of SID

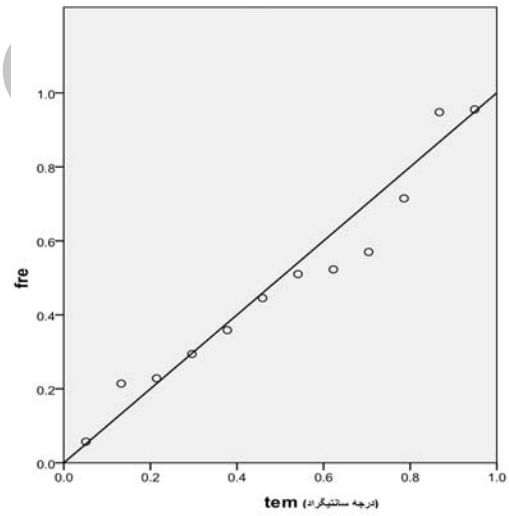
www.SID.ir



شکل ۳- همبستگی شوری و فراوانی شانه داران در خور دورق



شکل ۴-همبستگی دماو فراوانی شانه داران در خور دورق



شکل ۵- همبستگی دما و فراوانی شانه داران در خور غزاله

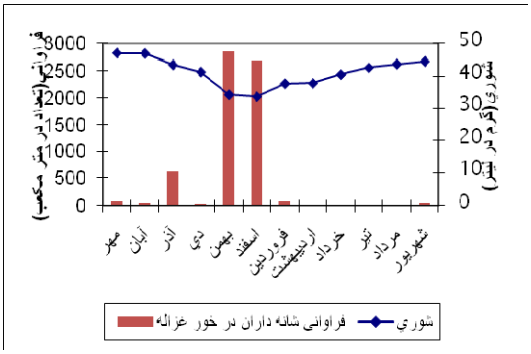
در بررسی فراوانی شانه دار *Pleurobrachia sp.* مشاهده گردید که با افزایش دمای آب تراکم آنها کمتر شده و برعکس با کاهش دما در بهمن میزان فراوانی شانه دار افزوده می شود(شکل های ۱۰ و ۱۱). همچنین با کاهش شوری در بهمن و اسفند بیشترین فراوانی شانه‌دار مشاهده گردید(شکل های ۶ و ۷). در این مطالعه هیچ گونه ارتباط معنی داری بین فراوانی این شانه دار و دیگر فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب وجود نداشت. در شکل های ۶ تا ۲۵ تغییرات تراکم شانه دار *Pleurobrachia sp.* و فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب در خور دورق و غزاله در ماههای مختلف نشان داده شده است(شکل های ۲۵-۶).

بحث

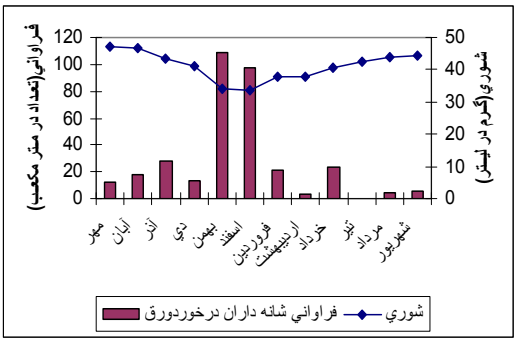
در این بررسی چهار ایستگاه در منطقه نسبتاً محدود واقع شده بودند،که فرایندهای هیدرولوژیک همانند جزرومد، جریانات و غیره در ایستگاههای فوق در زمانهای یکسان بطور مشابه عمل می کردند و در نتایج آنالیز واریانس دوطرفه تراکم شانه دار نیز اختلاف معنی داری بین چهار ایستگاه وجود نداشت. اما در ماههای بهمن و اسفند، تراکم شانه‌داران دارای اختلاف معنی داری با ماههای دیگر داشت و نیز در ماههای تیر، مرداد و شهریور (فصل گرم) شانه-داران تراکم بسیار کمی داشتند. اما به طور کلی تکثیر انبوه *Pleurobrachia sp.* در خور دورق و غزاله در بهمن و اسفند مشاهده شد. یکی از علتهای اصلی افزایش فراوانی شانه داران را می توان کاهش دما و شوری در این ماهها عنوان کرد.

Archive of SID

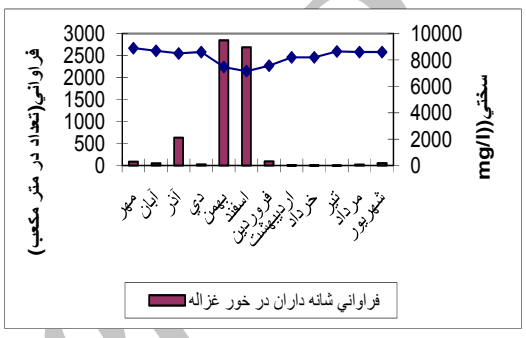
www.SID.ir



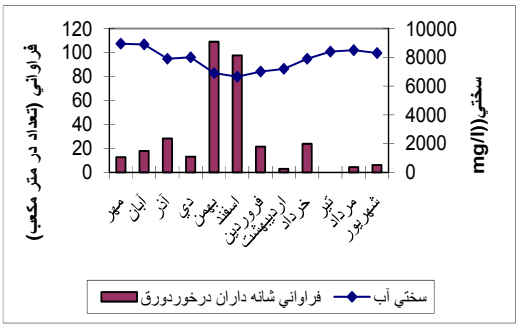
شکل۶- تغییرات شوری و تراکم شانه داران در خور غزاله



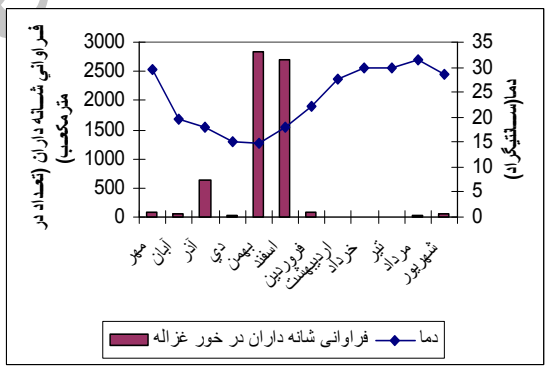
شکل۷- تغییرات شوری و تراکم شانه داران در خور دورق



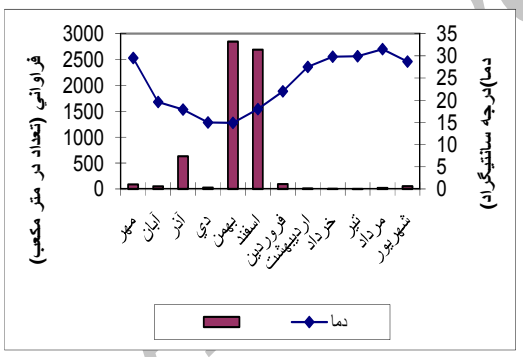
شکل۸- تغییرات سختی و تراکم شانه داران در خور غزاله



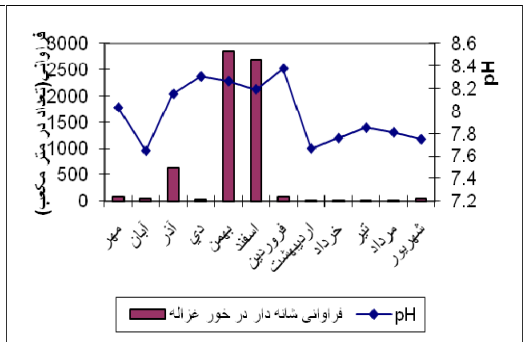
شکل۹- تغییرات سختی و تراکم شانه داران در خور دورق



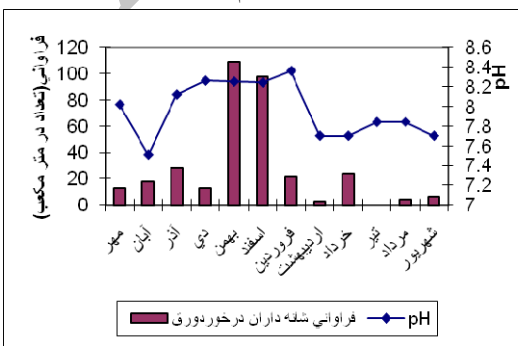
شکل۱۰- تغییرات دما و تراکم شانه داران در خور غزاله



شکل ۱۱ - تغییرات دما و تراکم شانه داران در خور دورق

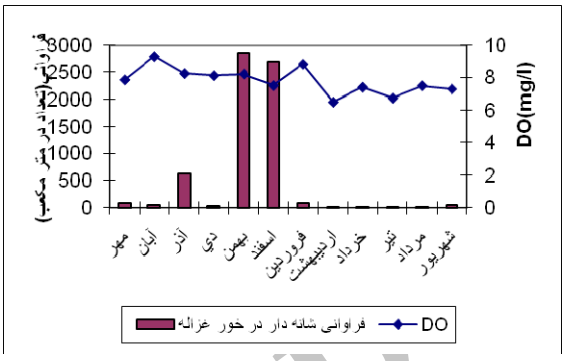


شکل۱۲- تغییرات pH و تراکم شانه داران در خور غزاله

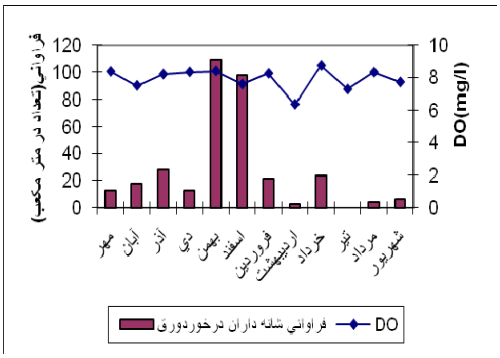


شکل ۱۳ - تغییرات pH و تراکم شانه داران در خور دورق

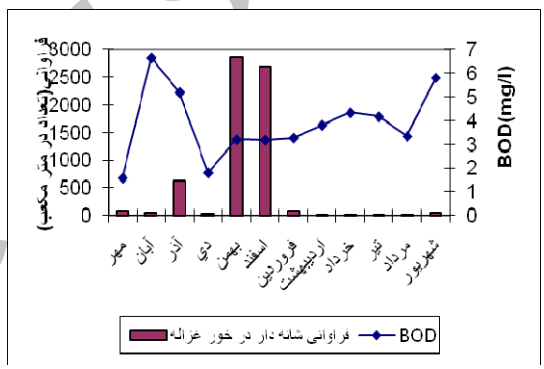
www.SID.ir



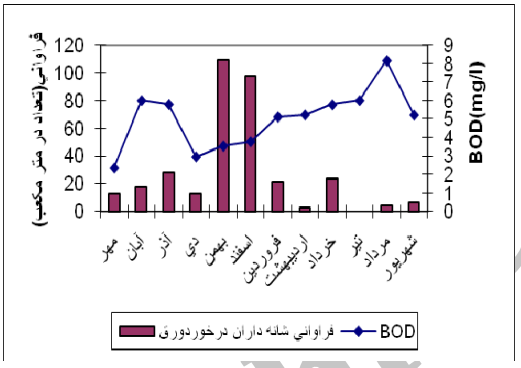
شکل۱۴- تغییرات DO و تراکم شانه داران در خور غزاله



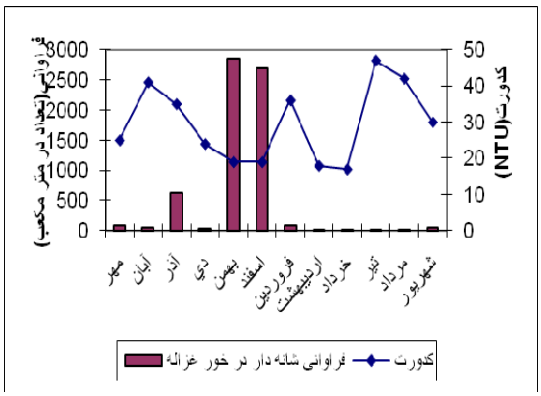
شکل ۱۵ - تغییرات DO و تراکم شانه داران در خور دورق



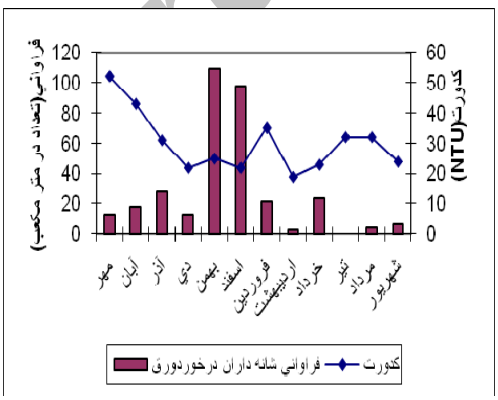
شکل۱۶- تغییرات BOD و تراکم شانه داران در خور غزاله



شکل ۱۷ - تغییرات BOD و تراکم شانه داران در خور دورق

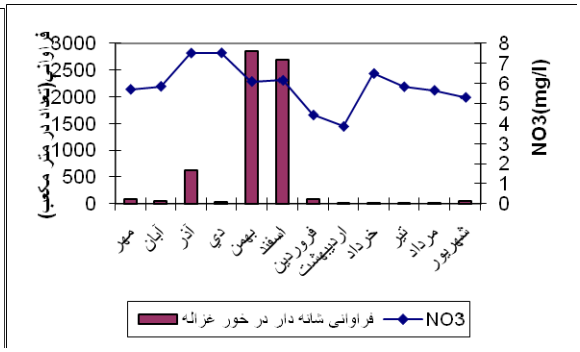


شکل۱۸- تغییرات کدورت و تراکم شانه داران در خور غزاله

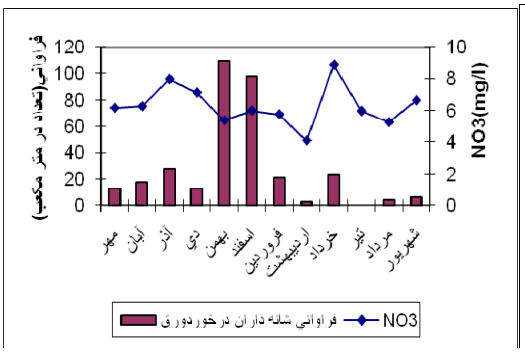


شکل۱۹- تغییرات کدورت و تراکم شانه داران در خور دورق

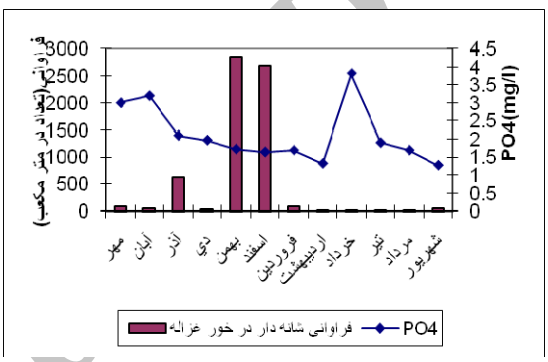
www.SID.ir



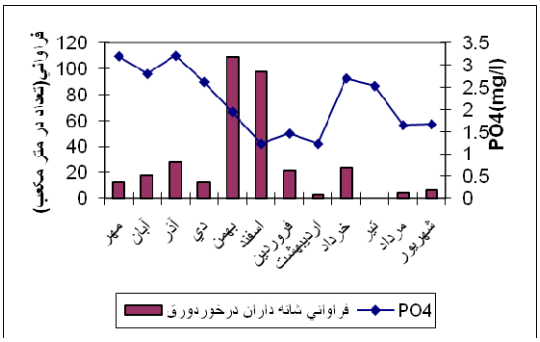
شکل ۲۰- تغییرات NO_3 و تراکم شانه داران در خور غزاله



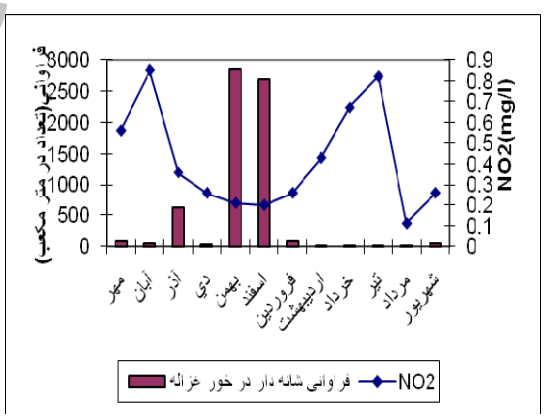
شکل ۲۱ - تغییرات NO_3 و تراکم شانه داران در خور دورق



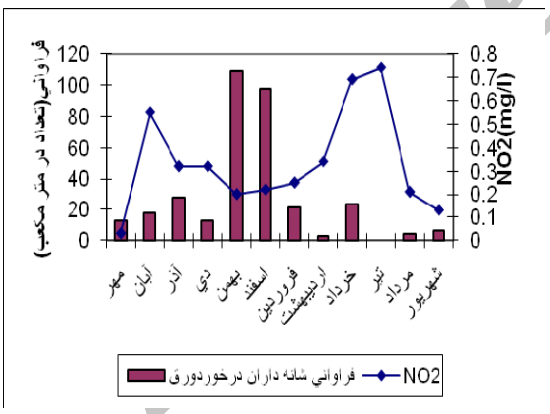
شکل ۲۲- تغییرات PO_4 و تراکم شانه داران در خور غزاله



شکل ۲۳ - تغییرات PO_4 و تراکم شانه داران در خور دورق



شکل ۲۴- تغییرات NO_2 و تراکم شانه داران در خور غزاله



شکل ۲۵ - تغییرات NO_2 و تراکم شانه داران در خور دورق

بعد از اسفند فراوانی *Pleurobrachia sp.* روند نزولی داشت بطوریکه در تیرماه تعداد اندکی از این گونه در هر دو خور وجود داشت. در طی این ماههای سال به علت افزایش دما و شوری *Pleurobrachia sp.* دچار مرگ و میر شده و از جمعیت آنها به شدت کاسته شد. از ماه مرداد تا آذر ماه روند تغییرات فراوانی این گونه یک روند صعودی داشت بطوریکه در آذر ماه به دلیل کاهش تدریجی دما و شوری پیک سوم این گونه مشاهده شد. تمامی زئوپلانکتونها و حتی شانه داران تحت تاثیر عوامل محیطی (زیستی و غیر زیستی) می باشند و فراوانی و حضور گونه ها و الگوی پراکنش آنها در بعد زمانی و مکانی تحت تاثیر فرایندهای فیزیکی و زیستی می باشد (۳۲). دما، شوری،

www.SID.ir

دردسترس بودن غذا در مراحل مختلف زندگی از نظر کمی و کیفی، کاهش مرگ و میر ناشی از وجود شکارچیان، انگلها و بیماریها از عوامل مهم در تعیین تراکم فصلی شانه داران هستند (۲۷،۲۴). با توجه به اینکه در بیشتر مطالعات صورت گرفته منجمله در آبهای ساحلی Kalpakkam شانه دار *Pleurobrachia* به عنوان شاخص آبهای SSW (آبهای با شوری پایین، نوترینتهای غنی و دمای پایین) معرفی شده است (۳۵،۳۴) لذا در این مطالعه بنظر می رسد که افزایش تراکم شانه دار در بهمن و اسفند در منطقه مورد مطالعه بیشتر مربوط به عواملی مثل دما، شوری و وجود منابع غذایی فراوان می باشد. در فصول بارانی بخصوص در خورها و خلیج ها زئوپلانکتونها به واسطه افزایش نوترینتها و متعاقباً افزایش فیتوپلانکتونها دارای بیشترین فراوانی هستند (۱۹،۱۸،۱۲،۱۵) لذا با توجه به اینکه تغذیه شانه داران بیشتر از سخت پوستان پلانکتونی، لارو و تخم ماهی ها است (۱۷،۲۰) و درخور دورق و غزاله نیز فصول بارانی از اواخر پاییز تا اواخر زمستان شروع می شود (۴) لذا به نظر می رسد که یکی از دلایل افزایش فراوانی این موجودات در بهمن و اسفند وجود منابع غذایی فراوان باشد. در تحقیقات انجام شده بر روی شانه داران عدم ذخیره سازی مواد خاص در آنها نشان دهنده آن است که انرژی مواد غذایی بلافاصله در اختیار رشد و تولید تخم در این موجود گردیده و لذا سبب افزایش شدید جمعیت آنها می‌شود (۱۴،۹).

از دیگر دلایل احتمالی افزایش ناگهانی *Pleurobrachia sp.* در بهمن و اسفند را می توان وجود بادهای شدید و جریانات در این فصل از سال عنوان کرد (۵). مطالعات در خلیج گولی نشان داده است که مقدار زیتوده شانه داران در فصل زمستان سالهای مختلف نوسان دارد و شدت نوسان زیتوده آنها در این فصل از سال نسبت به مقدار آن در فصول مشابه سالهای بعد، بستگی به روند طوفانی بودن و وضعیت آب و هوا دارد (۳۲،۱۳،۱۰). در بسیاری از تحقیقات مهمترین نوسانات تراکم فصلی *Pleurobrachia sp.* در خورها و خلیج های نیمه بسته، جریانات افقی آب عنوان شده است چرا که این جانداران شناگران تنبلی هستند و جریان‌های دریایی و جزر و مدی می تواند آنها را به تعداد زیاد در کنار هم متمرکز کند (۳۷،۳۱،۲۶،۲۷).

از طرف دیگر مهمترین علتهای کاهش تراکم *Pleurobrachia sp.* در منطقه مطالعاتی حاضر در خرداد و تیر را می توان افزایش دما و شوری و بعد از آن افزایش فراوانی مدوزهای سیفوزوآ و پاروپایان بزرگ در این ماه ها دانست (۸). چرا که در اکثر مطالعات انجام شده به نقش حضور شکارچیان شانه داران در تعیین تراکم آنها اشاره شده است (۲۲، ۲۷، ۲۸). در مطالعات انجام شده در خلیج Kiel و دریای سیاه نیز بیشترین تراکم *Pleurobrachia sp.* در زمستان مشاهده شد و تراکم آنها با زمان و مکان و حضور شکارچیان ارتباط بسیار زیادی داشت (۳۰،۲۹،۲۱). تا به حال گزارشی مبنی بر وجود ارتباط بین فراوانی شانه داران و دیگر فاکتورهای مورد مطالعه در این تحقیق بدست نیامده است در این مطالعه نیز هیچ گونه ارتباط معنی‌داری بین فراوانی شانه‌داران و دیگر فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی وجود نداشت.

به طور کلی شرایط مختلف اکولوژیکی، نیازها، روابط غذایی موجودات و سازگاریهای آنها با محیط زیست شان میزان تراکم و پراکنش گونه های مختلف را مشخص می نماید . تاثیر فرایندهای فیزیکی در نوار ساحلی که ارتباط بین گونه ها و زیستگاه ها شدیدتر است بسیار محسوستر است و از آنجایی که خور موسی منطقه ساحلی محسوب می‌شود جانداران نیز بیشتر تحت تاثیر این عوامل فیزیکی هستند. با افزایش میزان استرس و صید بی رویه در اکوسیستمهای دریایی، شواهدی وجود دارد که انرژی که پیش از این می بایست تبدیل به تولید ماهی شود به تولید مرجانها و موجودات پلانکتونی ژله‌ای ختم می گردد (۳۸،۳۷،۳۶). در حال حاضر ما شاهد تغییرات عظیمی در جوامع زیستی اکوسیستم خلیج فارس خصوصاً نواحی

www.SID.ir

ساحلی هستیم و با شواهد موجود و مطالعات محدود دقیقا نمی توان عامل این افزایش های ناگهانی در زئوپلانکتونهای ژله‌ای را مشخص نمود. خشکسالی های اخیر و کاهش حجم آبهای شیرین ورودی و برعکس افزایش بار تخلیه فاضلابهای مختلف صنعتی، کشاورزی و خانگی و همچنین صید بی رویه می‌توانند عوامل تقویت کننده‌ای در شکوفایی زئوپلانکتونهای ژله‌ای در سواحل خوزستان باشند. بهرحال نتیجه‌گیری ساده نیست و برای مشخص شدن ویژگی های اکولوژیک یک منطقه عوامل گوناگونی باید مدنظر قرار بگیرد که این مسئله در زمان طولانی محقق می‌گردد. با توجه به این تحقیق و مطالعات پیشین صورت گرفته می توان به این نتیجه رسید که بترتیب عوامل فیزیکی بویژه دما، شوری و جریانات و بعد از آن عوامل بیولوژیکی مانند رابطه شکار و شکارچی در نوسانات تراکم شانه داران در منطقه مطالعاتی حاضر نقش بسیار بارزتری نسبت به عوامل شیمیایی آب دارد. پیشنهاد می شود مطالعه منظم و مداوم جوامع پلانکتونی آبهای ساحلی به منظور آگاهی از ترکیب، تنوع و تراکم گونه‌های مختلف، مطالعه فاکتورهای کیفیت آب در مناطق ساحلی و تخمین مداوم مقادیر نوترینتها و مواد مغذی خصوصا با توجه به منابع ورودی به سواحل، بررسی مداوم ذخایر آبزیان به منظور یافتن روابط و اثرات متقابل جوامع زیستی مختلف در اکوسیستم ساحلی صورت گیرد.

منابع

۱. اسماعیلی ساری، ع.، خدابنده، ص.، سیف آبادی، ج.، و ارشاد، ا. ۱۳۷۸. گزارش مشاهده اولین مورد از شانه داران در خزر، مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست. ص ۳۶۹-۶۳.

۲. اسماعیلی ساری، ع.، ۱۳۸۰. تهاجم شانه‌دار *Mnemiopsis leidyi* و آینده دریای خزر. چاپ اول ، انتشارات نقش مهر، ۱۴۴ص.

۳. باقری، س.، میرزاجانی، ع.، کیابی، ب.، و روحی، ا.، ۱۳۸۹. بررسی فراوانی و پراکنش شانه‌دار *Mnemiopsis leidyi* دریای خزر، مجله زیست شناسی ایران، جلد ۲۳، شماره۳، صفحات ۴۶۰ تا ۴۶۹.

۴. دهقان، س.، خلیفه نیل ساز، م.، مزرعاوی، م.، اسماعیلی، س.، و سبزعلیزاده، س.، ۱۳۸۱. بررسی هیدرولوژیک و هیدروبیولوژیک خلیج فارس در آبهای استان خوزستان. گزارش نهایی پروژه. موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران. مرکز تحقیقات آبزی پروری جنوب کشور، اهواز. ۱۴۵صفحه.

۵. دهقان، س.، خلیفه نیل ساز، م.، مزرعاوی، م.، اسماعیلی، س.، و سبزعلیزاده، س.، ۱۳۸۵. بررسی هیدرولوژیک و هیدروبیولوژیک خور موسی در آبهای استان خوزستان. گزارش نهایی پروژه. موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران. مرکز تحقیقات آبزی پروری جنوب کشور، اهواز. ۱۴۵ صفحه.

۶. روحی، ا.، کدیش، ا.، و فضلی، ح.، ۱۳۸۲. تراکم و پراکنش *Mnemiopsis leidyi* در سواحل جنوب شرقی دریای خزر. مجله علمی شیلات ایران، سال دوازدهم، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۳، صفحات ۶۷ تا ۸۲.

۷. سواری، ا.، دوست شناس، ب.، نبوی، م.، ۱۳۸۳. شناسایی و تخمین جمعیت پاروپایان پلانکتونیک خور موسی. مجله علمی شیلات ایران، سال دوازدهم، شماره ۱، بهار۱۳۸۲، صفحات ۴۳ تا ۶۳.

۸. موسوی ده موردی، ل.، ۱۳۸۹. شناسایی و تعیین تراکم مدوزهای کیسه تنان در خوریات دورق و غزاله در استان خوزستان. مجله زیست شناسی ایران، جلد ۲۳، شماره ۲، صفحات ۲۴۹ تا ۲۵۸.

9. Baker, L. D., and Reeve, M. R., 2002. Laboratoryculture of the lobata Ctenophore *Mnemiopsis mccradyi* with notes on feeding and fecundity, Marine Biology, No.1, 26: 57-62.

10. Dauvin, J., 1998. Short-term changes in the mesozooplanktonic community in theSeine ROFI (Region of Freshwater Influence)(eastern English Channel). Plankton research, No, 6 ,20:1145-1167.

11. Graham, W. M., Pages, F., and Hamner, W. M., 2001. A physical context for gelatinous zooplankton aggregations: a review. Hydrobiologia 451 (Dev. Hydrobiol. 155): 199–212.

Archive of SID

www.SID.ir

12. Harbison E., 1996. Zooplankton of the South Atlantic Ocean. PP:453.

13. Hillebrandt, M.,1972. Untersuchungen iiber die qualitative und quantitative Zusammensetzung des Zooplanktons in der Kieler Bucht wahrend der Jahre 1966-1968 Dissertation,University. Kiel.

14. Hoeger, U., 2000. Biochemical composition of Ctenophores. J. Exp. Marine Biology. 72: 251-26 .

15. Kandler, R., 1961. Uber das Vorkommen von Fischbrut,Dekapodenlarven und Medusen in der l e l e r Forde l e l e r Meeresforsch. 17: 48-64.

16. Kideys, A. E., and Moghim, M., 2003. Distribution of the alien Ctenophore *Mnemiopsis leidyi* in the Caspian sea in August 2001.Marine Biology,142:163-171.

17. Kideys, A. E., Finenko, G. A., Anninsky, B. E., Shiganova, T. A., Roohi, A., Roshan, M., Yousefian, M., Rostamian, M. T., Rostami, H. A., and Negarestan, H., 2005. Laboratory studies onphysiological characteristics of *Beroe ovata* and*Mnemiopsis leidyi* in the caspian sea. Report of Fishery Research Center of Mazandran. Sari,Iran. PP: 1-27.

18. Konovalov, S. K., and Murray, J. W., 2002. Variations in the chemistry of the Black Sea on a time scale of decades (1960-1995). *Journal of Marine Systems* 31:217-243.

19. Kremer, P., 2001. "*Opportunistic lifestyles ofgelatinous and abundant. what gives a species theright stuff*". CIESM Workshop Series No.14. GELATINOUS ZOOPLANKTON OUTBREAKS: THEORY AND PRACTICE - Naples, 29 August –irst September 2002.

20. Krumbach, T., 1926. Ctenophora. In: Grimpe, G., Wagler, E.(ed.) Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. Akademische Verlagsgesellschaft Becker & Erler, Leipzig, P: 1-50.

21. Lenz, J., 1973. On the occurence of the Ctenophore *Bolinopsis infundibulum* (0. F. Midler) in the Western Baltic. J. Cons.int. Explor. Mer 35: 32-35.

22. Mills, C. E., 1995. Medusae, Siphonophores and Ctenophores as planktivorous predators in changing global ecosystems. *ICES J. Mar.Sci*.52:575-581.

23. Mills, C. E., 2001. Jellyfish blooms, journal of hydrobiologia, 451: 55-68.

24. Mills, C. E., Mittermeier, C. G., and Earle, S. A., 2004. Jellyfish and Ctenophore blooms. *In:*Wildlife Spectacles (Patricio Robles Gil, producer). CEMEX (Monterrey), Conservation International (Washington, D.C.), and Agrupación Sierra Madre (Mexico City). PP: 274-279.

25. Mills, C. E., and S. H. D., Haddock, 2007. Ctenophores, with 5 plates. In Light and Smith's Manual: Intertidal Invertebrates of the Central California Coast. Fourth Edition (J.T. Carlton, editor). University of California Press, Berkeley, PP: 189-199.

26. Mittermeier, C. G., and Earle, S. A., 2004. Jellyfish and Ctenophore blooms .*In:* Wildlife Spectacles (Patricio Robles Gil, producer). CEMEX (Monterrey), Conservation International (Washington, D.C.), and Agrupación Sierra Madre (Mexico City). PP: 274-279.

27. Mutlu, E., 1996. Distributions of *Mnemiopsis leidyi, Pleurobrachia pileus* (Ctenophoral) and *Aurelia aurita* (Scyphomedusae) in the southern Black Sea during 1991-1995 period. Net sampling and acoustical application. PhD. Thesis, IMS-METU: P:350

28. Mutlu, E., 2001. Distribution of gelatinous macrozooplankton and ecosystem change in the Black Sea. PP: 75-80 in *Gelatinous Zooplankton Outbreaks:Theory and Practice*. CIESM Workshop Series 14. International Commission for the Scientifi c Exploration of the Mediterranean Sea (CIESM), de Suisse, Monaco.

29. Okemwa, E. N., 2002. A study of the pelagic copepods in a tropical marine creek, Tudor, Mombasa, Kenya with a special reference to their community structure, biomass, and productivity. Ph. D. thesis, Vrije University. Brussels. PP:100-150.

30. Osore, M. K., 2003. A study on the zooplankton of Gazi Bay, Kenya and the adjacent waters: Community structure and seasonal variation. M.sc s thesis, Vrije University. Brussels PP:90-107.

31. Purcell, J. E., 2003. Climate effects on formation of jellyfish and Ctenophore blooms. Journal of Marine Biology Assoc. U.K. 85:461-476

32. Ribes, R., Coma, R., and Zaba, M., 2000. Small-scale spatial heterogeneity and seasonal variation in a population of a cave-dwelling

Archive of SID

www.SID.ir

metiterra-hean mysid. j. Plankton Reserch. No5, 18:659-671.

33. Ruppert, E. E., Fox, R. S., and Barnes, R. P., 2004. Invertebrate Zoology-A functional evolutionary approach. Brooks-Cole, Belmont, chapter 7, P:111.
34. Saravanane, N., 2000. Plankton as indicators of coastal water bodies during south-west to north-east monsoon transition at Kalpakkam.Marine Biology. No20. 98:108-110.
35. Schneider, G., 2000. Role of advection in the distribution and abundance of *Pleurobrachia pileus* in Kiel Bight.Marine Ecology.41:99-102.
36. Shiganova, T. A., Sokolsky, A. F., Karpyuk, M. I., Kamakin, A. M., and Tinenkova, D., 2001. Investigation of invader Ctenophore *Mnemiopsis leidyi* its effect on fisheries.51:347-354.
37. Vinogradov, M. Ye., Sapozhnikov, V. V., and Shushkina, E. A., 1992. The Black Sea Ecosystem. Moskva Russia Nauka Dumka, PP: 112.
38. Vinigradov, A.,1995. Effect of gelatinous plankton on the Black and Azov sea fish and their food resources ICES. Marine Science. 20:641-648.

Archive of SID

Physical and chemical factors of water effects on the ctenophore *Pleurobrachia sp.* abundance in Doragh and Ghazaleh creeks in Khozestan province

Mosavi dehmordi L.[1] and Savari A.[2]

[1] Fishery Dept., Faculty of Natural Resources, Khatomlanbia Industrial University, Behbahan, I.R. of Iran

[2] Marine Biology Dept., Marine Science and Technology University, Khoramshahr, I.R. of Iran

Abstract

Pleurobrachia sp. abundance in Doragh and Ghazaleh estuaries were studied during July 2005 to June 2006. The effect of temperature, salinity, turbidity, BOD_5, NO_3, NO_2, PO_4, hardness and pH as physical and chemical factors of water were investigated. *Pleurobrachia sp.* was the only species observed in this study. The lowest mean densities of the ctenophora were obtained in April (0/6 No/m^3± 0/5) in Doragh creek and the high mean densities were obtained in November (2846/7 No/m^3± 0/4) in Ghazaleh creek. The maximum and minimum mean salinity values at the Doragh creek were 47g/lit and 37g/lit being obtained in July and November and December respectively. The maximum and minimum mean temprature values at the Doragh creek were 32c˚ and 13c˚ being obtained in May and November respectively. The maximum and minimum mean temprature values at the Ghazaleh creek were 32c˚ and 15c˚ being obtained in May and November respectively. The result indicated that *Pleurobrachia sp.* density in Doragh estuary was negatively correlated with salinity (P<0/01, r=-0/59) and temperature (P<0/05, r=-0/79) and its abundance in Ghazaleh estuary was negatively correlated with temperature (P<0/05, r=-0/43).

Keywords: ctenophore, *Pleurobrachia sp.*, Abundance, Physical and chemical factors of water, Khozestan province

www.SID.ir