

(گزارش کوتاه علمی)

مقایسه پراکنش پرتاران و شاخص‌های زیستی آنان در منطقه بین جزر و مدی بحرکان در دو فصل پاییز و بهار

*مطهره محمدی^۱ و علیرضا صفاهیه^۲^۱کارشناس ارشد گروه بیولوژی دریا، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، آستادیار گروه بیولوژی دریا،

دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۰/۱۶؛ تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۰/۱۷

چکیده

پرتاران، گروهی از ماکروبتوزها هستند که به دلیل بالا بودن غنای گونه‌ای و تنوع بسیار زیاد در محیط‌های آبی و همچنین حضورشان در انواع بسترها و زیستگاه‌های دریایی و نقش آن‌ها در زنجیره غذایی آب‌ها، مورد توجه بسیاری از بوم‌شناسان در سراسر دنیا قرار گرفته‌اند. به منظور تعیین و مقایسه پراکنش پرتاران در ساحل بحرکان، نمونه‌برداری از ساحل منطقه، از ۵ ایستگاه مختلف در فصل‌های پاییز و بهار انجام شد. رسوبات مربوط به هر ایستگاه، پس از انتقال به آزمایشگاه از الک ۰/۵ میلی‌متر عبور داده شدند. پرتاران پس از شستشو و رنگ‌آمیزی در حد جنس و در مواردی گونه توسط کلیدهای شناسایی موجود، شناسایی گردیدند. پارامترهای فیزیکی و شیمیایی در محیط اندازه‌گیری شدند. سپس شاخص‌های زیستی تنوع، غالبیت، غنای گونه‌ای و یکنواختی در هر ایستگاه محاسبه شدند. در فصل پاییز خانواده‌های Syllidae با ۵۵ درصد و Cossuridae با ۲۵ درصد و در فصل بهار خانواده‌های Nephtyidae با ۲۸ درصد، Syllidae با ۲۴ درصد و Glyceridae با ۱۴ درصد بیش‌ترین فراوانی پرتاران را به خود اختصاص داده‌اند. تراکم پرتاران در فصل بهار (۲۱۲۱ فرد در مترمربع) بیش‌تر از فصل پاییز (۱۸۵۳ فرد در مترمربع) بوده است. فراوانی مواد غذایی و مناسب‌تر بودن شرایط محیطی در این فصل سبب افزایش تعداد گونه‌ها گردیده است. تنوع پرتاران در بسترهای گلی منطقه در مقایسه با دیگر بسترها کم‌تر بوده است اما در مقایسه با مطالعات پیشین، تنوع افزایش یافته است. به نظر می‌رسد ساخت بسترهای مصنوعی از دلایل افزایش تنوع در منطقه می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: پرتاران، بحرکان، تنوع گونه‌ای

مقدمه

پرتاران از جمله گروه‌های ماکروبتوزی در دریاها هستند که در رسوبات زیست نموده و تقریباً در تمام اکوسیستم‌های دریایی یافت می‌شوند که دارای اشکال و اندازه‌های بسیار گوناگونی‌اند (Gopalakrishnan و همکاران، ۲۰۰۸؛ Hutchings، ۲۰۰۰). این موجودات با داشتن غنای گونه‌ای بالا و تنوع زیاد، از موجوداتی محسوب می‌شوند که نقش مهمی در زنجیره غذایی

آب‌ها ایفا می‌نمایند (Gregory، ۲۰۰۷). آبریان گوناگونی از این موجودات تغذیه می‌نمایند و تاکنون بیش از ۱۶۰۰۰ گونه از آن‌ها شناسایی شده است (Rouse و Pleijel، ۲۰۰۱) که بیش‌تر آنها رسوب‌خوارند اما بعضی از گونه‌ها دارای شیوه‌های مختلفی مانند معلق‌خواری، صافی‌خواری، لاشه‌خواری و... بوده و علاوه بر این، نیچ‌های اکولوژیکی مختلفی را اشغال می‌نمایند (Pañez-Osuna و Méndez، ۱۹۹۸). منطقه بحرکان در جنوب شهرستان هندیجان در استان خوزستان واقع شده است. بستر سواحل این منطقه

* مسئول مکاتبه: motahare1363@yahoo.com

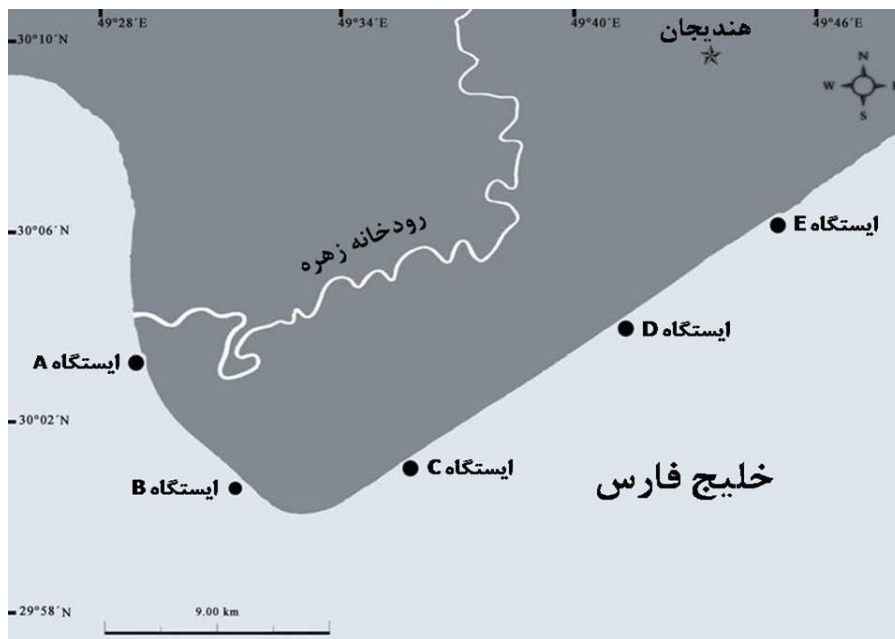
۴۰ گونه متعلق به ۱۸ خانواده از پرتاران را شناسایی کرده است.

هدف از این پژوهش، شناسایی و تعیین تراکم پرتاران منطقه بین جزر و مدی بحرکان در دو فصل پاییز و بهار و تعیین تنوع زیستی این جانداران در این دو فصل می‌باشد.

مواد و روش‌ها

از اسکله صیادی بحرکان تا دهانه رودخانه زهره و در ناحیه بین جزر و مدی ۵ ایستگاه، در موقعیت جغرافیایی ۴۹ درجه و ۲۴ دقیقه طول شرقی و ۳۰ درجه و ۵ دقیقه عرض شمالی، در نظر گرفته شد (شکل ۱).

از نوع گلی بوده که زیستگاه موجودات کفزی بوده و دیگر موجودات منطقه از این کفزیان به‌عنوان غذا استفاده می‌نمایند. اندازه ذرات رسوبی از عوامل مهمی است که بر روی توزیع و گسترش فون کفزی، در این نواحی بسیار تأثیرگذار است (Shin و همکاران، ۲۰۰۸). این منطقه از مناطق مهم صید انواع ماهی و میگو در خلیج فارس به‌شمار می‌آید (ROPMI، ۱۹۹۹). رودخانه زهره نیز که در ۲۶ کیلومتری جنوب شهرستان هندیجان واقع شده است حجم عظیمی از آب شیرین را به این منطقه وارد می‌نماید. همچنین از سال ۱۳۸۰، اداره کل شیلات خوزستان به‌منظور افزایش تولید اولیه و ثانویه، اقدام به توسعه بسترهای مصنوعی در سواحل بحرکان نموده است. شوکت (۱۳۷۹)، در بسترهای گلی منطقه یاد شده،



شکل ۱- ایستگاه‌های مورد مطالعه در منطقه بین جزر و مدی بحرکان

شدند. نمونه‌های برداشت شده از هر ایستگاه، در محل توسط فرمالین بافر ۴ درصد تثبیت شدند (Mistri و همکاران، ۲۰۰۲). هم‌زمان، نمونه‌های رسوبی مربوط به سنجش میزان مواد آلی و تعیین

نمونه‌برداری از پرتاران، در آذرماه ۱۳۸۶ و اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷ توسط گرب Van Veen، با سطح برداشت ۰/۰۲۷ مترمربع صورت پذیرفت. به این منظور از هر ایستگاه ۳ نمونه رسوب برداشت

نتایج

نتایج به دست آمده از اندازه‌گیری پارامترهای فیزیکی و شیمیایی آب نشان داد که این پارامترها در ایستگاه‌های مختلف تغییرات چندانی نداشته‌اند. دمای آب در فصل پاییز بین ۲۳/۴-۲۲/۳ و در فصل بهار بین ۲۶/۲-۲۴/۳ درجه سانتی‌گراد، اکسیژن محلول آب در فصل پاییز بین ۶-۷/۱ و در فصل بهار بین ۵/۳-۶/۳ میلی‌گرم بر لیتر، شوری آب در فصل پاییز بین ۳۵/۱-۳۸/۲ و در فصل بهار بین ۴۰/۲-۴۲/۵ گرم بر لیتر و pH آب در فصل پاییز بین ۷/۸-۸/۳ و در فصل بهار بین ۸/۷-۸/۲ متغیر بوده است. میانگین میزان مواد آلی در رسوبات در فصل پاییز بین ۱۷/۷-۶/۹ و در فصل بهار بین ۱۹/۲-۱۴/۷ درصد در ایستگاه‌های مختلف در نوسان بوده است. جنس رسوبات منطقه بحرکان به‌طور عمده از نوع سیلتی-رسی بوده و بیش‌تر ذرات رسوبی اندازه‌ای کوچک‌تر از ۶۳ میکرون داشته‌اند. درصد سیلت-رس در ایستگاه‌های مختلف فصل پاییز بین ۹۸/۰-۹۶/۸ و در فصل بهار بین ۹۹/۴-۹۷/۲ بوده است (جدول ۱).

جدول ۲ تراکم جنس‌ها و گونه‌های شناسایی شده در ایستگاه‌های مختلف در منطقه بحرکان را در فصل پاییز و بهار نشان می‌دهد. در این مطالعه، ۳۹ جنس متعلق به ۱۸ خانواده از پرتاران شناسایی گردیدند. در بین خانواده‌های پرتاران شناسایی شده در فصل پاییز، جنس *Exogone* از خانواده Syllidae و در فصل بهار جنس *Nephtys* از خانواده Nephtyidae بیش‌ترین تعداد پرتاران را در منطقه مورد مطالعه به خود اختصاص داده‌اند. در مجموع، میانگین تراکم پرتاران در فصل پاییز ۲۱۲۱ فرد در مترمربع بوده است و در فصل بهار میانگین تراکم آن‌ها به ۱۸۵۳ فرد در مترمربع می‌رسد (جدول ۲).

دانه‌بندی رسوبات نیز برداشت شده و در یخدان حاوی یخ نگهداری شدند. این نمونه‌ها پس از انتقال به آزمایشگاه، تا زمان کار بر روی آن‌ها در فریزر نگهداری شدند. پارامترهای محیطی مانند شوری، pH، اکسیژن محلول و دمای آب، نیز در محل اندازه‌گیری شدند. نمونه‌های رسوب در آزمایشگاه توسط الک با اندازه چشمه ۰/۵ میلی‌متر شستشو داده شدند و به مدت ۳۰ دقیقه در محلول رزبنگال (محلول ۱ گرم در لیتر) رنگ‌آمیزی شدند. پس از شستشو، پرتاران، جداسازی و در حد جنس یا گونه شناسایی شده (Fauchald, ۱۹۷۷؛ Hutchings, ۲۰۰۰؛ Rouse و Pleijel, ۲۰۰۱؛ Wehe و Fiege, ۲۰۰۲؛ Wesenberg, ۱۹۴۹) و شمارش گردیدند.

پس از شمارش جنس‌ها و گونه‌های موجود در نمونه‌های رسوب برای تعیین تنوع، غالبیت، یکنواختی و غنای گونه‌ای در ایستگاه‌های مختلف از شاخص‌های اکولوژیکی شانون (H')، سیمپسون (λ)، هیل (E_h) و مارگالف (R_1) استفاده گردید (Mitra و همکاران، ۲۰۰۴).

دانه‌بندی رسوبات و تعیین درصد مواد آلی در آن‌ها طبق روش Buchanan (۱۹۸۴) محاسبه شد. نرمال بودن داده‌ها از طریق آزمون Shapiro-Wilk بررسی گردید. برای بررسی تفاوت‌های شاخص‌ها در ایستگاه‌های مختلف، از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه استفاده گردید. در صورت وجود اختلاف معنی‌دار، برای جدا کردن گروه‌های مختلف، از پس آزمون توکی استفاده گردید. سطح معنی‌داری برای آزمون‌های آماری، $\alpha=0/05$ در نظر گرفته شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 11.5 صورت گرفت.

جدول ۱- پارامترهای فیزیکی - شیمیایی آب، درصد مواد آلی و درصد سیلت - رس در رسوبات منطقه بحرکان

فصل	ایستگاه‌ها	درصد سیلت- رس	درصد مواد آلی	pH	شوری (ppt)	اکسیژن محلول (میلی‌گرم بر لیتر)	دما (درجه سانتی‌گراد)
پاییز	A	۹۶/۹±۰/۱	۶/۹±۰/۷	۷/۹±۰/۰۳	۳۵/۱±۰/۲	۷/۱±۰/۲	۲۳/۴±۰/۱
	B	۹۸/۰±۰/۲	۱۱/۶±۰/۱	۷/۸±۰/۰۱	۳۶/۲±۰/۲	۷±۰/۱	۲۲/۷±۰/۱
	C	۹۶/۸±۰/۲	۱۲/۳±۱/۲	۸/۰±۰/۰۰	۳۷/۲±۰/۲	۶±۰/۰	۲۲/۳±۰/۱
	D	۹۷/۴±۰/۲	۱۴/۷±۰/۵	۸/۳±۰/۰۲	۳۷/۴±۰/۲	۶/۱±۰/۰	۲۲/۴±۰/۱
	E	۹۷±۰/۲	۱۷/۷±۰/۶	۸/۲±۰/۰۵	۳۸/۲±۰/۲	۶/۳±۰/۱	۲۳/۱±۰/۱
بهار	A	۹۷/۲±۰/۱	۱۴/۷±۰/۱	۸/۲±۰/۰۵	۴۰/۲±۰/۲	۶/۳±۰/۱	۲۶/۲±۰/۱
	B	۹۸/۹±۰/۱	۱۵/۵±۱/۴	۸/۴±۰/۰۵	۴۱/۴±۰/۲	۶/۲±۰/۱	۲۴/۳±۰/۲
	C	۹۹±۰/۱	۱۶/۳±۱/۰	۸/۵±۰/۰۵	۴۲/۵±۰/۳	۵/۳±۰/۱	۲۴/۵±۰/۲
	D	۹۸/۱±۰/۱	۱۸/۱±۰/۱	۸/۶±۰/۰۲	۴۲/۱±۰/۱	۵/۶±۰/۱	۲۵/۹±۰/۱
	E	۹۹/۴±۰/۱	۱۹/۲±۱/۲	۸/۷±۰/۰۳	۴۱/۵±۰/۲	۶/۱±۰/۲	۲۶/۱±۰/۱

جدول ۲- میانگین فراوانی (تعداد در مترمربع) جنس‌ها و گونه‌های پرتاران شناسایی شده در ایستگاه‌های مختلف منطقه بحرکان

خانواده	جنس و گونه	پاییز	بهار
Capitellidae	<i>Capitella capitata</i>	۴۷	-
	<i>Notomastus sp.</i>	-	۷
	<i>Cirratulus sp.</i>	-	۱۰
Cirratulidae	<i>Cirratulus cirratus</i>	-	۳۰
	<i>Cirriformia sp.</i>	۳۲	۶۲
	<i>Tharyx sp.</i>	-	۳۰
Cossuridae	<i>Cossura sp1.</i>	۳۲۶	۲۷
	<i>Cossura sp2.</i>	۱۵۲	۲۵
	<i>Glycera sp1.</i>	۱۵	۱۱۳
Glyceridae	<i>Glycera sp2.</i>	۳	۱۱۵
	<i>Glycera sp3.</i>	-	۴۹
Goniadidae	<i>Goniadopsis incerta</i>	۵	-
Lumbrinereidae	<i>Lumbrinereis impatiens</i>	-	۳
Maldanidae	<i>Clymenura annulata</i>	-	۱۱۸
	<i>Euclymen annandalei</i>	۷	۱۷
Nephtyidae	<i>Nephtys sp1.</i>	۱۰۱	۳۰۹
	<i>Nephtys sp2.</i>	۶۷	۲۰۹
	<i>Nephtys sp3.</i>	۵	-
Nereidae	<i>Nereis persica</i>	۹۱	۵۷
	<i>Perenereis kuwaitata</i>	۳	۸
Opheliidae	<i>Armandia sp.</i>	۷	۵
	<i>Ophelina acuminata</i>	-	۵

ادامه جدول ۲-

خانواده	جنس و گونه	پاییز	بهار
Oweniidae	<i>Owenia fusiformis</i>	۷	۴۹
Phyllodoceidae	<i>Eulalia viridis</i>	۸	-
	<i>Phyllodoce sp.</i>	۲۰	-
Pilargiidae	<i>Ancistrosyllis gracilis</i>	۵	۳
	<i>Pilargis sp.</i>	۱۳	۳
Sabellidae	<i>Megalomma quadriculatum</i>	-	-
	<i>Sabella sp.</i>	-	۸
Serpulidae	<i>Serpula sp.</i>	۵	-
	<i>Prionospio sp.</i>	-	۳۷
Spionidae	<i>Polydora sp.</i>	۱۷	۲۵
	<i>Spio sp.</i>	-	۳
	<i>Autolytus sp.</i>	۴۶۶	۲۳۱
Syllidae	<i>Exogone sp.</i>	۵۸۹	۲۷۰
	<i>Odontosyllis sp.</i>	۱۵۰	۱۰
Terebellidae	<i>Lomia medusa</i>	۸	-
	<i>Pista sp.</i>	-	-
جمع کل فراوانی پرتاران		۲۱۲۱	۱۸۵۳

فصل بهار اختلاف معنی داری بین ایستگاه‌های مختلف مشاهده نشده است ($P > 0.05$).

بحث و نتیجه‌گیری

از جمله عوامل مؤثر بر پراکنش و تراکم پرتاران دما، اکسیژن محلول، شوری، pH، میزان مواد آلی، اندازه ذرات رسوبی، جریان‌ات و دسترسی به غذا می‌باشند (Castaneda و Harris، ۲۰۰۴؛ Cosentino و Giacobbe، ۲۰۰۸). اما در مجموع ساختار جمعیت موجودات کف‌زی به وسیله مجموعه‌ای از این عوامل کنترل می‌شود و تنها یک عامل را نمی‌توان به‌عنوان عامل اصلی در پراکنش این موجودات در نظر گرفت (Mucha و همکاران، ۲۰۰۳).

میزان شاخص‌های اکولوژیک تنوع، غالبیت، یکنواختی و غنای گونه‌ای محاسبه شده در جدول ۳ نشان داده شده است. تنوع پرتاران در ایستگاه‌های مختلف در فصل پاییز بین ۱/۸۶-۱/۴۹ و در فصل بهار بین ۲/۵۱-۱/۶۰ بوده است. شاخص غالبیت سیمپسون در فصل پاییز ۰/۲۷-۰/۱۶ و در فصل بهار از ۰/۲۵-۰/۰۸ متغیر بوده است. شاخص غنای مارگالف در فصل پاییز بین ۱/۱-۳/۵ و در فصل بهار بین ۱/۷-۳/۴ بوده است. شاخص یکنواختی هیل در فصل پاییز بین ۰/۹۱-۰/۶۰ و در فصل بهار بین ۰/۸۷-۰/۷۲ متغیر بوده است. بین مقادیر شاخص‌های مارگالف و هیل در ایستگاه‌های مختلف فصل پاییز اختلاف معنی دار مشاهده شده است ($P < 0.05$). اما در

جدول ۳- شاخص‌های تنوع، غالبیت، یکنواختی و غنای گونه‌ای پرتاران در ایستگاه‌های مختلف منطقه بحرکان در دو فصل پاییز و بهار

فصل	شاخص	ایستگاه E	ایستگاه D	ایستگاه C	ایستگاه B	ایستگاه A
پاییز	شانون	۱/۴۹±۰/۲	۱/۷۰±۰/۲	۱/۸۶±۰/۲	۱/۷۷±۰/۳	۱/۶۳±۰/۱
	سیمپسون	۰/۲۶±۰/۰۷	۰/۲۷±۰/۰۷	۰/۲۰±۰/۰۸	۰/۲۴±۰/۰۹	۰/۱۶±۰/۰۳
	مارگالف	۱/۱±۰/۳ ^a	۲/۲±۰/۳ ^{ab}	۳/۵±۰/۱ ^b	۲/۲±۰/۴ ^{ab}	۱/۷±۰/۲ ^{ab}
	هیل	۰/۸۲±۰/۰۱ ^{bc}	۰/۶۰±۰/۰۴ ^a	۰/۷۰±۰/۱ ^{ab}	۰/۶۳±۰/۰۴ ^{ab}	۰/۹۱±۰/۰۱ ^c
بهار	شانون	۲/۲۸±۰/۴	۲/۵۱±۰/۲	۲/۰۸±۰/۲	۱/۶۰±۰/۳	۱/۶۶±۰/۴
	سیمپسون	۰/۱۱±۰/۰۶	۰/۰۸±۰/۰۳	۰/۱۴±۰/۰۲	۰/۲۵±۰/۰۸	۰/۱۶±۰/۰۸
	مارگالف	۳/۰±۰/۹	۳/۴±۰/۹	۲/۹±۰/۸	۱/۷±۰/۶	۲/۰±۰/۸
	هیل	۰/۸۲±۰/۱	۰/۸۶±۰/۰۳	۰/۷۵±۰/۰۹	۰/۷۲±۰/۰۷	۰/۸۷±۰/۰۴

حروف مختلف نشان‌دهنده وجود اختلاف معنی‌دار بین ایستگاه‌های مختلف می‌باشد ($P < 0.05$).

بحرکان کم‌تر از ۶۳ میکرون بوده و دانه‌بندی این منطقه از نوع سیلت-رس تشخیص داده شده است. به نظر می‌رسد اندازه ذرات رسوبی بر روی پراکنش موجودات کفزی تأثیر بیش‌تری نسبت به عوامل دیگر داشته باشد. بین نوع تغذیه و اجزای سیلتی-رسی رسوبات ارتباط وجود دارد (Hyland و همکاران، ۲۰۰۶) رسوب‌خواران در بسترهای گلی تراکم بیش‌تری دارند. چون در این بسترها، اندازه ذرات رسوبی کوچک‌تر بوده و این ذرات، غنی از مواد آلی می‌باشند که برای تغذیه رسوب‌خواران محیطی مناسب است (Kikuchi و Kanaya، ۲۰۰۸). در مقایسه با بسترهای دیگر، میزان مواد آلی در بسترهای گلی بیش‌تر از بقیه بسترها می‌باشد. در این بسترها به دلیل ساختار ریز رسوبات آن‌ها، مواد آلی بیش‌تری نگهداری می‌شود. در رسوبات گلی با محتوای کربن آلی زیاد، رسوب‌خواران سطحی و زیرسطحی، دارای فراوانی زیاد می‌باشند. این موجودات به‌خاطر شیوه تغذیه‌ای‌شان از این ذرات غنی از مواد آلی به‌عنوان غذا استفاده کرده و تعدادشان در این مناطق زیاد می‌شود (Raut و همکاران، ۲۰۰۵).

در بسترهای گلی معمولاً موجوداتی زندگی می‌کنند که توانایی نقب زدن در این بسترها را داشته باشند. از

مقدار دمای آب در فصل بهار بیش‌تر از فصل پاییز بوده است. تغییرات فصلی و به‌تبع آن تغییر در دمای آب می‌تواند روی توزیع و تراکم موجودات کفزی بستر اثراتی داشته باشد (MeÅ ndez و PaÅ ez-Osuna، ۱۹۹۸). در بررسی‌های همبستگی بین تراکم پرتاران و دمای آب مشخص شده است که این دو عامل ارتباط منفی معنی‌داری با یکدیگر دارند. در نتیجه می‌توان این‌گونه استنباط کرد که در آب‌های گرمسیری افزایش دما سبب کاهش فراوانی پرتاران می‌گردد. کاهش اکسیژن محلول در محیط‌های دریایی می‌تواند سبب کاهش زی‌توده و کاهش گونه‌های کفزی گردد (ROPMI، ۱۹۹۹). میزان اکسیژن محلول در ایستگاه A دو فصل پاییز و بهار نسبت به بقیه ایستگاه‌ها بیش‌تر است. این ایستگاه در مجاورت رودخانه زهره بوده و تلاطم و جریان بیش‌تر آب در این منطقه از عوامل احتمالی افزایش اکسیژن محلول بوده است. شوری آب در فصل پاییز به دلیل نزولات جوی نسبت به فصل بهار کم‌تر است. و در ایستگاه A ورود آب شیرین از طریق رودخانه زهره باعث کاهش شوری در این ایستگاه در هر دو فصل گردیده است. نوسانات pH در ایستگاه‌های مختلف در حدی نبوده است که بر روی جمعیت پرتاران اثر قابل مشاهده‌ای داشته باشد. اندازه اغلب ذرات رسوبی سواحل

که به این پژوهش نزدیک می‌باشد (شوکت، ۱۳۷۹). حضور نداشتن زیستگاه‌های مختلف در بسترهای گلی سبب شده است که تنها موجوداتی بتوانند در این بسترها زندگی نمایند که لزوماً به موقعیت‌های خاص عادت نکرده باشند. به این ترتیب اجتماع پرتاران در بسترهای گلی یک اجتماع بسار همگون می‌باشد (Bromberg و همکاران، ۲۰۰۰). بنابراین از تنوع کاسته می‌شود. تنوع پرتاران در بسترهای گلی منطقه بحرکان پایین می‌باشد. اما در مقایسه با مطالعه شوکت (۱۳۷۹) تنوع افزایش یافته است. از سال ۱۳۸۰ اداره کل شیلات خوزستان اقدام به ساخت بسترهای مصنوعی کرده است. این بسترها با هدف افزایش تولید اولیه، تولید ثانویه و در نهایت تولید کالچر احداث شده است. احتمالاً ساخت این بسترها یکی از عوامل افزایش تنوع در منطقه می‌باشد. همان‌گونه که مشاهده می‌گردد، تنوع شانون و غالبیت سیمپسون تصویر آینه‌ای یکدیگرند. به این معنی که با افزایش تنوع، غالبیت پرتاران کاهش می‌یابد. شاخص غنای گونه‌ای به تعداد گونه‌ها و تعداد افراد در نمونه بستگی دارد. با افزایش تعداد گونه‌ها و تعداد افراد غنای گونه‌ای افزایش می‌یابد. هرچه افراد در بین گونه‌ها به صورت مناسب‌تر توزیع شده باشند، یکنواختی بیش‌تر است که در منطقه بحرکان چنین یافته‌ای به دست آمده است.

طرفی توزیع پرتاران در این بسترها به صورت توده‌ای می‌باشد (Bromberg و همکاران، ۲۰۰۰؛ Cosentino و Giacobbe، ۲۰۰۸). میزان مواد آلی منطقه در حد متوسطی قرار دارد. تراکم پرتاران در فصل پاییز بیش‌تر از فصل بهار بوده است. بیش‌تر بودن میزان اکسیژن محلول در فصل پاییز و از طرفی کم‌تر بودن دما، احتمالاً سبب افزایش تراکم پرتاران در این فصل نسبت به فصل بهار شده است. در مجموع، در منطقه بحرکان، ۱۸ خانواده و ۳۸ گونه متعلق به آنان شناسایی شده است. در فصل پاییز خانواده‌های Syllidae با ۵۵ درصد و Cossuridae با ۲۵ درصد و در فصل بهار خانواده‌های Nephtyidae با ۲۸ درصد، Syllidae با ۲۴ درصد و Glyceridae با ۱۴ درصد بیش‌ترین درصد فراوانی پرتاران را به خود اختصاص داده‌اند. در فصل پاییز، اعضای خانواده Syllidae دارای بیش‌ترین فراوانی پرتاران در مترمربع بوده‌اند. افراد این خانواده معمولاً در مناطقی که از نظر زیست‌محیطی دارای کیفیت مناسبی هستند، فراوان‌ترند (Del-Pilar-Ruso و همکاران، ۲۰۰۹). در فصل بهار اعضای خانواده Nephtyidae بسیار فراوان‌تر از دیگر پرتاران بوده‌اند. این موجودات گوشت‌خوار هستند و زمانی که در محیط تعداد رسوب‌خواران سطحی و زیرسطحی زیاد می‌شود افزایش می‌یابند (Sarradin و همکاران، ۱۹۹۸). خانواده‌های غالب شناسایی شده توسط شوکت در سال ۱۳۷۹ در همین منطقه، Cossuridae، Glyceridae و Nephtyidea، Capitellidae بوده‌اند.

منابع

- شوکت، پ.، ۱۳۷۹. بررسی ساختار اجتماعات ماکروبتوزهای پهنه‌های جزر و مدی خور بحرکان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز. دانشکده علوم دریایی و اقیانوسی. ۹۰ صفحه.
- Bromberg, S., Nonato, E.F., Corbisier, T.N., and Petti, M.V., 2000. Polychaeta distribution in the near-shore zone of Martel Intel, Admiralty Bay (King George Island, Antarctic), Bulletin of Marine Science, 67, 175-188.
- Buchanan, J.B., 1984. Sediment analysis. In: Holme, N.A., McIntyre, A.D. (Eds.), Methods for The Study of Marine Benthos, second ed. I.B.P. Handbook, London, 16, 387.
- Castaneda, V.D., and Harris, L.H., 2004. Biodiversity and structure of the polychaete fauna from soft bottoms of Bahia Todos Santos, Baja California, Mexico Deep-Sea Research 51, 827-847.

5. Cosentino, A., and Giacobbe, S., 2008. Distribution and functional response of sublittoral soft bottom assemblages to sedimentary constraints, *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 79, 263-276.
6. Del-Pilar-Ruso, Y., De-la-Ossa-Carretero, J.A., Loya-Fernández, A., Ferrero-Vicente Luis, M., Giménez-Casalduero, F., and Sánchez-Lizaso, J.L., 2009. Assessment of soft-bottom Polychaeta assemblage affected by a spatial confluence of impacts: Sewage and brine discharges, *Marine Pollution Bulletin*, In Press.
7. Fauchald, K., 1977. The polychaete worms definitions and keys to the orders, families and genera", *Natural History Museum of Los Angeles Country*, 32, 1-188.
8. Gopalakrishnan, S., Thilagam, H., and Vivek Raja, P., 2008. Comparison of heavy metal toxicity in life stages (spermiotoxicity, egg toxicity, embryotoxicity and larval toxicity) of *Hydroides elegans*, *Chemosphere*, 71, 515-528.
9. Gregory, A., 2007. Responce of macrobenthic communities to oil spills along Goa coast, *Environmental Science Department Institute of Science, Mumbai University*, 41, 7-21.
10. Hutchings, P.A., 2000. An illustrated guide to estuarine polychaetes worms of the New South Wales, *The Australian Museum, Sydney NSW*, 61, 120-125.
11. Hyland, J., Cooksey, C., Balthis, W.L., Fulton, M., Bearden, D., Mc Fall, G., and Kendall, M., 2006. The soft-bottom macrobenthos of Gray's Reef National Marine Sanctuary and nearby shelf waters off the coast of Georgia, USA *J. Exper. Marine Biol. and Ecol.* 330, 307-326.
12. Kanaya, G., and Kikuchi, E., 2008. Spatial changes in a macrozoobenthic community along environmental gradients in a shallow brackish lagoon facing Sendai Bay, Japan. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 78, 674-684.
13. Levin, L.A., Gage, J.D., Martin, C., and Lamont, P., 2000. Macrobenthic community structure associated with the oxygen minimum zone, NW Arabian Sea: Pattern and Cause, *Deep-Sea Research*, 47, 189-226.
14. Meández, N., and Paéz-Osuna, F., 1998. Trace metals in two populations of the reworm *Eurythoe complanata* from Mazatlán Bay: effect of body size on concentrations, *Environmental Pollution*, 102, 279-285.
15. Mistri, M., Fano, E.A., Ghion, F., and Rossi, R., 2002. Disturbance and community pattern of Polychaetes inhabiting Valle Magnavacca (Valli di Comacchio, Northern Adriatic Sea, Italy), *Marine Ecology*, 23, 31-49.
16. Mitra, A., Banerjee, K., and Gangopadhyay, A., 2004. Introduction to marine plankton. *Daya Publishing House*, 104p.
17. Mucha, A.P., Vasconcelos, M.T., and Bordalo, A.A., 2003. Macrobenthic community in the Douro estuary: relations with trace metals and natural sediment characteristics, *Environmental Pollution*, 121, 169-180.
18. Nybakken, J.W., 1993. *Marine biology and ecological approach*, Harper Collins College Publishers, California, 445p.
19. Raut, D., Ganesh, T., Murty, N.V.S.S., and Raman, A.V., 2005. Macrobenthos of Kakinada Bay in the Godavari delta, East coast of India: comparing decadal changes. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 62, 609-620.
20. ROPMI, 1999. *Manual of oceanographic and pollutant analysis method*. 3^{Ed}. Kuwait, pp. 1-100.
21. Rouse, G.W., and Pleijel, F., 2001. *Polychaetes*, Oxford University Press, pp. 1-300.
22. Sarradin, N.C., Sibuet, M., Paterson, G.L.J., and Vangriesheim, A., 1998. Polychaeta diversity at tropical Atlantic deep-sea sites: environmental effects, *Marine Ecological Progress Series* 165, 173-185.
23. Shin, P.K.S., Lam, N.W.Y., Wu, R.S.S., Qian, P.Y., and Cheung, S.G., 2008. Spatio-temporal changes of marine macrobenthic community in sub-tropical waters upon recovery from eutrophication. I. Sediment quality and community structure. *Marine Pollution Bulletin*, 56, 282-296.
24. Wehe, T., and Fiege, D., 2002. Annotated checklist of the polychaete species of the sea surrounding Arabian peninsula: Red sea, Gulf of Aden, Arabian sea, Gulf of Oman, Persian Gulf, *Fauna of Arabian* 19, 7-235.
25. Wesenberg, E., 1949. Polychaets of the Iranian Gulf, *Danish Scientific Investigating in Iran*, pp. 247-390.

**Comparison of polychaets distribution and them Ecological indices
in Bahrakan intertidal shore in autumn and spring seasons**

***M. Mohammadi¹ and A. Safahieh²**

¹M.Sc., Dept. of Marine Biology, Khoramshahr University of Marine Science and Technology, Iran,

²Assistant Prof., Dept. of Marine Biology, Khoramshahr University of Marine Science and Technology, Iran

Abstract

Polychaets are the group of macrobenthos and because of high species richness and diversity in ecosystem, exist in the varieties bed and habitats and play a significant role in food chain, many of ecologists in the whole of world attend them. In order to identification polychaets and determine their distribution in Bahrakan shore, samples of sediment were collected from 5 different stations in autumn and spring seasons. The samples after transferring to laboratory, were sieved using 5 mm mesh size sieve. After washing and coloring with Rous Bengal, polychaets identified as far as possible genus or species. Physico-chemical parameter was measured. Ecological indices for diversity, dominance, richness and evenness were calculated. Families of *Syllidae* and *Cossuridae* constituted 55% and 25% of total polychaets respectively in the autumn. On the other hand families of *Nephtyidae*, *Syllidae* and *Glyceridae* in the spring constituted 28%, 24% and 14% of total polychaets in the sediment respectively. At spring, polychaets have maximum density (2121 I/m²) and at autemn they have minimum density (1853 I/m²). Food increasing and vulnerable environmental conditions in spring was cased of increasing spices. Polychaets diversity in muddy shore of Bahrakan was decrease comparing to other shore. But polychaets diversity was increase comparing to pervious studies. Suggesting that building of artificial reefs case increase of diversity.

Keywords: Bahrakan; Polychaets; Spices diversity

* - Corresponding Authors; Email: motahare1363@yahoo.com