

بررسی پراکنش و فراوانی زئوپلانکتونهای خور باهوکلالت

● نسرین مشائی، مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور چابهار

تاریخ دریافت: تیر ماه ۱۳۷۹ تاریخ پذیرش: مرداد ماه ۱۳۸۰

مقدمه

خور باهوکلالت در منتهی الیه جنوب شرقی ایران، در شمال خلیج گواتر در موقعیت ۶۱°۴۴' طول شرقی و ۲۵°۱۶' عرض شمالی قرار دارد و از بزرگترین خورهای استان سیستان و بلوچستان محسوب می شود. طول تقریبی این خور ۱۳ کیلومتر و عرض متوسط آن ۳۵ متر است. عمق خور در ناحیه دهانه کمتر از ۵ متر بوده و در برخی از نقاط خور به بیش از ۱۵ متر می رسد. حد فاصل جزر و مد در قسمت انتهایی خور ۲۰۰ متر است. پوشش گیاهی حاشیه خور را عمدتاً درختان حرا تشکیل می دهند. از عمده ترین پدیده های جوی منطقه می توان به وزش بادهای مانسون از اردیبهشت تا تیرماه اشاره نمود که تأثیرات بسیاری در وضعیت فیزیکیوشیمیایی و زیست شناختی آب بر جای می گذارد (۱).

به دنبال بررسی مقدماتی خورهای استان سیستان و بلوچستان (۱) و بررسی مقدماتی هیدرولوژی، و هیدروبیولوژی خورهای تنگ و گواتر (۲) و خلیج گواتر (۳) و خلیج چابهار (۴)، خور باهوکلالت با هدف مطالعه تغییرات عوامل غیر زیستی و زیستی (از جمله زئوپلانکتون ها) برای نخستین بار مورد مطالعه قرار گرفت.

روش کار

نمونه برداری از زئوپلانکتون های خور باهوکلالت از آذرماه ۱۳۷۵ تا آبان ماه ۱۳۷۶ به صورت ماهانه، از ۸ ایستگاه مختلف که از ابتدای خور (ایستگاه ۱) تا انتهای آن (ایستگاه ۸) در فواصل ۱.۲ کیلومتری یکدیگر قرار داشتند، صورت گرفت. جهت نمونه برداری، از تور پلانکتون گیری مجهز به جریان سنج، با اندازه چشمه ۵۵ میکرون استفاده گردید (۵). به دلیل وضعیت جزرومدی خور و همچنین وجود گل و لای فراوان در عمق، نمونه برداری از عمق ثابتی از آب به ویژه در ایستگاه های انتهایی، همیشه عملی نبود و بنابراین نمونه برداری از زئوپلانکتون های لایه سطحی آب بصورت کشش افقی تور صورت گرفت. نمونه ها پس از تثبیت بوسیله فرمالین ۵٪ به آزمایشگاه منتقل شدند. بررسی و شناسائی زئوپلانکتون ها با میکروسکوپ نوری معمولی بر اساس روش های محققین مختلف (۶، ۷، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۳) صورت گرفت و هر گروه جداگانه شمارش شد. نتایج بررسی هر محفظه توسط کامپیوتر ثبت گردید. محاسبه تعداد نمونه ها در متر مکعب با در نظر داشتن حجم مورد مشاهده (حجم محفظه سدویک)، حجم آب فیلتر شده (با توجه به عدد

چکیده

✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 52 PP:68-71

Zooplankton abundance and distribution in Bahoo - Kalat estuary at southeast of Iran

By: Mashaii N.; Offshore Fisheries Research Center, Chabahar, Iran.

The abundance and distribution of zooplanktons with plankton net of 55 μ m mesh size were studied in 8 stations of Bahoo-Kalat estuary at southeast of Iran from ovember 1996 to december 1997. The main zooplanktons of the estuary were copepoda (87%), protozoa (7.9%), polychaete larvae (1.3%) and barnacle larvae (1.2%). The monthly abundance of copepods were up to 80% and then the dominant zooplanktons. Observed copepod orders were cyclopoida (90.1%), calanoida (8.9%), harpacticoide (=1%) and poecilostomatoida (0.002%). Protozoa consisted of different tintinnids also the genus helicostomella and foraminiferans (1.7%). Larvae of penaeid shrimps, as important zooplanktons, observed during february to april and also in september. The mean yearly density of zooplanktons was 687371 ± 266228 (n/m³). The minimal and maximal monthly density was sequencely observed in january and July. Besides the mean of total frequency of zooplankton, mean frequency of copepoda, polychaeta and barnacle larvae at July, and the medusa of coelenterata in april, were significantly different from other months by HSD Tukey test. There was not any significant difference between monthly mean frequencies of other zooplanktones. The minimal and maximal density was observed sequencely at stations 3 and 8. Yearly density of zooplanktonic groups in the stations were not significantly different. Cluster analysis of the density of different zooplanktons in sampling months classed july in a different class from the other months. This analysis detected that the station 8 was different from other stations.

Keywords: Zooplankton, Bahoo-Kalat, فراوانی، پراکنش، Abundance, Distribution.

بررسی ماهانه زئوپلانکتون های خور باهوکلالت از آذر ۱۳۷۵ تا آبان ۱۳۷۶، نشان داد که عمده ترین زئوپلانکتون های این خور پاروپایان (۸۷٪)، آغازیان جانوری (۷/۹٪)، لارو پرتاران (۱/۳٪) و لاروهای بارناکل ها (۱/۲٪) هستند. پاروپایان در همه ماه های سال بیش از ۸۰٪ فراوانی زئوپلانکتون ها را به خود اختصاص می دهند. از پاروپایان، رسته های Cyclopoida (۹۰/۱٪) و Calanoida (۸/۹٪) و Poecilostomatoida (۰/۰۰۲٪) و (=۱٪) مشاهده شدند. به علاوه همواره بیش از ۵۰٪ از افراد جمعیت های پاروپایان را نوپلیوس آنها تشکیل می دادند. ۳۰٪ آغازیان از انواع مژکداران به ویژه تین-تینیدها و جنس Helicostomella و ۱/۷٪ آنها از سارکودینا، به ویژه روزنداران بودند. مشاهده پروتوزوا و مایسیس میگوهای خانواده Penaeidae در ماه های بهمن، اسفند، فروردین و شهریور در خور؛ می تواند شاهی بر حضور میگوهای مولد در منطقه باشد. میانگین فراوانی سالانه زئوپلانکتون های خور باهوکلالت 687371 ± 266228 عدد در متر مکعب بوده کمترین مقدار میانگین فراوانی ماهانه در دی و بیشترین آن در تیر ماه مشاهده گردید. آزمون توکی نشان داد که میانگین فراوانی پاروپایان، لارو بارناکل ها و پرتاران و نیز توده کل زئوپلانکتونی، در تیر ماه با ماه های دیگر اختلاف معنی دار دارد. این تفاوت در مدوزهای مرجانیان، در فروردین ماه نسبت به دیگر ماه ها مشاهده شد، در حالیکه میانگین فراوانی ماهانه دیگر زئوپلانکتون ها اختلاف معنی داری با یکدیگر نداشتند. گرچه کمترین و بیشترین مقادیر میانگین سالانه فراوانی زئوپلانکتون ها به ترتیب در ایستگاه های ۳ و ۸ مشاهده گردید، آزمون توکی میانگین فراوانی سالانه زئوپلانکتون ها و توده زئوپلانکتونی در ایستگاه های مختلف، تفاوت معنی داری بین ایستگاه ها نشان نداد. آنالیز خوشه ای ماه ها و ایستگاه ها به ترتیب ماه تیره و ایستگاه ۸ را در دسته جداگانه ای قرار داد.

کلمات کلیدی: زئوپلانکتون، باهوکلالت، فراوانی، پراکنش

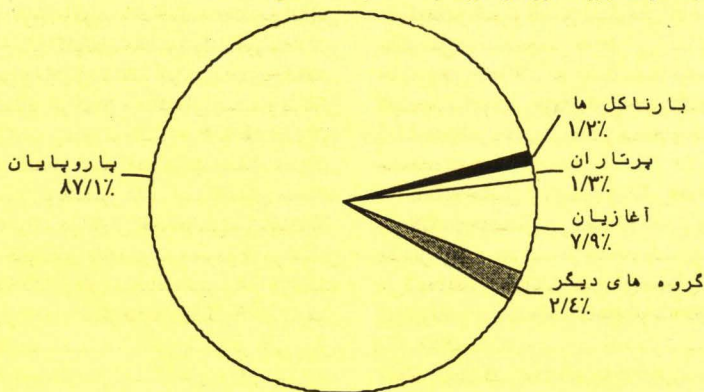
جدول ۱- کمترین، بیشترین و میانگین تراکم (تعداد در متر مکعب) زئوپلانکتون های خور باهوکلات.

ماه	کمترین	بیشترین	میانگین	خطای معیار
آذر ۷۵	۱۴۲۳۴	۲۶۰۷۰۹	۶۵۸۸۳	۲۹۵۹۱
دی ۷۵	۱۸۸۰۰	۵۲۴۸۴	۳۷۲۳۵	۴۳۱۹
بهمن ۷۵	۳۵۷۳۸	۴۸۱۷۵۲	۲۲۰۲۲۵	۵۶۱۸۲
اسفند ۷۵	۹۳۱۶	۲۲۷۶۷۵	۸۶۲۳۶	۲۵۶۰۰
فروردین ۷۶	۳۶۵۷۰	۴۵۴۵۲۶۰	۱۰۰۷۲۳۲	۵۳۰۱۸۹
تیر ۷۶	۳۱۶۵۳۶	۱۷۵۶۹۱۳۱	۳۱۰۰۶۴۹	۲۱۱۷۱۱۱
مرداد ۷۶	۵۰۲۰۸	۳۷۵۶۴۲۱	۷۴۱۵۱۹	۴۳۳۸۹۸
شهریور ۷۶	۶۲۱۵۱	۲۲۰۷۷۰۸	۶۵۶۷۵۹	۲۷۶۸۸۴
آبان ۷۶	۴۰۳۲۵	۳۹۲۲۲۴	۱۳۱۶۷۰	۴۶۰۳۱

جدول ۲- کمترین، بیشترین و میانگین تراکم (تعداد در متر مکعب) - زئوپلانکتون ها در ایستگاه های خور باهوکلات (آذر ۱۳۷۵- آبان ۱۳۷۶)

ایستگاه	کمترین	بیشترین	میانگین	خطای معیار
۱	۹۳۱۶	۱۳۴۸۲۴۸	۲۷۱۱۹۱	۱۲۰۶۶۱
۲	۱۰۹۲۲	۳۹۲۲۲۴	۱۴۳۱۸۶	۴۰۹۷۵
۳	۱۴۲۳۴	۳۶۶۸۲۴	۱۳۸۸۹۵	۴۰۴۵۲
۴	۳۱۲۷۷	۹۴۴۴۶۲	۲۰۹۹۸۲	۸۰۵۳۲
۵	۲۵۳۰۰	۵۵۳۲۴۶	۲۱۶۲۲۹	۵۲۴۶۸
۶	۲۰۳۸۳	۴۵۴۵۲۶۰	۸۱۶۲۴۵	۳۹۹۶۷۷
۷	۱۸۸۰۰	۴۱۷۱۵۷۱	۸۱۱۴۷۳	۳۷۲۲۸۴
۸	۲۳۶۳۰	۱۷۵۶۹۱۳۱	۳۱۱۵۲۹۷	۱۵۷۲۳۷۲

شکل ۱- درصد ترکیب زئوپلانکتون های خور باهوکلات (آذر ۱۳۷۵ - آبان ۱۳۷۶)



ثبت شده توسط جریان سنج) و حجم آب پس از فیلتر شدن انجام شد. کلیه محاسبات توسط نرم افزار Quatro-Pro و آنالیزها به کمک نرم افزار SPSS صورت گرفت.

در این مقاله، پراکنش و فراوانی زئوپلانکتون های رودخانه باهوکلات در ایستگاه ها و نیز در ماه های مختلف سال بررسی شده است. همچنین به منظور مقایسه میانگین تراکم توده زئوپلانکتونی و هر یک از گروه های زئوپلانکتون ها در ایستگاه ها و نیز در ماه های مختلف سال، آزمون توکی HSD صورت گرفته و دندروگرام آنالیز خوشه ای^۱ آنها ترسیم گردیده است (۹).

نتایج

میانگین تراکم زئوپلانکتون ها در ۸ ایستگاه مورد بررسی خور باهوکلات از آذرماه ۱۳۷۵ تا آبان ماه ۱۳۷۶ (به جز در ماه های اردیبهشت، خرداد ۱۳۷۶ که به دلیل وزش بادهای مانسون، و مهر ۱۳۷۶ به دلیل شرایط نامساعد جوی امکان تورکشی وجود نداشت)، 687371 ± 266228 در متر مکعب بود (جدول ۱ و ۲) آزمون توکی اختلاف معنی داری بین تراکم توده زئوپلانکتونی در ماه های مختلف و نیز بین ایستگاه ها را نشان نداد.

بررسی آب ایستگاه های خور باهوکلات منجر به مشاهده ۸ شاخه زئوپلانکتونی شد (جدول ۳).

از شاخه بندپایان^۲ زیر شاخه سخت پوستان^۳، نمونه هایی از زیر رده های پاروپایان^۴ که زئوپلانکتون های غالب خور بودند (شکل ۱)، رشته پایان^۵ و زره داران^۶ از رده ماگزیلوپودا^۷ - و زیر رده اومالاکوستراکا^۸ (از رده مالاکوستراکا^۹) مشاهده شدند.

از زیر رده پاروپایان نمونه هایی از نوپلیوس ها و کویپه پودیت های آنها و بالغین چهار راسته Harpacticoida, Poecilostomatoida و Calanoida, Cyclopoida یافت شدند (شکل های ۲ و ۳). از زیر رده رشته پایان، نوپلیوس و سیپریس بارناکل ها مشاهده گردیدند. اومالاکوستراکای مشاهده شده شامل نمونه هایی از راسته های اوفازیاسه^{۱۰} و دکاپودا^{۱۱} (مراحل پروتوزا و مایسیس میگوهای خانواده Penaeidae) و نیز جنس Lucifer از زیر راسته Dendrobranchiata و مراحل پره زوا و زوای خرچنگ های حقیقی مادون راسته Brachyura از زیر راسته Pleocyemata بودند. از آغازیان جانوری^{۱۲} نمونه هایی از رده های مژکداران^{۱۳} و سارکودینا^{۱۴} یافت شدند. بیشتر مژکداران متعلق به راسته Spirotricha و عمدتاً از جنس های Helicostomella, Tintinnopsis, Tintinnidium و نمونه های سارکودینا از راسته روزنداران^{۱۵} و همچنین جنس Arcella بودند. $97/3\%$ فراوانی آغازیان مربوط به مژکداران و $1/7\%$ آن مربوط به سارکودینا بود. از شاخه کرم های حلقوی^{۱۶} نیز لارو نوعی از پرتاران^{۱۷} مشاهده گردید. از شاخه طنابداران^{۱۸} نمونه هایی از رده لارواسه^{۱۹} به ویژه جنس Oikopleura و نیز لارو ماهیان یافت شدند. نمونه هایی از شاخه های چرخ تنان^{۲۰}، کتوگنات ها^{۲۱}، نماتودها^{۲۲}، انتوپروکتا^{۲۳}، و مدوزهای مرجانیان^{۲۴}؛ همچنین مراحل مختلف لاروی شاخه های کرم های پهن^{۲۵} و انواعی از نرم تنان^{۲۶} به ویژه لارو تیغه آبشش ها^{۲۷}، و لارو سیدیپ شانه داران^{۲۸}، از

افزایش تراکم و شکوفایی بسیاری از زئوپلانکتون ها مهیا می گردد. با توجه به وجود اختلاف معنی دار بین فراوانی پاروپایان، لارو بارناکل ها و پولی کت ها در تیر ماه در مقایسه با ماه های دیگر، می توان گفت که تیرماه مناسب ترین ماه جهت شکوفایی جمعیت های این زئوپلانکتون ها می باشد. وضعیت مشابهی در مورد مدوزهای مرجانیان در فروردین ماه وجود دارد، زیرا فراوانی آنها در این ماه با دیگر ماه ها اختلاف معنی دار نشان می دهد. گرچه آزمون توکی اختلاف معنی داری بین فراوانی توده زئوپلانکتونی در ایستگاهها نشان نداد، ولی بیشترین مقدار فراوانی زئوپلانکتون ها در طی سال در ایستگاه ۸ و کمترین آن در ایستگاه ۳ مشاهده گردید. دندروگرام آنالیز خوشه ای ایستگاه های مورد بررسی نیز، ایستگاه ۸ را متفاوت از ایستگاه های دیگر نشان می دهد که با نتایج بدست آمده از تغییرات فراوانی زئوپلانکتون ها در ایستگاه های مختلف مطابقت دارد. قسمت انتهایی خور، کمترین تلاطم را داشته و کمترین تأثیر را از جریانات و موج های دریا می پذیرد. حداکثر فراوانی زئوپلانکتون ها در خلیج گواتر (که خور باهوکلوات به آن منتهی می شود)، ۴۲۰۰۰۰ عدد در متر مکعب گزارش شده است (۲). مقایسه مقادیر فراوانی زئوپلانکتون های خور باهوکلوات و خلیج گواتر نشان دهنده وجود اختلاف چشمگیر بین دو بوم سازگان فوق می باشد که به دلیل ویژگی های خور حرابی باهوکلوات، دور از انتظار نیست. تراکم زیاد زئوپلانکتون ها، شاهدهی بر بالا بودن میزان تولید در این خور است که لزوم مدیریت صحیح جهت حفاظت از خور را یادآوری می نماید.

پاورقی ها

- 1- Cluster analysis
- 2- Arthropoda
- 3- Crustacea
- 4- Copepoda
- 5- Cirripedia
- 6- Ostracoda
- 7- Maxillopoda
- 8- Eumalacostraca
- 9- Malacostrca
- 10- Euphasiacea
- 11- Decapoda
- 12- Protozoa
- 13- Ciliata
- 14- Sarcodina
- 15- Foraminifera
- 16- Annelida
- 17- Polychaeta
- 18- Chordata
- 19- Larvacea یا Appendicularia
- 20- Rotifera
- 21- Chaetognatha
- 22- Nematoda
- 23- Entoprocta
- 24- Cnidaria
- 25- Platyhelminths
- 26- Mulluska
- 27- Lamellibranchia 28. Ctenophora

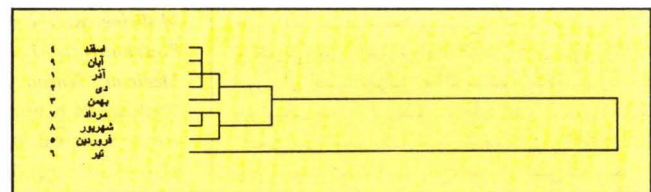
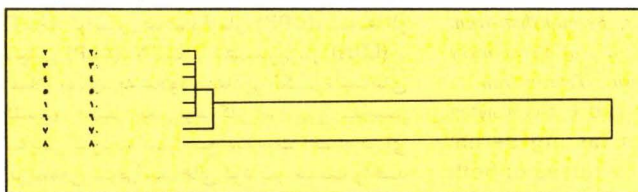
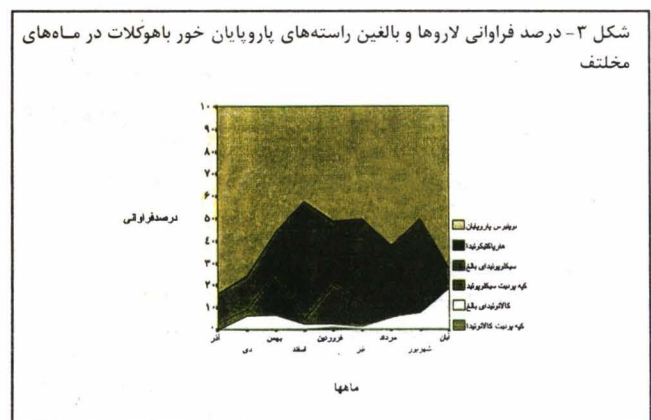
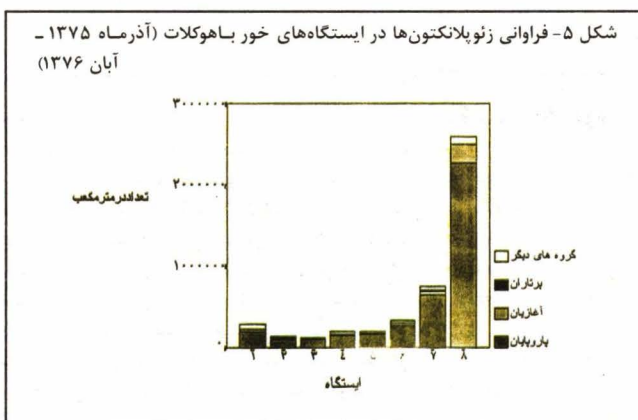
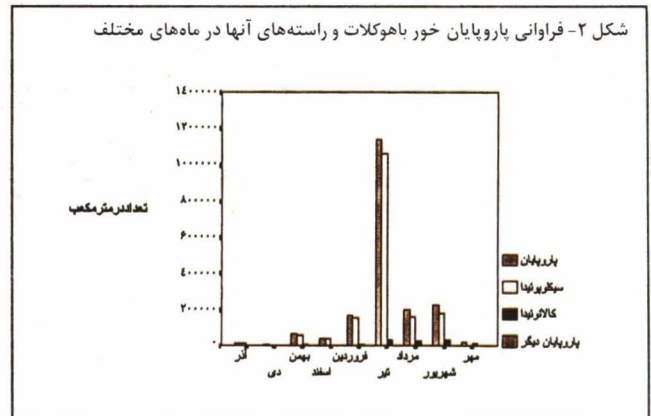
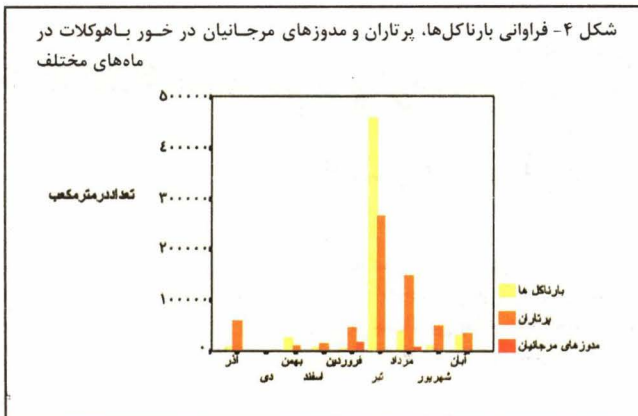
زئوپلانکتون ها	ماه								ایستگاه								
	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	تیر	مرداد	شهریور	آبان	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
ARTHROPODA: C																	
COPEPODA:																	
Cyclopoida	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Calanoida	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Harpacticoida	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Poecilistomatida	-	-	-	-	-	x	-	x	-	x	x	x	-	-	-	-	-
CIRRIPIEDIA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OSTRACODA	-	-	x	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-
EUMALACOSTRACA																	
Euphasiacea	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-
Penaeidae	-	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x	x	-
Brachyura	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lucifer	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-
PROTOZOA:																	
Tintinnids	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Helicostomella	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Foraminifera	-	-	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Arceella	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHORDATA:																	
Oikopleura	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fish larvae	-	-	x	-	x	-	-	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-
Fish eggs	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
POLYCHAETA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MULLUSCA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ROTIIFERA	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	-	-
CHAETOGNATHA	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-
NEMATODA	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
ENTOPROCTA	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
COELENTRATA	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PLATYHELMINTH	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
CTENOPORA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-

جدول ۳. حضور و عدم حضور زئوپلانکتون ها در خور باهوکلوات در ماه ها و ایستگاه های مختلف (آذر ۱۳۷۵ - آبان ۱۳۷۶).

بحث

زئوپلانکتون های غالب خور پاروپایان هستند که در همه ماه ها بیش از ۸۰٪ فراوانی توده زئوپلانکتونی را به خود اختصاص می دهند. از بین راسته های مختلف پاروپایان، سیکلوپوئیدا بیشترین فراوانی را دارند. در همه ماه ها بیش از ۵۰٪ افراد جمعیت های پاروپایان را نوپلیوس آنها تشکیل می دهند. پس از پاروپایان، فراوانی تین تینیئیدا، لارو پرتاران و بارناکل ها در خور قابل توجه است. بسیاری از میگوهای خانواده Penaeidae حداقل در بخشی از زندگی خود، از بوم سازگان های حرا به عنوان پناه گاه و نوزادگاه استفاده می کنند (۱۱). وجود لارو میگوهای خانواده Penaeidae در ماه های بهمن، اسفند، فروردین و شهریور؛ شاهدهی بر تخم ریزی میگوها در خور و حضور میگوهای مولد در ماه های مذکور می باشد. همچنین به نظر می رسد که خرچنگ ها حقیقی خور باهوکلوات در بیشتر ماه ها تولید مثل فعالی دارند، زیرا زوآ و پره زوآی این خرچنگ ها به جز در ماه های آذر و دی، در دیگر ماه های نمونه برداری مشاهده شدند. نتایج حاصل از بررسی میانگین فراوانی ماهانه زئوپلانکتون ها نشان می دهد که بیشترین و کمترین مقادیر فراوانی به ترتیب در ماه های تیر و دی مشاهده می شود. دندروگرام آنالیز خوشه ای ماه های نمونه برداری نیز تیرماه را در دسته جداگانه ای از ماه های دیگر قرار می دهد که با نتایج بدست آمده از تغییرات فراوانی ماهانه زئوپلانکتون ها تطابق دارد. در تیرماه که آغاز دوره پس از مانسونی محسوب می شود، شرایط مساعد جهت

دیگر زئوپلانکتون های مشاهده شده در خور بودند. تخم ماهیان و آبزیان دیگر نیز در تمام ماه های سال و در همه ایستگاه ها مشاهده شد. آزمون توکی میانگین فراوانی گروه های مختلف زئوپلانکتون ها در ماه های مورد بررسی، نشان داد که علاوه بر پاروپایان، فراوانی لارو بارناکل ها و پرتاران در تیر ماه؛ و مدوزهای مرجانیان (شکل ۴) در فروردین ماه در مقایسه با ماه های دیگر اختلاف معنی دار دارند. فراوانی دیگر زئوپلانکتون ها در طی ماه های مختلف با یکدیگر اختلاف معنی دار نداشتند. همچنین این آزمون بین فراوانی گروه های مختلف زئوپلانکتونی در ایستگاه های مختلف، تفاوت معنی داری را نشان نداد. از ایستگاه ۱ تا ۸، تراکم پاروپایان، آغازیان جانوری، نماتودها، استراکودها، لارو بارناکل ها و خرچنگ ها به تدریج افزایش و تراکم چرخ تنان، کتوگنات ها، انتوپروکتا، لارواسه، لارو کرم های پهن و ماهیان، و تخم آبزیان به تدریج کاهش می یابد. بیشترین تراکم لارو میگوهای پنبند و پرتاران در ایستگاه ۴، مدوزهای مرجانیان در ایستگاه ۵، و لارو نرم تنان در ایستگاه ۷ مشاهده گردید. مقایسه تراکم سالانه مجموع زئوپلانکتون ها در ایستگاه های مختلف نشان داد که تراکم در انتهای خور افزایش می یابد (شکل ۵). آنالیز خوشه ای ماه های نمونه برداری بر اساس فراوانی زئوپلانکتون های مختلف، تیر ماه را در دسته جداگانه ای از ماه های دیگر قرار داد (شکل ۶). این آزمون در مورد هشت ایستگاه بررسی شده در طی سال، ایستگاه ۸ را متفاوت از ایستگاه های دیگر نشان داد (شکل ۷).



شکل ۷- دندروگرام نمونه برداری از زئوپلانکتونهای خور باهوکل‌ها

شکل ۶- دندروگرام نمونه برداری از زئوپلانکتونهای خور باهوکل‌ها

India, 218p.

11- Macintosh D.J.; S. Aksornkoae & M. Vannucc. 1991. Integrated multidisciplinary survey and research program of the Ranong mangrove ecosystem. UNDP/ UNESCO Regional Project Research. National Mangrove Committee, Thailand. 183p.

12- Newell G.C & R.C Newell. 1977. Marine plankton, london. 244 p.

13- Todd C.D. & M.S. Laverack. 1991. Coast marine zooplankton. Camb. Univ. press. 106p.

6- Bruska R.C. R.C. & R. Bruska. 1964. Invertebrates. Sunderland. M.A. Sinauer associates 1820p.

7- Clesceril. S., A.E. Greenberg & R.R Trussell. 1989. Standard methods for the examination of water and wastewater. American pub. Health Associ. 10 Chapt.

8- Davis C.C. 1955. The marine and freshwater plankton. Michig. St, Univ. press. 562p.

9- Ludwig J.A. & J.F. Reynold. 1988. Statistical ecology. A. Wiley - interscience pub. 338p.

10- Maas S. 1994. Introduction to the copepoda. International Training Course,

منابع مورد استفاده

۱- زرشناس، غ. و ک. جوکار. ۱۳۶۷. گزارش نهایی پروژه بررسی مقدماتی خورهای استان سیستان و بلوچستان، مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران. ۱۶۵ ص.

۲- زارعی، الف. ۱۳۷۳. گزارش نهایی بررسی مقدماتی هیدروبیولوژی خورهای مهم استان سیستان و بلوچستان (تنگ و گواتر). مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران. ۸۶ ص.

۳- زارعی، الف. ۱۳۷۳. گزارش نهایی بررسی مقدماتی هیدروبیولوژی و هیدروبیولوژی خلیج گواتر. مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران. ۱۰۴ ص.

۴- حقیقی، ح. ۱۳۷۳. گزارش نهایی هیدروبیولوژی و هیدروبیولوژی خلیج جابهار. مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران. ۱۰۶ ص

5- Battish S.K. 1992. Freshwater zooplankton of India. Oxford & IB D pub. Co. 233p