



مقایسه خورهای گواتر و تنگ

از نظر تنوع و چیرگی موجودات ماکروفونا

ابراهیم زارعی

سازمان تحقیقات و آموزش شیلات ایران

مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور - چابهار

اسفند ۱۳۷۰

خلاصه:

خورهای گواتر و تنگ جزو خورهای مهم استان سیستان و بلوچستان می باشند که از نظر ورود آب شیرین به آنها در دو کلاسه مختلف جای می گیرند. خور گواتر بوسیله جریان آب شیرین رودخانه باهوکللات در هنگام مد آب دریا ولی خور تنگ تنها در بعضی از ماههای سال (اکثر آدی و بهمن) آب زهکشی شده حاصل از بارندگی را دریافت می کند.

بعلت پوشش درختان مانگرو در اطراف خور گواتر مقدار کلی مواد آلی (T.O.M) رسوبات آن بیش از رسوبات خور تنگ می باشد، ولی موجودات ماکروفونا در خور تنگ دارای تنوع نسبی بیشتری در مقایسه باخور گواتر می باشند، و نیز موجودات غالب این دو خور با یکدیگر متفاوت بوده و چیرگی انواع



موجودات ماکروفونا در خورهای مزبور با اندازه ذرات تشکیل دهنده رسوبات بستر آنها ارتباط دارد.

مقدمه:

موجودات ماکروفونا نقش مهمی در ساختار زنجیره غذایی و چرخش انرژی در محیطهای آبی، بخصوص خورها، دارند و بهمین دلیل مطالعه آنها اهمیت زیادی دارد. در این مقاله سعی شده است گوناگونی و چیرگی ماکروفونهای موجود در دو خور گواتر و تنگ با هم مقایسه شوند. این مطالعات قسمتی از پروژه‌ای یکساله تحت عنوان بررسی هیدروبیولوژی خورهای مهم استان سیستان و بلوچستان می‌باشد که در آذر، دی و بهمن ماه سال ۱۳۷۰ انجام گرفته است. خور گواتر در ۱۲۱ کیلومتری شرق چابهار قرار داشته و مساحت آن بالغ بر ۲۰۰ هکتار می‌شود. خور تنگ در ۹۵ کیلومتری غرب بندر کنارک واقع شده است و مساحت آن در حدود ۱۰۰ هکتار می‌باشد شکل ۱ موقعیت جغرافیائی این دو خور را نشان می‌دهد.

مواد و روش کار:

نمونه رسوبات هر خور از چهار ایستگاه که بترتیب در ابتدا، وسط و انتهای خورها قرار داشتند جمع‌آوری گردید ایستگاهها قبلاً براساس تغییرات بافت خاک و فاصله از یکدیگر انتخاب شدند. (شکل ۱)

نمونه برداری از دو خور با اختلاف ۴ روز در هر ماه (آذر، دی، بهمن) بترتیب از خور تنگ و گواتر انجام گرفت. ابزار مورد استفاده یک گراب Grab با سطح جمع‌کننده‌ای معادل 225 Cm^2 از جنس برنج و وزنی معادل ۵Kg بود. از هر ایستگاه ۵ نمونه جهت مطالعه ماکروفونها و ۳ نمونه جهت تعیین T.O.M و ۵ نمونه از رسوبات برداشته شد.

جهت مطالعه ماکروفونها، رسوبات جمع‌آوری شده از هر گراب با استفاده از الک با چشمه ۰/۵ میلیمتر کاملاً غربال شده و موجودات ماکروفون باقیمانده بر روی الک، در دبه‌های یک لیتری و با استفاده از فرمالین ۴٪ فیکس کرده و بعد از انتقال به آزمایشگاه، با استفاده از استریومیکروسکوپ، موجودات زنده کاملاً از رسوبات باقیمانده جداسازی و در مرحله بعد مورد شناسائی و شمارش قرار گرفتند.



تعیین میزان T.O.M موجودات در رسوبات با روش ذیل انجام گرفت:

ظرف کروزه ای بعد از شستشوی کامل درون فور ۷۵ درجه سانتیگراد بمدت چندساعت قرار داده شد تا کاملاً خشک گردید. ظرف مزبور بعد از خارج شدن از فور و سرد شدن در درون دسیکاتور با استفاده از ترازوی با دقت ۱٪ گرم توزین گردید و در مرحله بعد تا نصف، از رسوبات تر پر شده و سپس درون فور ۷۰ درجه سانتیگراد بمدت ۲۴ ساعت قرار گرفت تا رسوبات کاملاً خشک گردید پس در دمای آزمایشگاه در درون دسیکاتور قرار داده و در مرحله بعد توزین گردیدند. سپس کروزه در درون کوره با حرارت ۵۸۰ درجه سانتیگراد بمدت ۲۴ ساعت قرار گرفت و بعد از خارج کردن از کوره و سرد شدن در درون دسیکاتور مجدداً توزین شد.

با استفاده از رابطه ذیل میزان مواد آلی در رسوبات خورها بدست آمد:

$$\%T.O.M = \frac{(A - B) \times 100}{(A - C)}$$

A = وزن کروزه و رسوبات خشک

C = وزن کروزه خالی

B = وزن کروزه بعد از خارج شدن از کوره

این اندازه گیری برای هر ایستگاه ۳ مرتبه انجام گرفت و میزان T.O.M بصورت میانگین از ۳ تکرار انجام یافته بدست آمد.

آنالیز رسوبات جهت تعیین بافت خاک طبق روش N.A. Holme (۱۹۷۰) انجام گرفت. (شکل ۲)

نتیجه گیری و بحث:

خور گواتر بعلت وجود جنگل درختان مانگرو (اکثرأ از گونه *Avicennia officinalis*) در اطراف خور و نیز ورود آب شیرین شاخه ای از رودخانه - پاهوکلات و به همراه آن رسوبات مختلف بدهانه آن، محیط خاصی را از نظر اکولوژیکی ایجاد کرده است بطوریکه آبیان مختلف و بعضاً از نظر تجارتمی مهم (مانند انواع میگوها و خمرچنگهای خوراکی) در آن بسر می برند. در اطراف خور تنگ بر خلاف خور گواتر پوشش گیاهی ضعیفی وجود داشته و اکثرأ بوته های مقاوم به شوری، در اطراف آن بچشم می خورد از نظر ورود آب شیرین نیز خور



مزبور با خور گواتر تفاوت دارد. بطوریکه در بعضی از ماههای سال اکثراً دی و بهمن آب شیرین حاصل از بارندگی در منطقه به آن سرازیر می شود. بعلت شرایط مختلفی که حاکم بر این دو خور می باشد میزان مواد آلی موجود در رسوبات، و حتی بافت خاک آنها با یکدیگر متفاوت بوده (شکلهای ۲ و ۳) و بالطبع موجودات ماکروفون این دو خور نیز در قسمتهای مشابه (ابتداء، وسط و انتهای خورها) از نظر نوع و غابلیت با یکدیگر متفاوت می باشند (شکلهای ۴ و ۵)

تنوع:

مطالعه سه ماهه ایستگاههای انتخاب شده در دو خور منجر به بدست آمدن نتایج ذیل گردید:

- تمامی ایستگاههای خور تنگ از تنوع موجودات ماکروفون بیشتری نسبت به ایستگاههای مشابه در خور گواتر برخوردار می باشند. (شکل ۴)
- بجز در ایستگاههای اول در مورد بقیه ایستگاههای داخلی در هر دو خور می توان به نتایج ذیل دست یافت:

الف) در خور تنگ هر چه به انتهای خور نزدیک می شویم اگر نمونه برداری از موجودات ماکروفون زیر ۱۰۰ عدد باشد از تنوع آنها کاسته میشود (شکل ۴). بطور مثال هر گاه در هر ایستگاه ۵۰ نمونه ماکروفون اختیار نمائیم، در ایستگاه دوم نشاندهند ۶ نوع، در ایستگاه سوم ۵ نوع و در ایستگاه چهارم ۴ نوع مختلف از رده و راسته های موجودات میباشد. ولی هر گاه تعداد نمونه های برداشته شده را افزایش دهیم در تمامی ایستگاهها به افزایش انواع رده ها و راسته های موجودات مواجه می شویم. بطوریکه با ۳۰۰ نمونه برداشته شده در ایستگاههای ۳ و ۴ میتوان به ۸ نوع راسته و رده مختلف ماکروفون دست یافت.

ب) در خور گواتر تنوع موجودات در ایستگاه ۲ از ایستگاههای دیگر بیشتر بوده ولی ایستگاه ۴ دارای تنوع بیشتری از موجودات ماکروفون نسبت به ایستگاه ۳ میباشد.

چنین به نظر میرسد که در ایستگاههای داخلی هر دو خور (۲، ۳ و ۴) میزان تنوع موجودات با بافت خاک و اندازه ذرات تشکیل دهنده رسوبات ارتباط دارد. زیرا در خور تنگ هر چه به انتهای خور نزدیک می شویم، اندازه ذرات رسوبات کاهش یافته و تنوع موجودات نیز با آن کمتر میشود. در خور گواتر اندازه رسوبات ایستگاه ۲ از دو ایستگاه دیگر درشتتر بوده (شکل ۲) و در نتیجه تنوع موجودات ماکروفون نیز در آن بیشتر است و نیز اندازه ذرات رسوبات ایستگاه سوم در همین خور نسبت به



ایستگاه چهارم کوچکتر بوده و بالطبع میتوان کاهش میزان تنوع موجودات ماکروفون آنرا نسبت به ایستگاه ۴ از این نظر ترجیه نمود.

در ایستگاههای اول در هر دو خور بعلمت شرایط خاصی که بر آنها حاکم است [تاثیر مستقیم امواج دریا در هر دو ایستگاه، ورود آب شیرین و نیز رسوبات مختلف به دهانه خور گواتر از طریق رودخانه - باهوکللات و تاثیر شدید جذر و مد در دهانه خور تنگ بعلمت عمق کم آن (شکل ۱ و ۱۰۰)] محیط خاصی را جهت زندگی موجودات ماکروفون بوجود آورده اند. بطوریکه با وجود درشت بودن اندازه ذرات تشکیل دهنده رسوبات این دو ایستگاه نسبت به ایستگاههای دوم همان خورها، تنوع موجودات ماکروفون کمتر میباشد.

- با کاهش اندازه ذرات رسوبات میزان T.O.M موجود در آنها افزایش می یابد و در نتیجه چنین بنظر میرسد که یکی از عوامل کاهش میزان تنوع در ایستگاههای مختلف افزایش میزان T.O.M موجود در رسوبات آنها میباشد. (شکلهای ۲ و ۳)

چیرگی:

موجودات غالب در این دو خور از رده های Bivalvia, Gastropoda, Monoplacophore, Polychaeta و راسته های Amphipoda و Decapoda میباشد. (شکل ۵)

موجودات غالب در ایستگاههای مشابه در دو خور از نظر فراوانی و بعضاً نوع موجود با یکدیگر متفاوت بوده بطوریکه میتوان به نتایج ذیل دست یافت:

- در ایستگاه اول خور گواتر موجودات غالب polychaeta ۳۲٪، Amphipoda ۲۹٪ میباشد در حالی که در ایستگاه مشابه در خور تنگ ۴۹٪ polychaeta، ۲۲٪ Amphipoda موجودات غالب را تشکیل می دهند.

- در ایستگاه دوم خور گواتر ۲۵/۹٪ Monoplacophora، ۴۰٪ Bivalvia و در ایستگاه مشابه در خور تنگ ۲۶/۲٪ Am- polychaeta، ۲۱٪ Gastropoda، ۲۰٪ polychaeta ماکروفونهای غالب را تشکیل میدهند.

- در ایستگاه سوم خور گواتر موجودات غالب ماکروفونا ۴۰/۲٪ polychaeta و ۴۸/۲٪ Bivalvia در ایستگاه مشابه در خور تنگ ۱۹٪ Gastropoda، ۴۸/۵٪ Amphipoda میباشد.

- در آخرین ایستگاه خور گواتر ۲۸/۴٪ Monoplacophora، ۳۱٪ Bivalvia

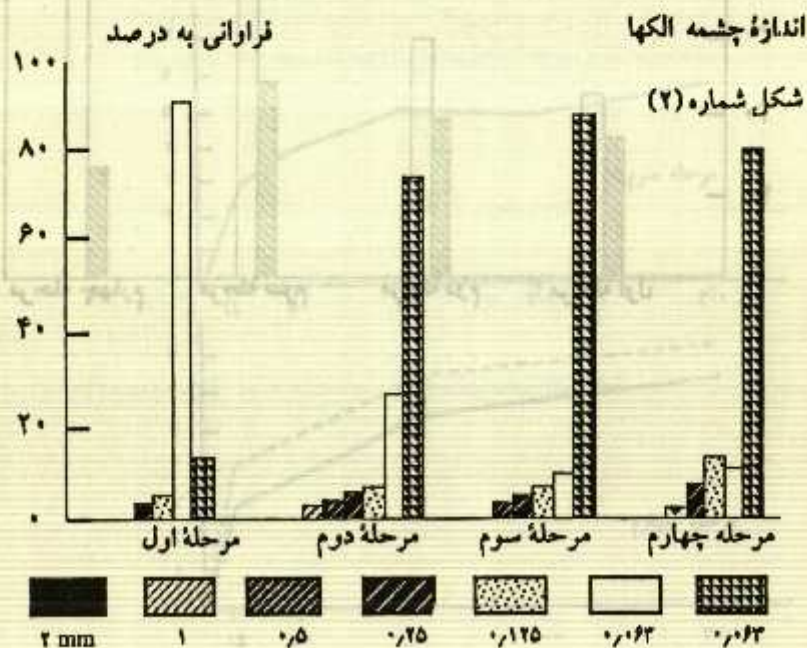
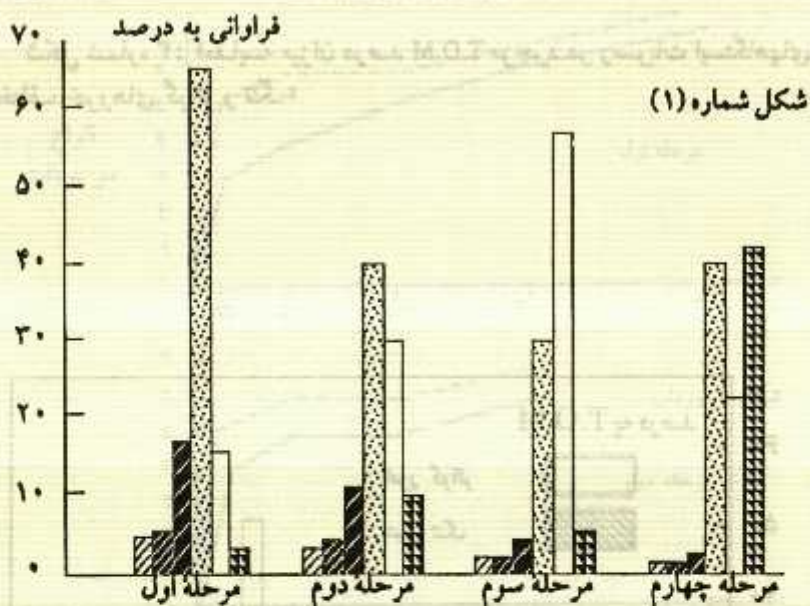
و ۲۶٪ polychaeta در ایستگاه مشابه در خور تنگ ۱۷٪ Amphipoda، ۲۸٪ Bi-valvia، ۲۴٪ polychaeta، ۲۶٪ Gastropoda، ماکروفونهای غالب را تشکیل میدهند.

- نمودار شکل ۵ چنین نشان میدهد که در خور گواتر موجودات رسوب خوار Deposit feeders بیشترین غلایت را داشته (Bivalvia, polychaeta) در حالیکه در خور تنگ موجودات فیلتره کننده Amphipoda Filter feeders ماکروفون غالب را تشکیل میدهد.

تنها در ایستگاه چهارم این خور به علت کاهش اندازه ذرات تشکیل دهنده رسوبات و نیز افزایش نسبی میزان T.O.M موجودات Deposit feeders از غلایت بیشتری برخوردار هستند.

حتی Decapoda نیز که موجوداتی فیلتره کننده میباشند، در خور تنگ از فراوانی بیشتری نسبت به خور گواتر برخوردار هستند. (شکل ۵)

در نهایت این مطالعه نشانگر این مطلب میباشد که در محیطهایی با بستر ریز بافت و میزان T.O.M زیاد، موجودات Deposit feeders از غلایت بیشتری نسبت به موجودات Filter feeders برخوردار هستند و بالعکس در محیطهایی با بستر دارای رسوبات با اندازه ذرات بزرگتر و میزان T.O.M کمتر موجودات فیلتره کننده از غلایت بیشتری برخوردار میباشند.

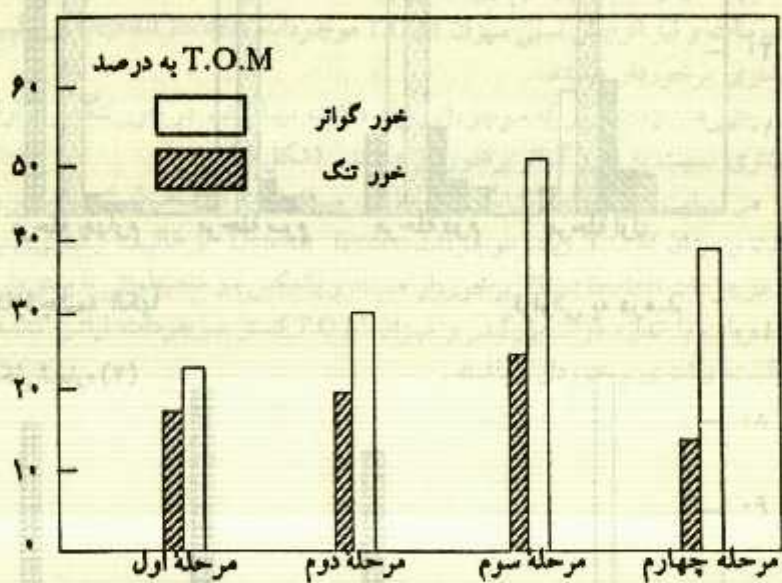


اشکال شماره ۱ و ۲:

آنالیز دانه بندی رسوبات ایستگاههای مختلف خورهای تنگ (بالا) و گواتر (پایین).

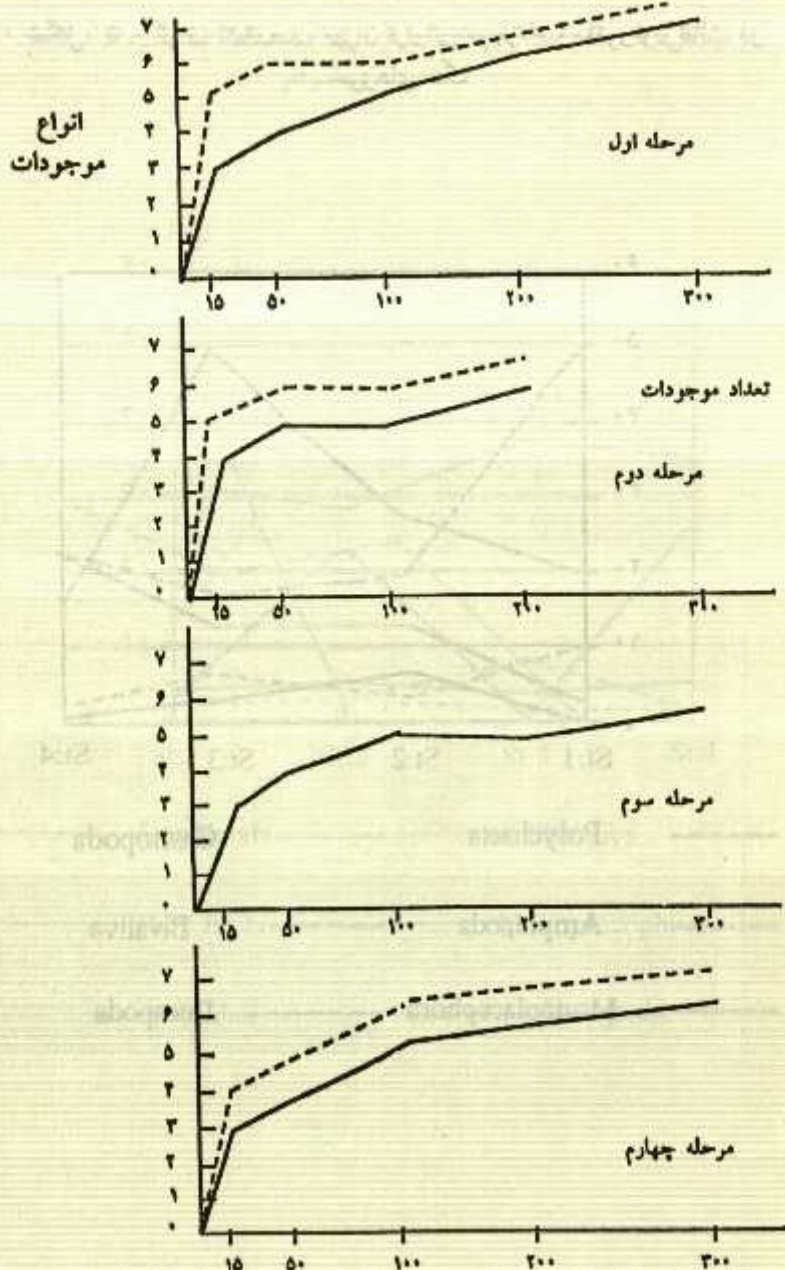


شکل شماره ۳: مقایسه میزان درصد T.O.M موجود در رسوبات ایستگاههای مختلف خورهای گواتر و تنگ



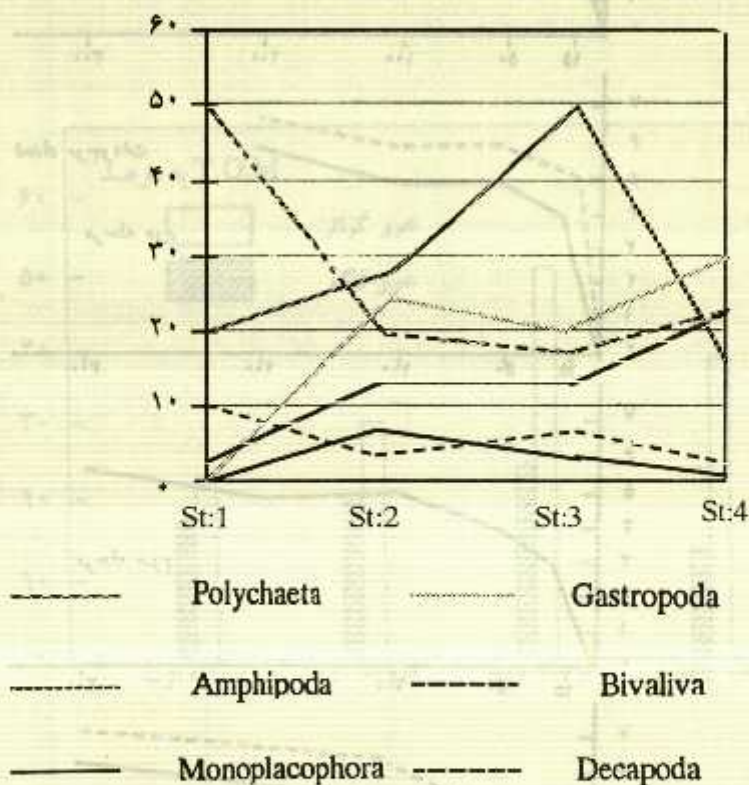


مقایسه خورهای گواتر و



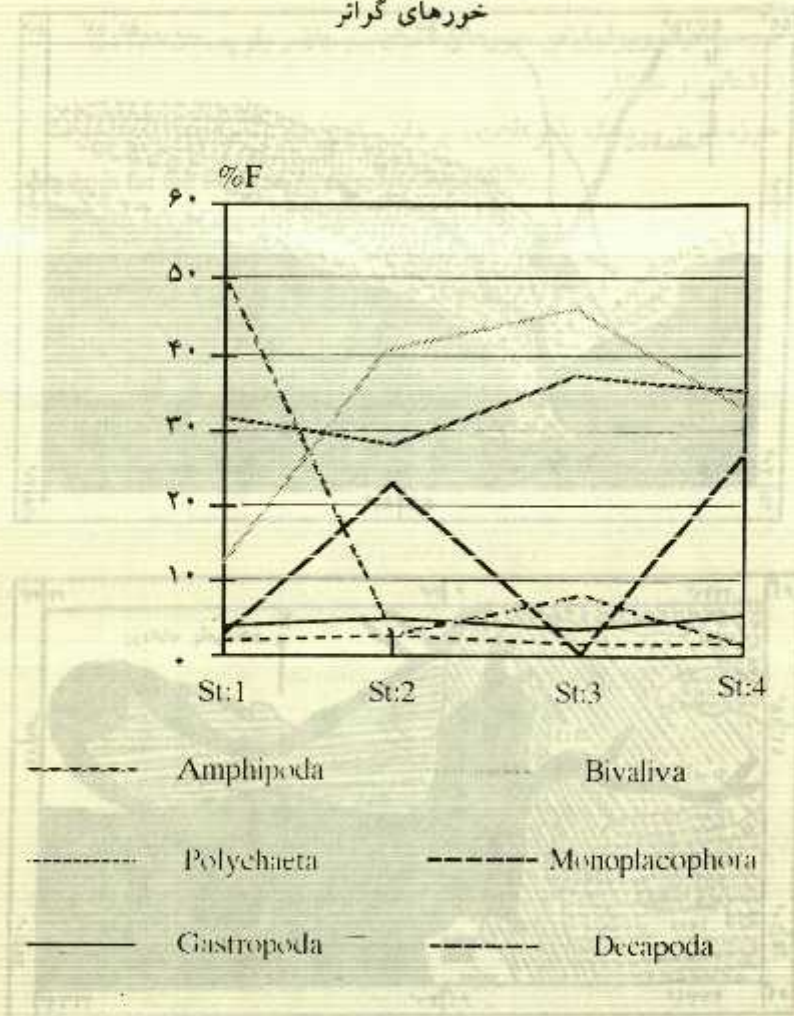
شکل شماره ۴: مقایسه تنوع موجودات ماکروفون ایستگاههای مختلف خورهای گواتر و تنگ پا یکدیگر بر اساس شاخص ساندرز SANDERS, 1968.

شکل ۵ - گراف نشان‌دهنده میزان فراوانی موجودات ماکروفون غالب در خورهای تنگ

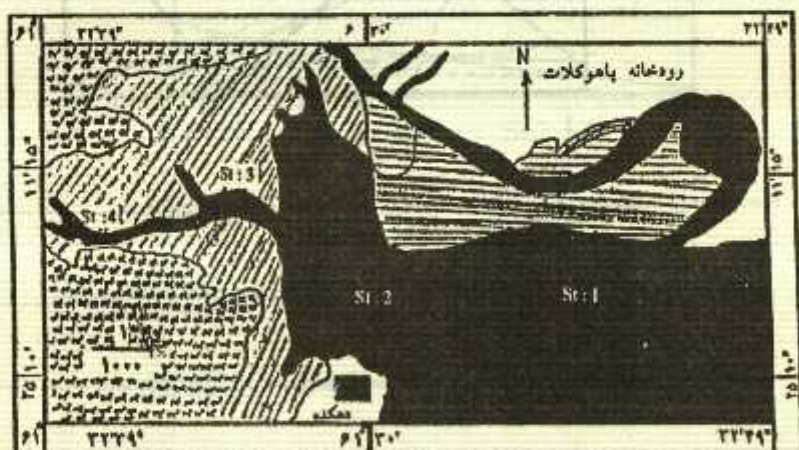
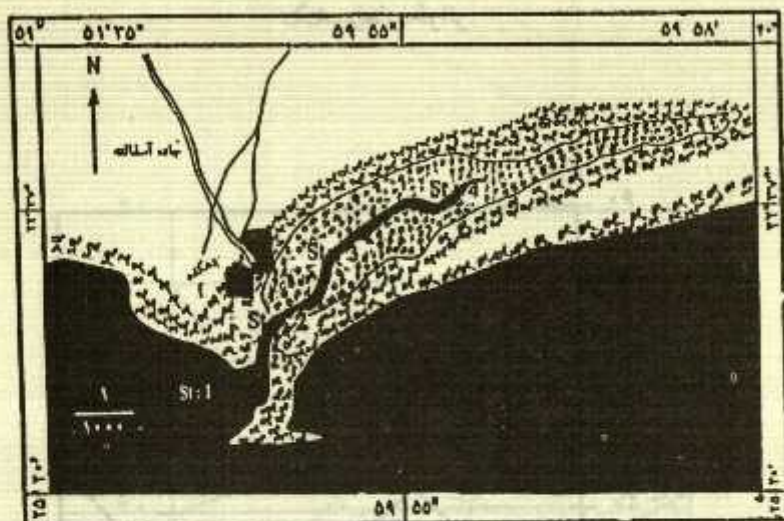




شکل ۲ - ۵ - گراف نشان‌دهنده میزان فراوانی موجودات ماکروفرن غالب در خورهای گواتر



« نقشه خورهای تنگ (بالا) و گواتر (پائین) به همراه ایستگاه‌های مورد مطالعه »



منطقه تحت تاثیر جزرومد منطقه باتلاقی منطقه تپه های شنی جنگل درختان مانگرو منطقه پست و بوته زار

نمونه برداری از دو خور یا اختلاف ۴ روز در هر ماه (آذر، دی و بهمن) بترتیب از خور تنگ و گواتر انجام گرفت . ابزار مورد استفاده یک گراب Grab با سطح جمع کننده ای معادل ۲۵۵ Cm از جنس برنج و رزنی معادل ۵ Kg بود . از ایستگاه ۵ نمونه جهت مطالعه ماکروفونتها و ۳ نمونه جهت تعیین G.S.T.OM رسوبات برداشته شد .



منابع:

۱- بررسی هیدروبیولوژیکی خورهای استان سیستان و بلوچستان ۱۳۶۷،

زرشناس و جوکار

۲- حوزه آبریز رودخانه باهرکلات، برهان ریاضی

3-Methods for the study of marine Benthos (1970)

4-Marine Benthic Diversity (1968)



Comparison of Goitre and Tang estuaries with respect to diversity and dominance of macrofauna.

E. Zarei

I.F.R.T.O, Chabahar Offshore Research Centre, Aug.1992.

ABSTRACT

Goitre and Tang are important estuaries in the sistan and Baluchistan province and according to their freshwater sources are divided into two different classes.

Goitre is flushed with water from Bahoukalat freshwater river during high tide of the Oman Sea but Tang recieves its water from the catchment area only in some months of the year (mostly december and january).

Dense mangrove cover in Goitre estuary causes the T. O. M. of sediments to be higher than the other one.

A comparison between several similar sites in these estuaries has shown that diversity of macrofauna in Tang is greater than Goitre.

Also dominant fauna in these estuaries are different and it was demonstrated that we could establish a significant relationship between dominance and diameter of particles in the sediment.