



فریبرز احتشامی  
مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران  
ایستگاه تحقیقات نرمتنان خلیج فارس (بندرلنگه)

## ارتباط بین موجودات مزاحم و عمق مزرعه صدفهای مرواریدساز در قسمت شمال شرقی خلیج فارس

کلمات کلیدی: صدف ، عمق ، موجودات مزاحم

چکیده :

موجودات مزاحم در سرتاسر دنیا برای کشت و پرورش دریایی مشکل سازمی باشد. برای این مطالعه سه عمق يك ، سه و پنج متر در نظر گرفته شد. ساختار فولینگ در هر ماه باماه دیگر تفاوت داشت. در تمام طول مدت آزمایش پارناکلهای اصلی ترین موجود مزاحم در هر سه عمق بودند. پانلهای سطحی مقدار و تنوع بیشتری از موجودات مزاحم را دارا بودند.

پوشیده شدن پانلهای بوسیله گل ولای ، متعاقب استقرار موجودات زنده مزاحم بر روی آن با سرعت بیشتری انجام گرفت . آب فشانها ، صدفچه های خوراکی و مرواریدساز اصلی ترین موجودات مزاحم بعد از پارناکلهای در مدت این مطالعه بودند.

مقدمه :

موجودات مزاحم ، حفار و شکارچی در مزارع پرورشی صدفهای مرواریدساز ایران از سال ۱۳۶۰ تاکنون مشکلات عدیده ای را سبب گردیده اند . شناسایی موجودات مزاحم و حفار در جزیره کیش و بندرلنگه بوسیله درودی در سال ۱۳۷۳ انجام گردید . Wada در سال ۱۹۷۶ گزارش کرد که علفهای دریایی و موجوداتی که بر روی سبدها و صدفهای داخل آن مستقر می گردند سبب کاهش سرعت رشد صدفها و همچنین مرواریدمی شوند ( Dharmaraj et al. , 1987). افزایش رشد و کیفیت مروارید متعاقب پاکیزه کردن صدفهای مرواریدساز ژاپنی *Pinctada martensi* توسط Miyauti در سال ۱۹۶۷ گزارش شد (Mohammad). تغییرات فصلی موجودات مزاحم و شکارچی در اعماق مختلف بوسیله Long-Gell در سال ۱۹۸۸ و همچنین بوسیله Dharmaraj و Chellam در سال ۱۹۸۳ بررسی گردید. Alagaraswami در سال ۱۹۷۰ معتقد به تعویض عمق پانلهای صدفهای مرواریدساز در اثر تغییرات



شرایط آب از فصلی به فصل دیگر بود (Victior, 1983). دستیابی به بهترین عمق به منظور جلوگیری از نشست موجودات در قسمت شمال شرقی خلیج فارس در این مقاله بررسی شده و مشکل بارناکلهوگل ولای مورد توجه خاصی قرار گرفته است. **مواد روشها:**

صدفهای محاری که در بندر نخیلو (۲۰° ۵۳' طول شرقی و ۲۶° ۳۲' عرض شمالی) آورده شده بودند در پانلهایی از جنس گالوانیزه با پوشش پلاستیک قرار گرفته و این مطالعه در منطقه بندر لنگه بر روی آن ها انجام گرفت (شکل ۱). جنس بستر دریا در منطقه مورد مطالعه بیشتر از گل و با مقدار کمی ماسه و آب دریا در محل مزرعه در تمام مدت آزمایش کدروکم و بیش موج بود.

نه پائل (برای هر عمق سه پائل) هر یک با دوازده خانه تقریباً مساوی در محلی که عمق دریا هفت متر بود به صورت خطی قرار گرفت. پانلهای این ابعاد ۱۰.۷×۱۰.۷ cm بودند و در هر خانه آن یک صدف قرار گرفت. این پانلهای به فاصله هر ۲۵ روز تمیز می شدند. هر بار قبل از پاکیزه نمودن پانلهای تعدادی صدف به صورت تصادفی برداشته شده و بارناکلهای آن ها بدون در نظر گرفتن اندازه شان شمارش گردید. موجودات مزاحم دیگر فقط ثبت گردیدند. این تحقیق در یک دوره چهار ماهه از خرداد تا شهریور ماه سال ۱۳۷۲ انجام گرفت.

### نتایج:

تعداد متوسط بارناکلهای استقرار یافته بر روی یک صدف و مقدار وزنی موجودات مزاحم آن در جدول ۱ آورده شده است. میزان استقرار بالانوس در تمام دوره آزمایش به عنوان مهمترین موجود مزاحم در هر عمق ماه به ماه متفاوت بود (شکل ۲). ماه خرداد با دارا بودن میانگین ۲۸ بارناکل بر روی هر صدف کمترین میزان بارناکل را نشان داد. در حالیکه از اواسط تیر تا اواسط مرداد ماه این میزان ۶۶، و از اواسط مرداد تا اوایل شهریور ماه ۵۷ عدد بود.

با در نظر گرفتن تمام بارناکلهای استقرار یافته در مدت زمان مطالعه سهم پانلهای سطحی ۵۵/۸ درصد (بیشترین) و پانلهای عمقی ۱۳/۶ درصد (کمترین) می باشد.

گل ولای بیشترین سهم از وزن موجودات مزاحم روی پائل را به خود اختصاص می داد. در ماه خرداد ۳۳۴ گرم (کمترین)، و از اواسط تیر تا اواسط مرداد ۱۵۳۸ گرم (بیشترین) از وزن موجودات مزاحم مربوط به گل ولای بود (شکل ۳). با در نظر گرفتن تمام دوره، پانلهای سطحی ۴۶/۳ درصد، پانلهای میانی ۱۴ درصد و پانلهای عمقی ۱۲/۷ درصد از کل وزن موجودات مزاحم را تشکیل می دادند.

در جدول ۲ تنوع و میزان موجودات مزاحم به صورت کیفی آمده است.



تنوع موجودات زنده بر روی پانلهای سطحی و میانی بیشتر از پانلهای عمقی بود. علی رغم مقدار بیشتر موجودات زنده بر روی پانلهای سطحی نسبت به پانلهای میانی تفاوت قابل ملاحظه ای از لحاظ تنوع بین این دو عمق مشاهده نشد. از خرداد تا اواسط تیرماه پس از بارناکلهاصد فچه خوراکی، *Mytilus sp.* و صدفهای مرواریدساز *Pinctada fucata* و *Pteria penguin* مهمترین مزاحمین برای پانلهای سطحی و میانی بودند. اگرچه در فاصله اواسط تیر تا اواسط مرداد صدفچه های خوراکی *Saccostrea cucullata* از اهمیت بیشتری برخوردار بود. در تمام دوره آزمایش هیچک از موجودات بالا در پانلهای عمقی دیده نشد. شکم پایان به مقدار بیشتر در پانلهای میانی، ولی آب فشانها و جلبکها در پانلهای سطحی موجود بود. بریوز و راستاره دریایی بطور پراکنده در هر سه عمق دیده شد. بجز پرتاران تنوع و میزان تمام موجودات مزاحم در پانلهای سطحی بیشتر از پانلهای عمقی بود. مرگ و میر بسیار کم و تنها چهارده صدف در طول آزمایش مرده و یا مفقود شدند.

#### بحث:

بر روی اجسام داخل دریا، طبیعی و یا ساخته بشر، موجوداتی در حال استقرار، رشد و یا در حال زندگی قرار می گیرند. زمانی که این پدیده چشمگیر باشد به آن؛ فولینگ؛ و یا موجودات مزاحم گفته می شود. رهایی از موجودات مزاحم، حفار و شکارچی محتاج به کار زیاد و مصرف انرژی فراوان است. بنابراین در خدمت گرفتن روشهایی که منجر به موجودات مزاحم کمتری می گردد بسیار بصره است.

در تائید Dharmaraj و Chellam (سال ۱۹۸۳)، نتایج این مطالعه همزمانی استقرار بارناکلهها و افزایش درجه حرارت را نشان می دهد (شکل ۲). همچنین این نکته نیز مشخص گردید که ترکم بارناکلهها و گل ولای در پانلهای سطحی بسیار بیشتر می باشد. نتایج بدست آمده در بالا را به شرح زیر می توان بحث نمود:

فولینگ معمولاً با جذب مواد شیمیایی به سطوح جامد شروع می گردد. اولین مرحله زیستی تشکیل لایه نازکی از باکتری است که اغلب بوسیله دیاتومه ها و آغازیان دیگر همراه می گردد (Boadan and Seed, 1992). سپس جلبکهای نخ شکل و هیدرها قرار گرفته و متعاقب آن لارو بارناکلهها (که با افزایش درجه حرارت به میزان زیادی آزاد گردیده اند)، صدفچه های خوراکی، مرواریدساز، ماسلها، آب فشانها و همچنین جلبکهای بزرگتر مستقر می شوند. استقرار این موجودات مقاومت در مقابل جریان آب را افزایش داده که در نهایت سبب تسریع رسوب گل ولای می گردد. از طرف دیگر این گل ولای زمینه مناسب برای استقرار موجودات مزاحم



فراهم می نماید . میزان بیشترگل ولای برروی پانلهای سطحی نسبت به پانلهای عمقی علی رغم فراوانی بیشترآن در عمق باتوجه به بحث بالا بودن توجه می گردد . Skerman در سال ۱۹۵۶ یادآورگردیدکه حضورگل ولای و دیگر موادمعلق آب در پوششی که روی پانلهارامی پوشانداستقرار بارناکلهابرروی سطوح زیررا افزایش می دهد .

ازخراداتاواسط تیرماه صدفچه های صدف مرواریدساز، واز آن تاریخ تاواسط مردادصدفچه های صدف های خوراکی مهمترین موجودات مزاحم بعداز بارناکلهها بودند . این عامل و دیگر تغییرات در ترکیب و میزان موجودات مزاحم متعاقب هریار پاکیزه نمودن پائل هابعلت وجودعوامل مؤثر رقابت برای جاودردسترس بودن موجود ایجادمی گردد . محققین زیادی به این گونه رقابتها اشاره نموده اند . Srinivas در سال ۱۹۹۲ رقابت بین اویستروبارناکل و Levinton در سال ۱۹۸۲ رقابت بین ماسل وبارناکل راگزارش نمود .

بعقیده Gervis و Sims در سال ۱۹۹۲ مرواریدهای پاکیفیت بالا و رنگ صورتی در اعماق بیشتر بدست می آید . اگرچه در این اعماق رشد صدف ضعیفتر است (CMFRI , 1991) . بنابراین نگهداری صدفهای جوان در سطح برای رشد سریعتر و صدفهای بالغ در عمق به منظور دستیابی به مروارید کیفیت بهتری با موجودات مزاحم کمتر توصیه می گردد .

**تشکر و قدردانی :**

از آقای پیمان روستائیان بخاطر راهنماییها و راهنماییهای ارزشمندشان سپاسگزاری می گردد .



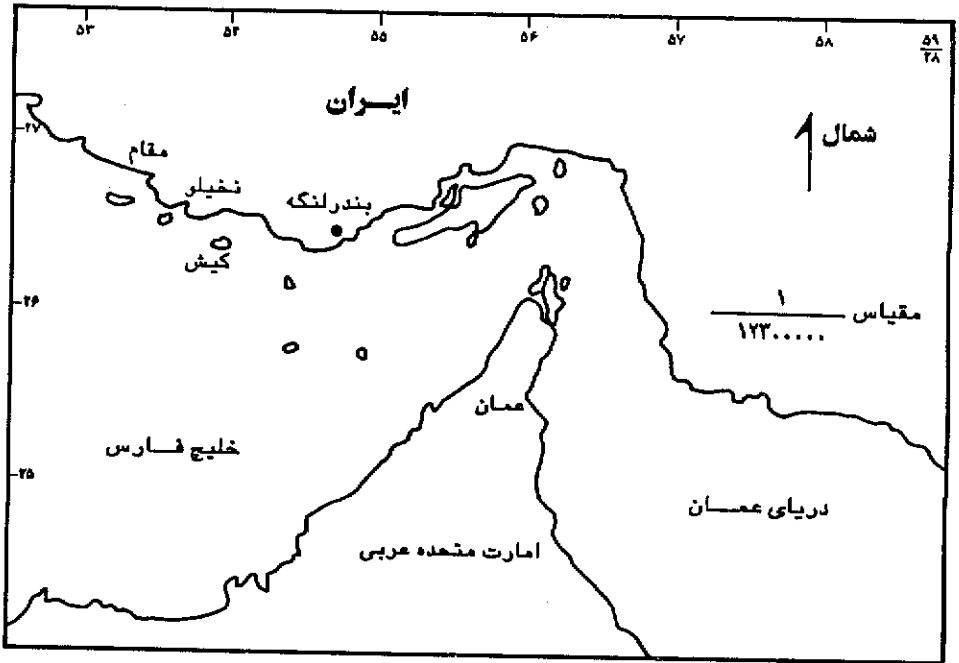
جدول شماره ۱ - استقرار بارناکلهای موجودات مزاحم بر روی صدفهای مرواریدساز واقع در مزرعه بندر لنگه در سال ۱۳۷۲

وزن موجودات مزاحم روی يك پانل (g)	اندازه غالب بارناکلهای (mm)			تعداد بارناکلهای روی يك صدف			تعداد روزها	دوره
	۵m	۲m	۱m	۵m	۲m	۱m		
۵۶	۷۷۹	۱۱۹۶	۰/۱ - ۱/۳	۰	۱۳	۷۱	۲۶	خرداد
۸۴	۱۹۷۱	۱۲۷۲	۰/۷ - ۱/۸	۰	۲۰	۷۹	۲۵	خرداد - تیر
۹۲.	۱۸۸۶	۱۸۴.	۱/۱ - ۲/۵	۴۷	۶۸/۵	۸۲/۵	۲۴	تیر - مرداد
۵۵.	۱۴۳.	۱۶۵.	۱/۴ - ۲/۷	۲۸/۲	۶۴/۶	۷۸/۳	۲۵	شهریور

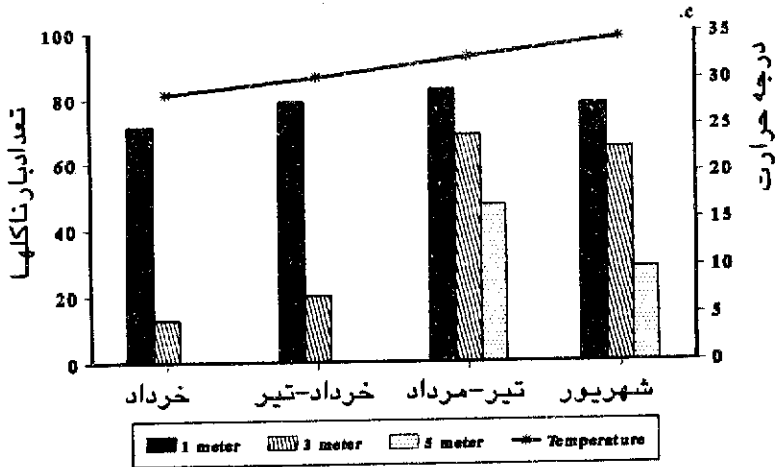


جدول شماره ۲ - مقدار موجودات مزاحم بر روی صدف و پانل بصورت کیفی  
علامت ستاره بمنظور مقایسه عمق های مختلف از لحاظ موجود مزاحم بر روی آن استفاده گردیده اند  
بیشترین \*\*\* متوسط \*\* کمتر \*

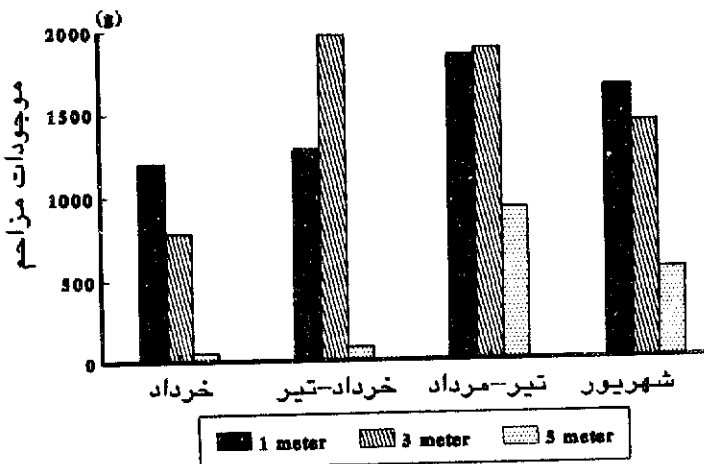
Taxon:	خرداد			خرداد			تیر-مرداد			مرداد-شهریور		
	۱	۲	۵	۱	۲	۵	۱	۲	۵	۱	۲	۵
Algae:												
Padina sp.	***	**	*	***	**	*	***	**	*	***	**	*
Ulva sp.	***	**	*	***	**	*	***	**	*	***	**	*
Porifera:												
Haliclona sp.	***	**	*	***	**	*	***	**	*	***	**	*
Arthropoda (crustacean):												
Balanous amphitrite amphitrite	***	**	*	***	**	*	***	**	*	***	**	*
Balanous tintinnabulum	***	**	*	***	**	*	***	**	*	***	**	*
Unidentified:												
Amphipoda	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Chordata (Ascidian):												
Unidentified:	**	*	*	**	*	*	**	*	*	**	*	*
Tunicates												
Mollusca:												
Sacosstres cucullata Born							***	**		***	**	
Pinctada fucata Gould	***	**		***	**							
Pteria penguin Lamark	***	**		***	**							
Mytilus sp.	***	**		***	**							
Terebra sp.	*	**		*	**		*	**		*	**	
Trochus sp.	*	**		*	**		*	**		*	**	
Briozoa:												
Unidentified: 1 species	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Fodermata:												
Unidentified: 1 brittle star	*	**	**	*	**	**	*	**	**	*	**	**
Annelida (polychaeta):												
Unidentified:	*	**	***	*	**	***	*	**	***	*	**	***



شکل ۱ - نقشه محل نمونه برداری در خلیج فارس



شکل ۲ - متوسط نشست بارناکله‌بر روی یک صدف در مزرعه بندر لنگه و ارتباط آن با درجه حرارت آب .



شکل ۲ - وزن متوسط موجودات مزاحم بر روی یک پانل در مدت مطالعه .





## References :

- 1 - Boaden , P.J.S., and R . Seed . 1992 . An introduction to Coastal ecology , Chapman and Hall, London . 192 p.
- 2 - CMFRI. 1991 . Training manual on pearl oyster farming and pearl culture in India , Central Marine Fisheries Research Institute at Tuticorin , India .
- 3 - Dharmaraj , S ., A. Chellam and T . S . Velayundhan . 1987 . Biofouling, boring and predation of Pearl oyster , P.92 - 97 . In K.Alagarwami (ed.) Pearl Culture . Bull . Cent. Mar. Fish.Res.Inst. No. 39. Central Marine Fisheries Research Institute , Cochin , India .
- 4 - Dharmaraj , S.and A.Chellam.1983. Settlement and growth of barnacle and associated fouling organisms in Pearl culture farm in the Gulf of Mannar. Symposium on Coastal Aquaculture, Part 2 . Molluscan Culture. Symp . Ser , Mar . Biol .Assoc. India 6:608 - 613.
- 5 - Doroudi,M.S.,1994 . Infestation of the Pearl oysters by the boring and Fouling organisms in the northern coast the Persian Gulf . The First International Pearl Conference ,14 - 19 May .
- 6 - Gervis , M.H. and N.A. Sims.1992 . The biologyand culture of Pearl oysters (Bivalvia : Ptenriidae) . ICLARM , Philippines .
- 7 - Jong - Geel JE, Jae - Sung Hong and Soon -Kil YI. 1988 . A study on the fouling organisms in the Pearl oyster culture grounds in the southern coast of Korea . Ocean Research,10 (1) : 85 - 105.
- 8 - Levinton , J . S . 1982 . Marine Ecology . Prentice - Hall , Englewood Cliffs. P. 320 - 321 .
- 9 - Mohammad , M . B . M . 1976 . Relationship between biofouling and growth of the Pearl oyster , *Pinctada fucata* (Gould) in Kuwait , Arabian Gulf , *Hydrobiologia* , 51(2)129 - 138.
- 10 - Skerman , T.m . 1956 . The nature and development of primary films on Surfaces submerged in the sea . *New Zealand Jour . Sci . and Tech .* , 38 B:44 .
- 11 - Srinivas , D.,S.S.Sawant and A.B. Wagh . 1992 Biofoulers and Stainlessl Panels at Vijaydurg harbour , central west coast of India. *Indian J.Mar. Sci.*21: 143-145.
- 12 - Victor , A.C.C.1983 . Ecological of the Pearl cultutre farm at Veppalodai in the Gulf of Mannar , Syposium on Coastal Aquaculture, Part 2.Molluscan Culture. Symp.Ser.Mar.Biol. Assoc. India 6:619 - 626 .