

## بررسی مقدماتی رشد رشته‌های ابریشم در صدفهای مرواریدساز محار (*Pinctada fucata*)

صاحبعلی قربانی

مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران

بخش تکثیر و پرورش، ایستگاه تحقیقات شیلاتی نرمتنان خلیج فارس - بندرلنگه، صندوق پستی ۱۴۱۶

### چکیده

در این مطالعه تعداد ۱۰۰ صدف مرواریدساز محار (*Pinctada fucata*) با دامنه طول پستی - شکمی (D.V.M یا ارتفاع) ۲۱ تا ۶۰ میلی متر از زیستگاه نخیلو تهیه شده و پس از قطع رشته‌های ابریشم، تعداد و مدت اتصال آنها به تکیه‌گاه در آزمایشگاه مورد بررسی قرار گرفت. در این بررسی مقدماتی معلوم گردید که از نظر آماری اختلاف معنی داری بین تعداد صدف متصل شده به تکیه‌گاه در زمان مشاهده اول (۶ ساعت) و مشاهده دوم (۱۳ ساعت) وجود دارد ( $P < 0/05$   $d.f = 8$ ). همچنین صدفهای با اندازه‌های کمتر از ۳۰ میلی متر نسبت به گروههای دیگر، بیشتر به تکیه‌گاه متصل می‌شوند.

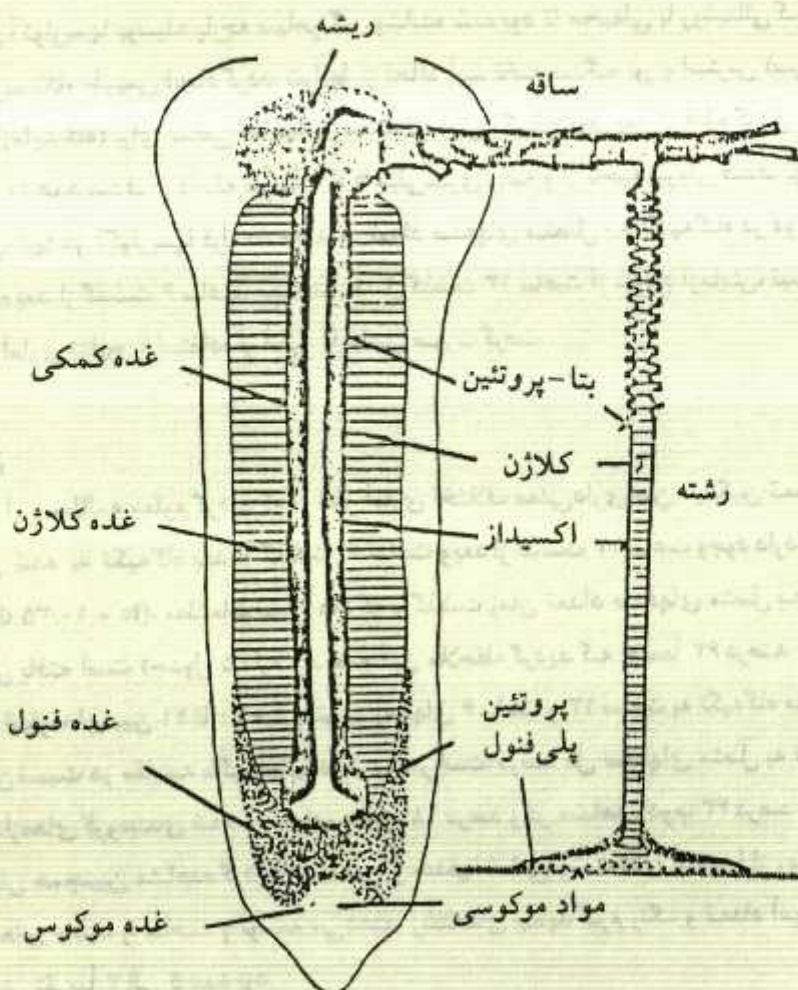
## مقدمه

صدف محار (*Pinctada fucata*) یکی از صدفهای مرواریدساز خلیج فارس می‌باشد. از میان موارد کاربرد این صدف می‌توان به ارزش خوراکی، مرواریدسازی و صنایع دستی اشاره نمود. سالیان درازی است که در خلیج فارس این صدفها را جهت مروارید آنها صید می‌کنند. با توجه به صید بی‌رویه در گذشته، تغییرات فیزیکی و شیمیایی آب ناشی از آلودگی و دلایل ناشناخته دیگر، تعدادی از زیستگاههای این نوع صدف در نواحی شمالی خلیج فارس از بین رفته است. به عنوان مثال: زیستگاه بندر بستانه (۲۰ کیلومتری بندر لنگه) یکی از زیستگاههای بزرگ صدف مذکور بوده که در حال حاضر نابود شده است (مشاهده شخصی، جهانگرد). در این راستا، مطالعه پیرامون رهاسازی صدفچه و یا صدفهای جوانتر در بسترهای مساعد از اهمیت بسزایی برخوردار می‌باشد. صدفها پس از رهاسازی الیافهائی، بنام رشته‌های ابریشم جهت استقرار تولید می‌کنند، این رشته‌ها از غدد بیسال (Byssal) که در سطح شکمی و در انتهای جلونی یا قرار دارند، ترشح می‌شوند. غدد بیسال از نوع غده‌های برون ریز (Exocrine) می‌باشد و شامل:

- ۱- غده سفید یا کلاژن (Collagen): این غده ترشح ترکیبات فیبری رشته‌ها را بعهده دارد.
- ۲- غده موکوس (Mucous): ترشحات این غده ماده‌ای است که با مواد دیگر مخلوط شده ترکیبات کلوئیدی ژل<sup>۱</sup> را افزایش می‌دهد.
- ۳- غده فنول (Phenol): بعضی از نویسندگان گزارش کرده‌اند ماده چسبناک دیسک را ترشح می‌کند.
- ۴- غده کمکی (Accessory): نقش این غده ناشناخته است (Waite 1983; Dharmaraj et al. 1957 (شکل شماره ۱).

هر رشته از سه قسمت: ریشه، ساقه (تنه)، صفحه (دیسک) تشکیل شده است و صدفها بوسیله صفحه‌ای که دارای ماده چسبناک می‌باشد به تکیه‌گاه متصل می‌شوند (Kuriakose 1976; Dharmaraj et al. 1957). رشته‌های ابریشم برای صدفهای مرواریدساز محار بسیار مهم می‌باشند زیرا لاروها بعد از یافتن مکانهای مناسب جهت زیست توسط این رشته‌ها به تکیه‌گاه متصل می‌شوند بنابراین چنین بنظر می‌رسد که رشته‌های فوق در پراکندگی لاروهای این نوع

صدفها مؤثر باشند. Lane و همکارانش (1985)، رشته‌های ابریشم را در پراکندگی لاروهای گونه *Mytilus edulis* بخاطر اتصال به تکیه‌گاه، مؤثر می‌دانند. با توجه به اهمیت رشته‌های ابریشم برای صدفهای محاره، این آزمایش جهت بررسی مقدماتی ایجاد و رشد رشته‌های ابریشم در اندازه‌های مختلف صدفها صورت گرفت. اندازه‌های مناسب مشخص شد تا در ایجاد زیستگاههای جدید یا احیاء زیستگاههای قبلی مورد استفاده قرار گیرند.



شکل شماره ۱: اجزاء مختلف غده بیسال (Byssal) و رشته ابریشم در گونه *Mytilus edulis*

(اقتباس از: L.H. Waite)

## مواد و روشها

جهت انجام آزمایش در طی زمستان ۱۳۷۳، تعداد ۱۰۰ عدد صدف مرواریدساز محار از زیستگاه نخیلو به آزمایشگاه ایستگاه تحقیقات شیلاتی نرمتنان خلیج فارس در بندرلنگه منتقل گردید. صدفهای مذکور در هر بار به پنج گروه ده‌تایی (۵۰ عدد) با دامنه اندازه‌های (ارتفاع) ۲۱ تا ۳۰، ۳۱ تا ۴۰، ۴۱ تا ۵۰، ۵۱ تا ۶۰، ۶۰ تا ۷۰ میلی‌متر تقسیم شدند. آکواریم‌هایی که به این منظور آماده شدند محتوی ۲۰ لیتر آب، کف سنگفرش شده از تخته سنگ به‌عنوان تکیه‌گاه بودند. پیرامون آکواریمها بوسیله پارچه سیاه‌رنگ پوشانده شده بود تا محیطی با روشنایی کم در روز، مشابه زیستگاه طبیعی ایجاد گردد. شرایط از لحاظ آب، تخته سنگ، نور و استرس (سر و صدای بیرون آزمایشگاه) برای تمامی صدفها در مدت آزمایش یکسان بود. بعد از قطع کردن رشته‌های ابریشم ۱۰ عدد صدف از فاصله تقریباً ۳ تا ۵ میلی‌متری ریشه و از ناحیه بیرونی صدف بوسیله تیغ جراحی، آنها در آکواریمها قرار داده شدند. تعداد صدفهای متصل به تکیه‌گاه در دو مشاهده: مشاهده بعد از گذشت ۶ ساعت، مشاهده بعد از گذشت ۱۳ ساعت از شروع آزمایش، ثبت گردید و تفسیر آماری نتایج با استفاده از آنالیز واریانس صورت گرفت.

## نتایج

در این مطالعه معلوم گردید که از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین میانگین تعداد صدف متصل شده به تکیه‌گاه بعد از گذشت ۶ ساعت و بعد از گذشت ۱۳ ساعت وجود دارد ( $P < 0/05$ )  $(f_{0.05} = 10/25 \text{ d.f} = 8)$ ، مطالعات نشان داد که با گذشت زمان تعداد صدفهای متصل به تکیه‌گاه افزایش یافته است (جدول شماره ۱). همچنین ملاحظه گردید که جمعاً ۶۲ درصد صدفها، با دامنه اندازه‌های بین ۲۱ تا ۳۰ میلی‌متر در زمانهای ۶ ساعت و ۱۳ ساعت به تکیه‌گاه متصل شدند که این نسبت در مقایسه با گروههای دیگر بیشتر است. درصد کل صدفهای متصل به تکیه‌گاه نیز در اندازه‌های گروه‌بندی شده در مشاهده اول، ۱۸ درصد و در مشاهده دوم، ۴۳ درصد بود. در این آزمایش همچنین مشاهده گردید که بعضی از صدفها تمامی رشته‌های خود را از ریشه دفع و رشته‌های جدید را ساخته و توسعه می‌دهند. رشته‌های جدید کرم رنگ و تعداد آنها در مدت آزمایش تقریباً ۲ الی ۵ عدد بود.

جدول ۱: میزان صدفهای متصل به تکیه‌گاه در مشاهدات نوبت اول و دوم

درصد	تعداد صدف متصل به تکیه‌گاه در مشاهده دوم (۱۳ ساعت)	درصد	تعداد صدف متصل به تکیه‌گاه در مشاهده اول (۶ ساعت)	ارتفاع صدف (میلی متر)
۲۳	۱۰	۳۹	۷	۳۰ تا ۳۱
۱۷	۷	۱۱	۲	۴۰ تا ۴۱
۲۳	۱۰	۱۷	۳	۵۰ تا ۴۱
۲۳	۱۰	۳۳	۶	۶۰ تا ۵۱
۱۴	۶	۰	۰	۷۰ تا ۶۱

### بحث

یافته‌های بدست آمده از این پژوهش نشان دهنده سرعت نسبتاً زیاد رشد الیاف ابریشمی و اتصال صدف به جایگاه، پس از قطع و یا از بین رفتن رشته‌های قدیمی است. می‌توان چنین مطرح نمود که تشکیل و رشد رشته‌ها در جهت استقرار صدف و مقاومت در برابر جابجائی که ممکن است در اثر جریانهای دریائی اتفاق افتد، از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. Waite در سال ۱۹۸۲ عنوان کرده است که رشته‌های ابریشم در گونه *Mytilus edulis* علاوه بر اینکه لنگری برای صدف محسوب شده، آن را با اتصال به تکیه‌گاه از تلاطم و امواج دریائی محفوظ نگه می‌دارد. لازم به ذکر است سرعت جریان آب از لحاظ افزایش اکسیژن محلول در آب، آوردن غذا (فیتوپلانکتونهای تازه) و دور ساختن فضولات، برای صدفهای مرواریدساز ضروری می‌باشد (FAO 1991).

تشکیل و رشد رشته‌های ابریشم در صدفهای محار (*Pinctada fucata*) تا اندازه (ارتفاع) ۳۰ میلی‌متر سریع می‌باشد (Dharmaraj et al., 1957). با توجه به نتایج بنظر می‌رسد تشکیل سریع رشته‌ها تا اندازه مذکور به این خاطر باشد که جابجائی و حرکت صدفها با اندازه‌های کوچکتر در زیستگاه طبیعی بیشتر بوده و مقاومت آنها در برابر تلاطم و جریانهای آب کمتر است بنابراین آنها می‌بایستی جهت تثبیت و ادامه حیات خود سریعاً رشته‌های ابریشم را تولید کنند. Dharmaraj و همکارانش سال 1957 بر این باور بوده‌اند که اتصال رشته‌های ابریشم صدفهای مرواریدساز محار (*P. fucata*) به تکیه‌گاه تا قبل از پیری رشته‌ها دیده می‌شود. دفع رشته‌های ابریشم در بعضی از صدفهای مورد آزمایش ممکن است بخاطر پیری رشته‌ها باشد بنابراین صدفها سریعاً رشته‌های جدید را ساخته و توسعه می‌دهند و این عمل برای آنها امری حیاتی است. بهرحال

رشته‌های فوق برای صدفهای مرواریدساز وظیفه بسیار مهمی انجام می‌دهند.

### پیشنهادات

- ۱- جهت افزایش ذخایر علاوه بر امر تکثیر و پرورش باید روشهای مناسبی برای غنی‌سازی زیستگاههای طبیعی نظیر ایجاد زیستگاههای مصنوعی ارائه نمود.
- ۲- با توجه به نتایج حاصله از مشاهدات، پیشنهاد می‌گردد صدفهای با دامنه اندازه‌های بین ۲۱ تا ۶۰ میلی‌متر در احیاء زیستگاههای قدیمی و ایجاد زیستگاههای جدید استفاده شوند.
- ۳- پیشنهاد می‌گردد اندازه‌های مختلف صدفهای محار با تکرارهای بیشتر و دقیقتر مورد آزمایش قرار گیرند.
- ۴- اندازه‌های پیشنهادی صدفهای حاصل از نتایج آزمایش در مکانهای مناسب رهاسازی گردند.

### تشکر و قدردانی

از راهنماییهای آقایان بیمان روستائیان، فریبرز احتشامی و نقطه نظرات سایر همکاران در تهیه و ارائه این گزارش کمال تشکر را دارم. همچنین از سرکار خانم خاوند جهت تایپ این گزارش متشکرم.

### منابع

- FAO (eds) 1991, Training manual on pearl oyster and pearl culture in Idia. Central Marine Fisheries Research Institute, India, pp : 25 - 26.
- Dharmaraj S. ; Kanasami D. & Alagarswami K. 1957. Some aspects of physiology of pearl oyster. CMFRI BULL., 39, pp : 25 - 26.
- Kuriakose P.S. 1976. Mussels (Mytilidae : Genus *perna*) of the India Coast. CMFRI Bull., 29 : 4.
- Lane D.J.W. ; Beaumont A.R. & Hunter J.R. 1985. Byssus drifting and the drifting threads of the post-larval young mussel *Mytilus edulis*. Marine Biology, 84 : 301.
- Waite J.H. 1983. Quinone-Tanned Scleroproteis. In : P.W. Hochachka (Editor), The mollusca volume 1: Metabolic biochemistry and molecular Biomechanics. Academic Press Mew York, pp : 470 - 472.

# Preliminary Study of Silk Thread Growth in Pearl Oyster (*Pinctada fucata*)

S. Ghorbani A.Sc.

I.F.R.T.O.

Dep. of Aquaculture, Persian Gulf Mollusca Fisheries Research Station,  
Bandar Lengeh, P.O.Box 1416

## ABSTRACT

In this study it was prepared about 100 individual pearl oysters in average (D.V.M) 21 - 60 mm of Nakhiloo, and after cutting byssus gland, in the laboratory the number and time of their attach to substrata were studied. It was considered that there was a significant difference between times (6 hours in the first observation and 13 hour in the second) and the number of attached oyster to substrata in the preliminary study. Also the oysters with height >30mm were more attached to substrata.