



## بررسی مقدماتی تغییرات فصلی میزان گوشت

### صدف خوراکی *Saccostrea cucullata* در بندر معلم

صاحبعلی قربانی

مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران

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

#### چکیده

مجموعاً ۶۰۴ عدد صدف خوراکی *Saccostrea cucullata*، از زیستگاه بندر معلم (بندرلنگه - شمال شرقی خلیج فارس) تهیه و جهت بررسی تغییرات میزان گوشت (توده داخلی) به مدت یکسال بطور فصلی، مورد مطالعه قرار گرفتند. این بررسی، همبستگی بسیار بالایی را بین میانگین ارتفاع (طول پستی-شکمی) و مقدار گوشت صدفهاشان نشان داد ( $r = 0/95$ ) در حالیکه بین میانگین وزن گوشت و قطر گنادر رابطه نگاریتمی مشاهده گردید ( $r = 0/75$ ). نتایج نشان داد که میانگین وزن گوشت صدفها، در فصول بهار و تابستان نسبت به فصول پاییز و زمستان بیشتر است.



## مقدمه

صدفهای خوراکی، گروهی از آبزیان (نرمتنان دوکفه‌ای) هستند که به لحاظ داشتن ارزش غذایی، توجه بسیاری از مردم دنیا را به خود معطوف داشته‌اند. بطوریکه طبق آمار منتشره، در سال ۱۹۹۰ بیش از یک میلیون تن صدف خوراکی تولید شده است که ۸۰۰ هزار تن آن، از طریق پرورش حاصل گشته است (شبکه اطلاع رسانی فائو، ۱۹۹۲). آمار نشان می‌دهد، در جهان تکثیر و پرورش اهمیت بسزائی دارد، زیرا از این طریق علاوه بر دستیابی به تولید بیشتر، می‌توان به حفظ و افزایش میزان ذخایر پرداخت.

صدف صخره‌ای *Saccostrea cucullata* در مناطقی از دنیا، مانند: استرالیا، هند، تایلند، چین و شرق آفریقا یافت می‌شود که اگر این نوع صدف از طریق پرورش تولید شده و تحت کنترل کیفی و بهداشتی عمل‌آوری گردد، می‌تواند از لحاظ غذایی با انواع صدفهای خوراکی دیگر رقابت کند (Dore, 1991). براساس مشاهدات کارشناسان بخش بیولوژی ایستگاه، پراکنش و تراکم جمعیت گونه خوراکی مذکور در سواحل شمالی و بعضی از جزایر ایرانی خلیج فارس از فراوانی مطلوبی برخوردار است. رامبو و ژان در سال ۱۳۵۶، طی تحقیقی روی صدفهای خوراکی خلیج فارس، گونه فوق را در مناطق بندرلنگه، جزایر قشم و هرمز مورد مطالعه قرار داده و آن را از نظر فربه‌ای، قابل رقابت با بهترین صدفهای فرانسه دانسته‌اند. گروهی از کارشناسان کره شمالی نیز در سال ۱۳۶۸، طی بررسی گونه‌های خوراکی منطقه بندرعباس، گونه مورد نظر را با ارزش و با کیفیت مطلوب قلمداد کرده‌اند. همچنین از نظر ارزش غذایی، گوشت این نوع صدف دارای پروتئین، نئیدراتهای کربن و املاح معدنی می‌باشد (Kumari & Nari, 1989). هدف از این مطالعه، بررسی میزان تغییرات گوشت در فصول سال، تعیین اندازه‌های مناسب و فصل برداشت صدف مذکور، جهت بهره‌برداری بوده است.

## مواد و روشها

این مطالعه، روی صدف خوراکی *Saccostrea cucullata* زیستگاه ناحیه بندر معلم به مختصات جغرافیائی ۵°، ۵۵° طول شرقی و ۳۸°، ۲۶° عرض شمالی واقع در ۱۵ کیلومتری بندرلنگه به مدت ۱۳ ماه (۱۳۷۳/۳/۳۰ الی ۱۳۷۴/۳/۴) انجام گرفت. جهت انجام این بررسی، ماهانه تقریباً تعداد ۵۰ عدد صدف از زیستگاه مذکور تهیه گردیده و در آزمایشگاه پس از بیومتری به پنج گروه تقسیم شدند: گروه ۱، ۲۰ تا ۲۹، گروه ۲، با ارتفاع بین ۳۰ تا ۳۹، گروه ۳، با ارتفاع بین ۴۰ تا ۴۹،

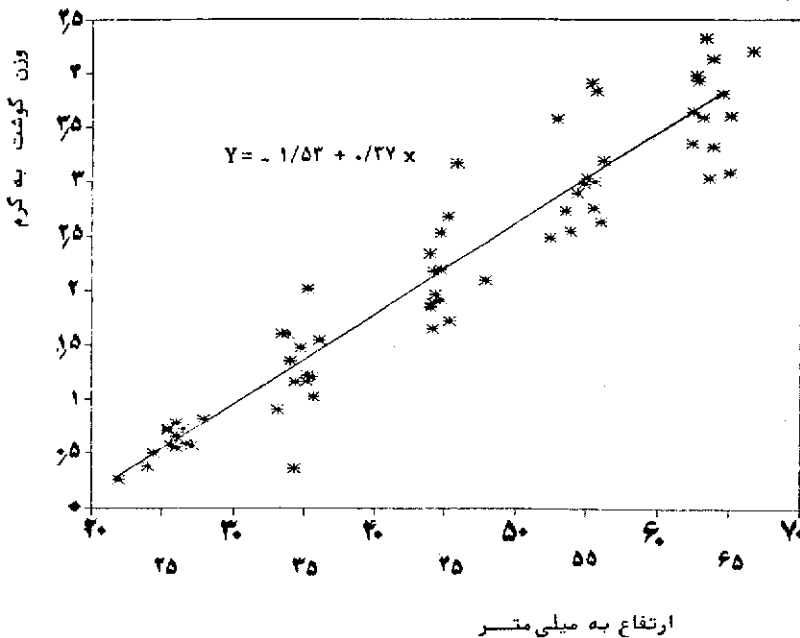


گروه ۴، با ارتفاع بین ۵۰ تا ۵۹ و گروه ۵ با ارتفاع بین ۶۰ تا ۶۹ میلی‌متر.

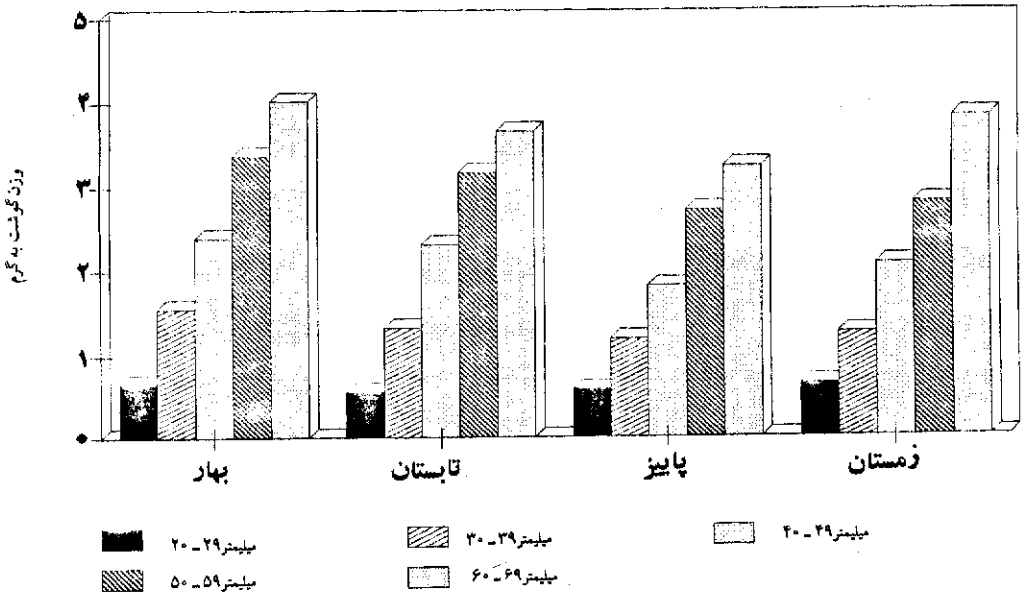
پس از ایجاد شکستگی در پوسته بالائی هر صدف (مجاور ماهیچه جمع کننده)، ابتدا قطر گناده در بالای قلب توسط کولیس با دقت ۰/۱ میلی‌متر اندازه‌گیری شده آنگاه بوسیله قیچی جراحی، گوشت کاملاً از پوسته پائینی جدا گشته و آب اطراف آن توسط دستمال کاغذی گرفته شد، سپس با ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۱ گرم، وزن آن تعیین گردید. تفسیر آماری نتایج نیز با استفاده از رگرسیون و آزمون تی (t) صورت گرفت.

## نتایج

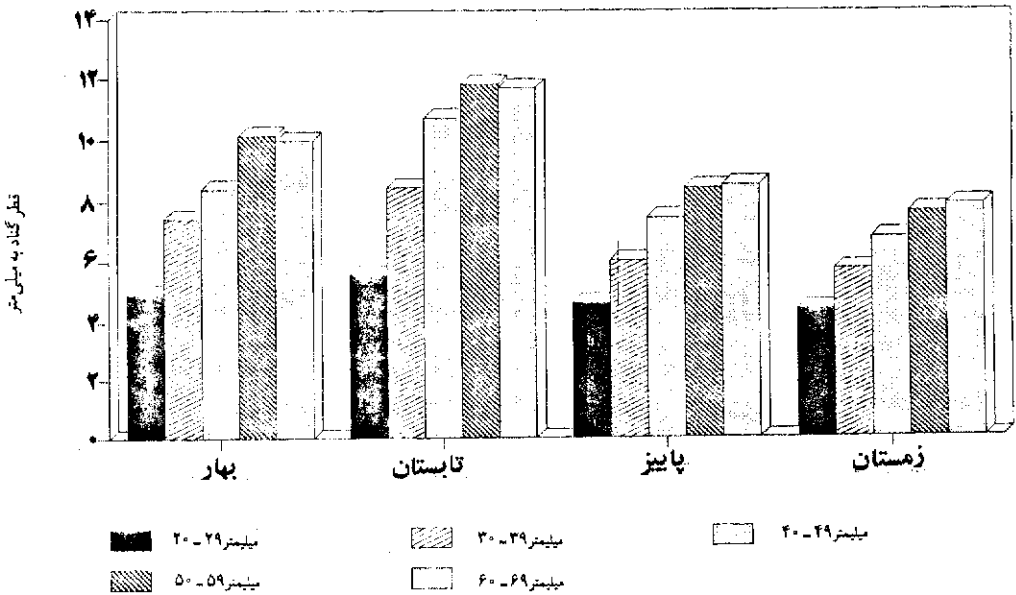
با بررسیهای بعمل آمده از لحاظ آماری، ضریب همبستگی بین میانگین ارتفاع و مقدار گوشت صدفها طی مدت مطالعه در شکل ۱ ملاحظه می‌گردد. تغییرات فصلی میزان گوشت گروههای مختلف صدفها در شکل ۲ و مقایسه فصلی آنها در جدول ۱ آورده شده است. تغییرات فصلی اندازه گناده‌ها در شکل ۳ و همچنین رابطه بین میانگین گوشت و اندازه قطر گناده در شکل ۴ نشان داده شده است.



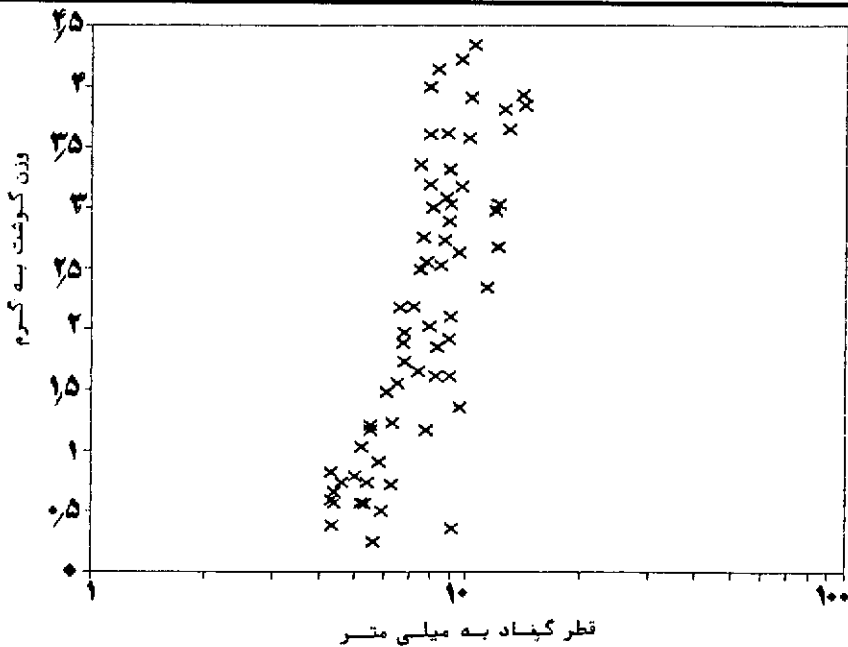
شکل ۱: ارتباط بین ارتفاع و مقدار گوشت صدفهای نمونه برداری شده از زیستگاه بندر معلم



شکل ۲: نمودار تغییرات میزان گوشت صدفها، در فصول سال



شکل ۳: نمودار تغییرات قطر گناده‌ها در فصول مختلف



شکل ۴: ارتباط بین مقدار گوشت و قطر گنبد صدفهای نمونه برداری شده از زیستگاه بندر معلم

جدول ۱: مقایسه فصلی تغییرات گوشت در سطح معنی دار ۱ درصد

| گروه | اندازه (ارتفاع)<br>(میلیمتر) | بهار - تابستان | بهار - پائیز | بهار - زمستان | تابستان - پائیز | تابستان - زمستان | پائیز - زمستان |
|------|------------------------------|----------------|--------------|---------------|-----------------|------------------|----------------|
| ۱    | ۲۰ - ۲۹                      | d.f = ۵۴       | d.f = ۵۹     | d.f = ۶۰      | d.f = ۵۱        | d.f = ۵۲         | d.f = ۵۷       |
| ۲    | ۳۰ - ۳۹                      | d.f = ۵۶       | d.f = ۶۳     | d.f = ۶۲      | d.f = ۵۱        | d.f = ۵۰         | d.f = ۵۷       |
| ۳    | ۴۰ - ۴۹                      | d.f = ۶۶       | d.f = ۶۵     | d.f = ۵۸      | *d.f = ۵۷       | d.f = ۵۸         | d.f = ۵۷       |
| ۴    | ۵۰ - ۵۹                      | d.f = ۶۶       | d.f = ۶۹     | *d.f = ۶۹     | d.f = ۵۵        | d.f = ۵۵         | d.f = ۵۸       |
| ۵    | ۶۰ - ۶۹                      | d.f = ۵۶       | d.f = ۵۹     | d.f = ۶۰      | d.f = ۵۳        | d.f = ۵۴         | d.f = ۵۷       |

\* اختلاف معنی دار وجود دارد.



## بحث

Rao و همکارانش در سال ۱۹۹۲، رشد پوسته گونه *Saccostrea cucullata* (صدف خوراکی) را با رشد بافت زنده مرتبط دانسته‌اند. می‌توان چنین استنباط کرد، بالا بودن ضریب همبستگی ( $r = 0/95$ ) بین ارتفاع و وزن گوشت این صدف، حاکی از آن است که همزمان با رشد پوسته این جانور، فضای کافی برای رشد و توسعه بافتها (گناد، مانتل و ...) ایجاد می‌گردد. با بررسی انجام شده، بین میانگین وزن گوشت و قطر گناد رابطه لگاریتمی دیده شد ( $r = 0/75$ )، بنابراین با افزایش یا کاهش حجم گناد، مقدار گوشت بصورت لگاریتمی تغییر پیدا می‌کند. Imai در سال ۱۹۷۰، افزایش یا کاهش گوشت را در گونه *Saccostrea gigas* به تغییرات فصلی گناد یا میزان گلیکوژن نسبت داد.

همچنین Joseph در سال ۱۹۹۰، با بررسی گونه *Saccostrea madrasensis* افزایش مقدار گلیکوژن در دوره پر بودن گناد را تائید کرد. بنظر می‌رسد بالا بودن میزان گوشت صدفهای مورد بررسی در فصول بهار و تابستان، بیشتر بخاطر افزایش فعالیت گنادی (شکل ۳) و میزان گلیکوژن باشد البته رشد صدف را نیز نباید نادیده گرفت. کاهش میزان گوشت در فصول پاییز و زمستان، می‌تواند به کاهش حجم گناد (ناشی از تخم‌ریزی)، مقدار گلیکوژن و وجود انگلها در بافت گناد (مشاهده شخصی، روستائیان، ۱۳۷۲) مربوط باشد. لازم به ذکر است مرحله فعال شدن گناد گونه *Saccostrea cucullata* اسفند تا اردیبهشت ماه و مرحله رسیدگی گنادی و تخم‌ریزی آن، اردیبهشت تا اواخر مهرماه می‌باشد (روستائیان، ۱۳۷۲).

ممکن است معنی دار بودن وزن گوشت و ارتفاع بدن صدف بین فصول بهار - پاییز در گروههای ۲، ۳، ۴، ۵ (جدول ۱)، بخاطر کاهش فعالیت و حجم گناد در فصل پاییز و افزایش آن در فصل بهار باشد. همچنین احتمال دارد معنی دار نبودن مورد ذکر شده در گروه ۱، به علت عدم فعالیت و توسعه گناد در دامنه اندازه فوق (۲۹ - ۲۰ میلی‌متر) بوده باشد. Imai سال ۱۹۷۰، در تعیین فصل برداشت گونه *C. gigas*، شرایط جغرافیائی و وضعیت گوشت از جمله خوش طعمی با غنی شدن از گلیکوژن (قبل از تخم‌ریزی)، لاغری و بدطعمی پس از تخم‌ریزی بخاطر وجود حجم زیاد آب، را مطرح ساخته است. در فصل برداشت باید گوشت از نظر کمی و کیفی وضعیت بهتری



نسبت به مواقع دیگر سال داشته باشد. با توجه به اینکه سواحل و جزایر جنوبی کشورمان از شرایط آب و هوایی تقریباً یکسانی برخوردار است و زیستگاههای گونه *S. cucullata* در این نواحی پراکنده‌اند، بنابراین بنظر می‌رسد فصل برداشت، با در نظر گرفتن شرایط مذکور و وضعیت گنادر، از اسفند تا نیمه دوم اردیبهشت ماه مناسب باشد. با توجه به اینکه، در زیستگاه نمونه برداری شده، صدفهای با ارتفاع ۴۰ تا ۶۰ میلی‌متر، از فراوانی بالا و در نوع خود از اندازه تجاری برخوردار بودند، میانگین گوشت گروههای ۲ و ۴ که در دامنه فوق قرار داشتند مورد محاسبه واقع شدند. لذا میانگین وزن گوشت هر صدف، در فصل برداشت پیشنهادی، ۲/۷۴ گرم تعیین گردید. اگر در هر قوطی کنسرو ۲۰۰ گرمی، ۱۷۰ گرم گوشت گنجانده شود، می‌توان از ۶۲ عدد صدف، یک کنسرو تهیه کرد. برای رسیدن به چنین امری باید روشهای مختلف پرورش در مناطق مستعد، مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد زیرا در اکثر ممالک دنیا از ذخایر طبیعی نه تنها کمتر برداشت شده بلکه قسمت عمده تولید، جهت مصرف و صادرات، از طریق پرورش حاصل می‌گردد. با توجه به این پیشنهاد می‌گردد ذخایر صدف خوراکی *S. cucullata* در سواحل و جزایر جنوبی کشور مورد ارزیابی قرار گیرد. همچنین ارزش غذایی گوشت (ترکیبات بیوشیمیائی) آن قبل و بعد از تخم‌ریزی تعیین و سیستمهای مختلف پرورشی، در مناطق مساعد، جهت پرورش این نوع صدف آزمایش شود.

## تشکر و قدردانی

از آقایان مهندس پیمان روستائیان و دکتر فریبرز احتشامی بخاطر رهنمودهایشان، از همکاران به جهت نقطه نظراتشان در تهیه و تدوین این گزارش متشکر و سپاسگزارم. از سرکار خانم خاوند که در تایپ گزارش همکاری نموده تشکر و قدردانی می‌نمایم.

## منابع

شبکه اطلاع رسانی فانو، گلاب فیش. ۱۹۹۲. تکثیر و پرورش و بازار جهانی اویستر، ترجمه غ. آربین نژاد، ماهنامه ایزیان، ۱۳۷۱، شماره ۲۵، صفحه ۵۰.



رامبو، و ژان، م. ۱۳۵۶. بررسی و تحقیق در مورد وجود صدفهای خوراکی در خلیج فارس و امکان کشت و پرورش آنها. ترجمه م. سادات اعلائی، دفتر فنی مؤسسه تحقیقات علمی و

ماهگیری - بهمن و اسفند ماه ۱۳۵۶

روستائیان، پیمان. ۱۳۷۲. بررسی مقدماتی بیولوژی تولید مثل صدف خوراکی *S. cucullata* در

ناحیه جزر و مدی کوهین (بندرلنگه)

کارشناسان کشور کره شمالی، ۱۳۶۸. گزارش نتایج بررسی گونه‌های صدف خوراکی و بهره‌برداری از

آن در منطقه بندرعباس. ترجمه م.ر. حسینی، صفحه ۱۴

**Dore, I., 1991.** Shellfish : A guide to oysters, mussels, scallops, clams and similar

products for the commercial user. Van Nostrand Reinhold, New York, p. 108

**Imai, T., 1970.** Aquaculture in shallow Seas : Progress in shallow sea culture. Pauls

Press, New India, p. 136

**Joseph, M.M. and Joseph, S.P., 1990.** Nutritive reserves in relation to gonadal cycle

in th oyster [*Crassostrea madrasensis* (Preston)]. mysore J. agri., Sci. 24:260-265

**kumari, K.L. and Nair, N.R., 1989.** Seasonal variation in the proximate composition

of rock oyster *Saccostrea cucullata* from Bombay coast. Journal of the Indian

Fisheries Association, 19:19-24

**Rao, K.S. ; Rajapandian, M.E. ; Muthiah, P. ; Palaniswamy, R. ; Ramadoss, K. and**

**Gopinathan, C.P., 1992.** The Indian edible oyster, technology of seed production and

farming. central Marine Fisheries Research Institute, Cochin, 23p