

Плохинский Н. А. Биометрия. Изд. 2-е. - М.: Изд-во Московского университета, 1970. - С.228-233, 296, 352.

Трунов И. А. К изучению возраста берикса (*Beryx splendens* Lowe) талассобатнали Юго-Восточной Атлантики: Тезисы докладов // Методы определения возраста и роста новых промысловых морских рыб. - Мурманск, 1980. - С.35-36.

Alverson D. L., Carney M. I. A graphic review of the growth and decay of population cohorts // J. Cons. Int. Explor. Mer. - 1975. - Vol.36(2). - P.133-143.

Hohendorf K. Eine Discussion der Bertalanffy-Funktionen und ihre Anwendung zur Charakterisierung des Wachstums von Fischen // Kieler Meeresforschungen. - 1966. - Band 22, Heft 1. - s 70-97

Ikenouye H., Masuzawa H. A study on effect of tagging on weight-length relationship of the Japanese alfoncin, *Beryx splendens* Lowe // J. Tokyo Univ. Fish. - 1967. - Vol.54, N 1. - P.35-42

Ikenouye H. Age determination by otolith of a Japanese alfoncin, *Beryx splendens*, with special reference to growth // J. Tokyo Univ. Fish. - 1969. - Vol.55, N 2. - P.91-98

León M., Malkov A. Estudio preliminar de la Edad y crecimiento del *Beryx splendens*, Lowe del Atlántico centrooccidental / Centro de Investigaciones Pesqueras, Miramar. - La Habana, Cuba, 1979. - N 4. - P.62-73

В.С. Каплич (АтлантНИРО)

КОСТНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ НЕПАРНЫХ ПЛАВНИКОВ САБЛИ-РЫБЫ (*Trichiurus lepturus* L.)

У основания непарных плавников волосохвостой сабли-рыбы Центрально-Восточной Атлантики встречаются костные образования. Это вызывает определенные трудности в использовании вида как пищевого объекта. По литературным данным, образования представляют собой разрастания остистых отростков позвоночника, так называемую остеоому (Nawdeslej, 1972)*.

В марте-мае 1986 г. на судах Запрыбы были проведены исследования сабли-рыбы с целью изучения костных образований в области непарных плавников. Определяли их число, частоту встречаемости, форму, места локализации и

* Nawdesley Thomas E. L. Some tumours of fish. // Symp. Zool. Soc. Lond. - 1972. - N. 30.

размеры. Измерения костных образований проводили с помощью штангенциркуля с точностью до 0,1 мм. У костных образований в области спинного плавника измеряли ширину и высоту, в области анального - ширину, толщину и высоту. Проводили биологические анализы рыб. Исследовали не менее 15 экз. каждого размерного класса. Всего за период наблюдений обследовано 1640 экз. рыб. Содержание кальция в образованиях определяли гравиметрическим методом.

В результате проведенных работ установлено, что сабля-рыба с разрастаниями остистых отростков позвоночника составляла 85,6% общего числа исследованных рыб. Количество образований в области спинного и анального плавников достигает десяти, но чаще всего - от одного до четырех. Костные образования появляются у особей длиной более 50 см, обычно локализуясь за анальным отверстием в основном на протяжении 10-20 см, занимая до 20% длины тела.

У основания спинного плавника остистые отростки подвержены разрастанию над анальным отверстием чаще, чем на других участках тела (у 99% рыб). Костные образования обычно располагаются поодиночке на расстоянии 2-4 см одно от другого, по форме напоминают пшеничное зерно размером от 1x3 до 6x12 мм².

В области анального плавника образования представляют собой агломераты размером от 3x7x10 до 5x10x14 мм³, состоящие из нескольких небольших разрастаний неправильной формы. Вероятно, отдельные близко расположенные отростки в процессе разрастания объединяются в единое целое. Эти агломераты обнаруживаются наощупь и легко извлекаются из мышечной ткани.

Исследована зависимость частоты встречаемости образований от длины рыбы (рис. 1). Наиболее часто они встречаются у рыб размером 75-85 см. Далее, чем крупнее рыба, тем реже попадают разросшиеся отростки.

Сабля-рыба длиной более 115 см в области спинного плавника костных образований не имела, в то время как у основания анального плавника разрастания прослеживались у рыб длиной до 140 см. Максимальные размеры имеют образования у особей длиной 75-85 см. У более крупных экземпляров отмечается тенденция уменьшения размеров костных образований.

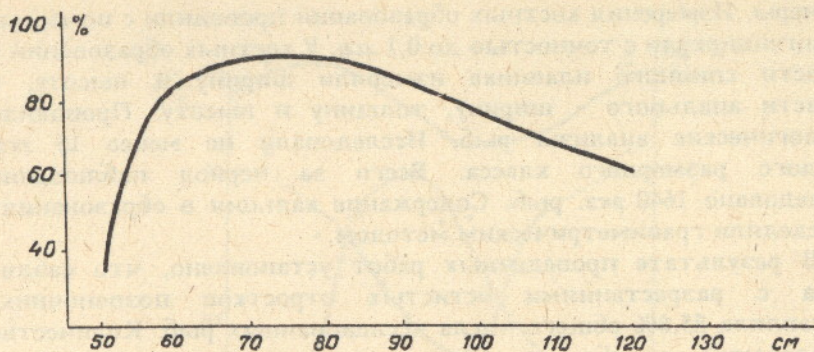


Рис. 1. Частота встречаемости костных образований в теле сабли-рыбы (*Trichiurus lepturus*) в районе ЦВА (март-май 1986 г.)

В ходе наблюдений установлено, что среди разрастаний в области анального плавника у разноразмерных рыб можно выделить три группы (рис. 2).

Разрастания одной группы имеют вид таблеток неправильной формы объемом до $433,9 \text{ мм}^3$ и наблюдаются у рыб длиной до 85 см. Они локализуются в основном за анальным отверстием на расстоянии 38-45 см от кончика рыла в количестве 1-7 шт. Частота встречаемости образований этой группы 86,7% при соотношении самок и самцов 1:1; среди самок - 85, самцов - 87,2%.

Костные образования в виде сжатой с обоих боков "пуговицы" объемом от 328,8 до $280,0 \text{ мм}^3$ отмечены у рыб размером 85-110 см в количестве 1-5 шт. Они занимают несколько больший участок тела - в пределах 50-70 см от кончика рыла. В отдельных случаях разросшиеся отростки встречаются на участке тела, находящемся между 36 и 82 см длины рыбы. Частота встречаемости особей с костными образованиями второй группы 82,8%, у самок - 82,4, среди самцов - 62,8% при соотношении самок и самцов 1,0:2,4.

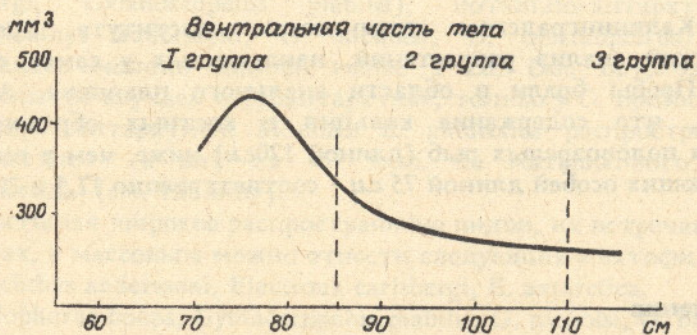
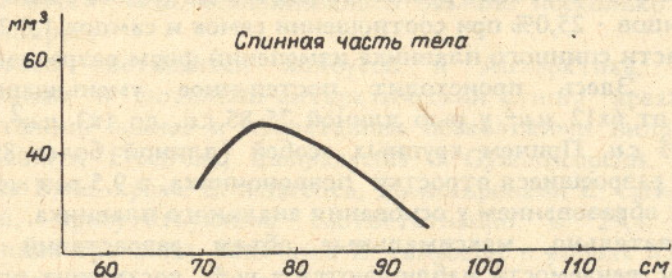


Рис. 2. Зависимость размеров костных образований от длины тела (120 экз. рыб)

Рыбы длиной более 110 см имеют образования объемом менее 280 мм³. В отличие от образований двух других групп имеют пористую структуру. Отдельные разрастания при сдавливании между пальцами рассыпаются. Частота встречаемости рыб с

образованиями третьей группы снижается до 69,6%, среди самок - 71,4, самцов - 25,0% при соотношении самок и самцов 1,0:2,6.

В области спинного плавника изменений форм разрастаний не отмечено. Здесь происходит постепенное уменьшение их размеров от $6 \times 12 \text{ мм}^2$ у рыб длиной 75-85 см, до $1 \times 3 \text{ мм}^2$ у рыб длиной 95 см. Причем крупных особей (длиной более 85 см), имеющих разросшиеся отростки позвоночника, в 9,5 раз меньше, чем рыб с образованием у основания анального плавника.

Следовательно, максимальные объем разрастаний и их частота встречаемости наблюдаются у рыб, достигших половой зрелости, а с увеличением размеров рыбы происходит постепенное снижение частоты встречаемости образований, причем у самцов быстрее, чем у самок. Также уменьшается объем разрастаний.

Возможно, уменьшение объема и частоты встречаемости, а также постепенное разрушение образований - естественный онтогенетический процесс. Косвенным подтверждением этому служит следующее.

В Калининградском техническом институте проведен химический анализ разрастаний, извлеченных у самок сабли-рыбы. Пробы брали в области анального плавника. Анализ показал, что содержание кальция в костных образованиях крупных половозрелых рыб (длиной 120 см) ниже, чем у впервые созревающих особей длиной 75 см - соответственно 17,5 и 20,2%.

Заключение

Вследствие того, что костные образования в теле сабли-рыбы обычно располагаются на определенном участке тела, представляющем менее ценную в пищевом отношении часть рыбы, можно рекомендовать при разделке удалять эту часть за анальным отверстием, направляя ее на производство кормовой муки. Таким образом, можно улучшить товарные качества рыбы.

Исходя из вышесказанного, целесообразно вернуться к рассмотрению вопроса об использовании сабли-рыбы как пищевого объекта.