

ИНФОРМАЦИЯ

УДК 597.5(262.5)

**ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ЧЕРНОМОРСКОГО ШПРОТА**
(100-й рейс научно-исследовательского судна «Академик А. Ковалевский»)

Летом 1985 г. старейшее научно-исследовательское судно «Академик Ковалевский», принадлежащее Институту биологии южных морей АН УССР, совершило свой 100-й рейс. Основной задачей рейса было изучение эколого-физиологических особенностей шпрота *Sprattus sprattus phalericus* (Risso) — одной из важнейших массовых рыб черноморского шельфа и пелагиали, в последние годы широко осваиваемой промыслом. Интерес к черноморскому шпроту не случаен. Еще Водяницкий [1] предсказал огромную роль этого вида в экосистеме Черного моря и ориентировал рыбную промышленность на его интенсивную добычу. В последнее десятилетие советский промысел шпрота в Черном море увеличился в 20 раз. К настоящему времени подробно изучены динамика численности шпрота на протяжении жизненного цикла [3] и его физиологобиохимические особенности [2]. Показано, в частности, что интенсивность образования весенне-летних нагульных скоплений шпрота и подход его в шельфовую зону определяются уровнем накопленных жировых запасов, который в свою очередь связан с состоянием кормовой базы этой рыбы. Таким образом, помимо прогностических целей по ориентировке рыбной промышленности на условия путины систематическое изучение жирности шпрота дает важный материал для мониторинга черноморской пелагической экосистемы. Многолетние определения содержания жира в популяциях шпрота позволяют судить об обеспеченности его пищей, т. е. косвенно давать оценку состояния кормового планктона. Такие исследования в ИнБЮМ АН УССР ведутся уже в течение 8 лет. Важным элементом этого исследования как раз и был рейс «Академика Ковалевского».

Экспедиция проходила с 25 июня по 24 августа 1985 г. в западной половине Черного, а также в Эгейском море. Траховый лов (50 тралений) проводился на шельфе в северо-западной части и вдоль румынского и болгарского побережий. В местах лова проводились гидрологическая и гидробиологическая съемки. Собраны и обработаны материалы для определения жирности шпрота, поставлены эксперименты по определению уровня его энергетического обмена. Наряду с этим в Черном море исследовались генеративный рост и траты на обмен у иловых мидий, а в Эгейском море обрабатывалась методика определения энергетического обмена у миктофид и проводились опыты по активному обмену у кальмаров в гидродинамическом респирометре.

Основные результаты экспедиции сводятся к следующему.

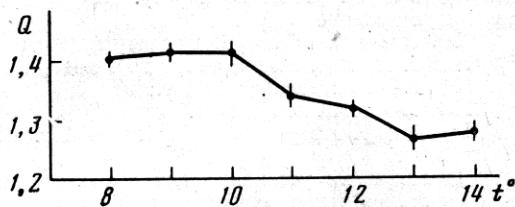
1. Содержание жира в теле шпрота во всех исследованных районах оказалось довольно высоким (13.4 ± 0.9). Колебания по районам — от 12,0 до 14,8%. Это тем более удивительно, что весенний нагул шпрота в 1985 г. проходил вяло. Его жирность за 2 мес (в апреле и мае) увеличилась всего от 7 до 10%. Плохие условия весеннего нагула в 1985 г. объяснялись аномально низкой температурой воды, которая сдерживала развитие кормового планктона. Гидрологическая обстановка значительно улучшилась лишь в июле. Повышение температуры воды привело к вспышке численности кормового планктона (прежде всего акарии), а это незамедлительно сказалось на увеличении темпов нагула шпрота, который в течение 1 мес сумел не только ликвидировать дефицит своих жировых запасов, но и превысить среднемноголетний уровень жирности (он составляет в летние месяцы 11%). Таким образом, популяция шпрота обладает достаточной физиологической лабильностью, которая позволяет ей резко улучшить свое состояние в очень сжатые сроки при наличии благоприятных кормовых условий.

2. Подтверждены представления о тесной связи уровня жировых запасов в теле шпрота в летний период и интенсивности его промысла. Добыча шпрота летом 1985 г. оказалась выше предыдущего года, когда жирность рыбы была низкой (10%), и выше всех других лет с низкой жирностью. Отметим, что максимальная добыча была в 1981 г., когда и жирность шпрота была максимальной (16%). Эта положительная связь указывает на важную роль жировых запасов в образовании нагульных скоплений шпрота. В свою очередь чем плотнее скопления, тем легче они облавливаются орудиями лова.

3. Впервые осуществлено достоверное определение уровня энергетического обмена у шпрота. Эта работа связана с большими методическими трудностями. Шпрот, являясь некной холодолюбивой рыбой, практически до последнего времени в судовых условиях сколько-нибудь долго не выживал. Добываемый тралом, он обычно поступал на палубу в нежизнеспособном состоянии. В настоящем рейсе удалось добывать жизнеспособного

шпрота тралом из-под куполов медузы (которые препятствовали механической травме рыбы). Рыб помещали в просторные емкости с водой при температуре в среднем 10° С, в которых они жили в течение многих часов. Опыты по потреблению кислорода шпротом продолжительностью от 6 до 8 ч ставили в терmostатированных респирометрах при температуре от 8 до 18°. В результате показано, что стабильное потребление кислорода у шпрота наблюдается при температурах 8—10°. Для рыб со средней массой 6,0 г (длина 9,3 см) оно составляет в среднем 1,4 мл·экз⁻¹·ч⁻¹. При более высоких температурах дыхание угнетается (рисунок). Это убедительно подтверждает данные Юрьева [3] о том, что верхний предел биокинетической зоны шпрота не превышает 12° и эта рыба, как правило, не переходит границу термоклина.

Проведенная экспедиция показала, что ветеран академического флота НИС «Академик Ковалевский» по-прежнему осуществляет полевые и экспериментальные исследования, решающие как океанологические задачи, так и направленные на вскрытие закономерностей жизненных процессов у гидробионтов.



Потребление кислорода шпротом при низкой температуре воды в опыте

По оси абсцисс — температура воды, °С; по оси ординат — потребление O_2 , мл·экз⁻¹·ч⁻¹. Каждая точка на графике — среднее из 15—20 определений, полученных на 3—5 экз. Доверительный интервал соответствует средней квадратической ошибке

ЛИТЕРАТУРА

1. Водяницкий В. А. О проблеме биологической продуктивности водоемов и, в частности, Черного моря//Тр. Севастопольск. биол. станции. 1954. Т. 8. С. 347—433.
2. Шульман Г. Е., Щепкин В. Я., Яковleva K. K., Минюк Г. С., Гетманцев В. А., Левин С. Ю. Образование промысловых скоплений и многолетние колебания жирности черноморского шпрота//Рыб. хоз-во. 1985. № 5. С. 26—28.
3. Юрьев Г. С. Черноморский шпрот//Сыревые ресурсы Черного моря. М.: Пищевая пром-сть, 1979. С. 73—91.

Г. Е. Шульман, Ю. С. Белокопытин,
А. Я. Столбов, Т. В. Юнева