

ФИЗИОЛОГИЯ

Г. Л. ШКОРБАТОВ, Л. П. АЗАНОВИЧ и Г. В. ЛОСОВСКАЯ

**ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СРЕДЫ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ КИСЛОРОДА
МОЛОДЬЮ КАРПА И САЗАНА**

(Представлено академиком В. А. Энгельгардтом 24 V 1954)

В прудовом рыбоводстве наряду с различными расами культурного карпа в ряде районов широко используется и исходная, дикая форма этого вида — сазан. Сазан, будучи типичной озерно-речной рыбой, нормально обитает в экологических условиях, отличных от тех, в которых живет прудовой карп. В связи с этим представляет интерес произвести сравнение некоторых эколого-физиологических признаков сазана и карпа. Особенно интересно сопоставить потребление ими кислорода, так как в сильно колеблющихся кислородных условиях прудов этот признак может быть определяющим для развития, роста и выживаемости рыб.

Исходя из указанного, нами прежде всего производилось сравнение потребления кислорода сеголетками сазана и культурного карпа, взятыми из их обычных местообитаний. Сеголетки карпа были получены из выростного пруда Ракитянского рыбопитомника Харьковской обл., а сазана из проточного, слабо загрязненного водоема — небольшого притока р. Сев. Донец.

Определение поглощения кислорода велось в приборе, обычно применяемом для изучения дыхания мелких рыб ⁽²⁾, при температуре +20°. В респиратор емкостью 1 л помещались по 2—4 сеголетка одинакового веса, предварительно выдержанных в течение суток без пищи; продолжительность опыта была 1 час. Количество растворенного в воде кислорода определялось по Винклеру. Всего в этих опытах было использовано 20 сеголетков сазана, 23 чешуйчатых и 15 зеркальных карпов в возрасте 3—3,5 мес.

Как следует из данных, приведенных на рис. 1, интенсивность потребления кислорода молодью сазана значительно выше, чем у обеих рас культурного карпа *: сазан в этих опытах потреблял от 310 до 452 мг кислорода на 1 кг веса в час, зеркальный карп — от 220 до 260 мг, чешуйчатый карп — от 192 до 221 мг.

Полученные нами результаты подтверждают закономерность, установленную не только на рыбах, но и на различных водных беспозвоночных ^(1, 3, 6-8): обитатели проточных водоемов дышат значительно интенсивнее, чем те же или близкие к ним виды из непроточных водоемов. Кроме скорости течения, повышающей интенсивность обмена веществ, здесь, очевидно, играет роль повышение содержания кислорода в проточных водоемах по сравнению с непроточными.

Для выяснения вопроса о том, насколько устойчивы различия в интенсивности дыхания у прудовой (карп) и озерно-речной (сазан) форм, нами был использован материал естественного эксперимента, в котором сазан попал в прудовые, а карп — в речные условия. Сеголетки сазана

* Количество потребляемого кислорода у различных рас культурного карпа, как показали дальнейшие опыты, не определяется наружными морфологическими (породными) признаками, а изменяется в зависимости от условий содержания.

(8 экз.) были пойманы в непроточном в летний период, пересохшем в ряде мест и загрязненном притоке р. Сев. Донец, а сеголетки зеркального карпа (12 экз.) — в проточном, сравнительно чистом водоеме — небольшой речке, в которую они попали мальками из прудового хозяйства.

Как видно из данных, приведенных на рис. 2, потребление кислорода подопытными рыбами как бы обратно данным предыдущих опытов: зеркальный карп потреблял от 370 до 392 мг, а сазан от 193 до 270 мг на 1 кг веса в час, т. е. примерно столько, сколько карп того же веса из прудовых условий.

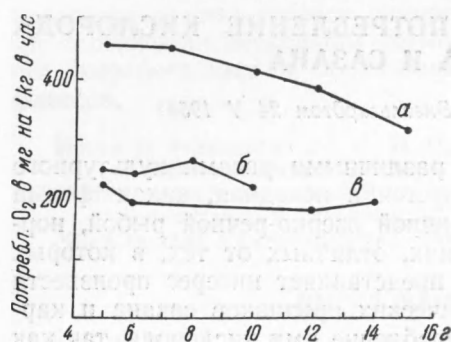


Рис. 1. Потребление кислорода молодь сазана и карпа в нормальных условиях обитания, при температуре 20°. а — сазан из реки, б — карп зеркальный из пруда, в — карп чешуйчатый из пруда

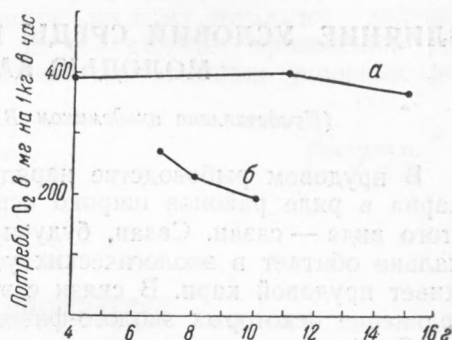


Рис. 2. Потребление кислорода молодь сазана и карпа в измененных условиях обитания, при температуре 20°. а — карп зеркальный из проточного водоема, б — сазан из непроточного водоема

Следовательно, интенсивность потребления кислорода сазаном и его прудовыми расами даже для рыб одинакового возраста и размеров и при одинаковых температурных условиях не есть величина постоянная — она определяется условиями, в которых выращивались данные особи. Выращенные в проточном водоеме сеголетки сазана и зеркального карпа при температуре 20° потребляют в среднем 386—401 мг кислорода на 1 кг веса в час, а выращенные в прудовых или близких к ним условиях — всего 220—242 мг.

Итак, интенсивность потребления кислорода у молоди сазана и карпа есть признак пластичный, зависящий от условий существования. Исследованные рыбы не представляют, очевидно, исключения; так, сходные результаты получены Н. Д. Никифоровым⁽⁴⁾ для молоди лосося, а исследованиями Т. И. Привольнева⁽⁵⁾ установлена прямая зависимость интенсивности окислительных процессов от парциального давления кислорода в окружающей среде для молоди различных видов рыб.

Харьковский государственный университет
им. А. М. Горького

Поступило
19 I 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. Я. Базикалова, Изв. АН СССР, сер. биол., № 6 (1941). ² Е. А. Веселов, Зоол. журн., 28, в. 1 (1949). ³ В. И. Жадин, Жизнь пресных вод СССР, 3 (1950). ⁴ Н. Д. Никифоров, ДАН, 88, № 1 (1953). ⁵ Т. И. Привольнев, Изв. ВНИОРХ, 25, в. 1 (1947). ⁶ Н. С. Строганов, Вестн. МГУ, № 2 (1949). ⁷ Г. Л. Шкорбатов, Зоол. журн., 32, в. 5 (1953). ⁸ Н. Munro Fox, B. Simmonds, G. Washbourn, J. Exp. Biol., 12, 2 (1935).