

Е. А. ФЕСЕНКО

ПИТАНИЕ ЛИЧИНОК СУДАКА И КОРМОВАЯ БАЗА В РЕКЕ ДОН И ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ТАГАНРОГСКОГО ЗАЛИВА

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 1 X 1953)

До настоящего времени литературные данные по питанию молоди (личинок и сеголетков) промысловых рыб Дона и восточной части Таганрогского залива отсутствуют.

За период исследований Азовской экспедиции Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО — 1949—1952 гг.) накоплен большой материал по питанию личинок и сеголетков промысловых рыб Азовско-Донского бассейна. В настоящей статье приводится краткое сообщение о результатах наших исследований по питанию личинок судака и кормовой базе в р. Дон и восточной части Таганрогского залива.

Изучение питания личинок производилось в соответствии с их этапами развития, разрабатываемыми лабораторией экологической морфологии Института морфологии животных Академии наук СССР. Всего за период исследований обработано более 3000 экз. личинок судака.

Наши исследования показали, что начало активного питания не связано с полным рассасыванием желточного пузыря и масляной капли. В начале активного питания личинки (длиной 6,0—7,5 мм) захватывают мелкие малоподвижные зоопланктеры: науплиусы циклопов, ювенильные стадии периферидий и реже коловраток. У более крупных личинок (длиной 8,0—10,5 мм) плавательный пузырь наполнен воздухом, на обеих челюстях имеются зубы, начинают дифференцироваться плавники. В это время личинки способны выполнять сложные плавательные движения. В связи с этим в питании резко уменьшается количество мелких малоподвижных планктеров и увеличивается количество крупных подвижных. Основное значение приобретают копеподитные стадии и взрослые формы родов *Cyclops* и *Calanipeda*.

По достижении личинками длины 20—25 мм дифференцируется пищеварительный тракт (образуется мешок желудка, 3-я и 4-я петли кишечника). Личинки приобретают способность к движению в виде бросков. Судачок продолжает питаться крупными формами зоопланктона (циклопы, калянипеда, дафнии, симоцефалос). Необходимым условием для нормального роста и развития судачка является определенная плотность зоопланктеров в водоеме. Экспериментальными данными участника Азовской экспедиции ВНИРО Д. Н. Логвинович установлено, что оптимальная плотность кормовых организмов зоопланктона, необходимая для питания личинок судака, должна быть около 1 млн. экз. в 1 м³.

При незначительных концентрациях крупных планктеров личинки начинают испытывать голодание, что выражается как в показателях питания (большое количество пустых пищеварительных трактов и низкие индексы наполнения), так и в весе одноразмерных личинок судака.

В табл. 1 мы приводим показатели питания и вес личинок судака из районов дельты Дона и Таганрогского залива в год с низкой кормовой базой (1950 г.) и в год с высокой кормовой базой (1951 г.).

В 1950 г., когда плотность кормового зоопланктона была низка, одно-размерные личинки судака имели низкие индексы наполнения и меньший вес по сравнению с 1951 г. (год с высокой плотностью кормового зоопланктона). Исследования Азовской экспедиции показали, что в годы низких плотностей кормового зоопланктона в восточной части Таганрогского залива (1949, 1950, 1952 гг.) личинки судака, начиная с размеров 12—14 мм, в массе погибают от недостатка корма.

Таблица 1

Средние индексы наполнения пищеварительных трактов и вес однородных личинок судака в годы, различные по кормности

Средн. длина личинок в мм	Средн. индексы наполнения пище. ариг. трактов		Средн. вес личинок в мг	
	1950 г.	1951 г.	1950 г.	1951 г.
13	63	318	12,4	17,6
18	55	208	34,5	41,4
23	55	114	61,7	72,0

Судачки длиной более 25 мм, имеющие чешуйный покров и прогонистые пропорции тела, приобретают способность к очень быстрому броску за добычей. Начиная с этого этапа развития, измеряется не вся длина личинки, а только длина тела (от начала рыла до конца чешуйного покрова). Основой питания становятся личинки других рыб и мизиды. В это время даже значительные концентрации при отсутствии рыбной пищи и мизид не могут восполнить энергию, затрачиваемую формирующимся хищником на добычу пищи. Это ведет к отставанию в росте, весе и истощению молоди.

Исследования питания личинок судака и кормовой базы в р. Дон и восточной части Таганрогского залива в маловодные и многоводные годы показывают, что в маловодные годы кормовые условия для нагула личинок судака в р. Дон неблагоприятны. В течение мая и июня 1949 и 1950 гг., в период, когда личинки судака питаются зоопланктоном, биомасса его не превышала 122,2 мг/м³ (табл. 2) или 23323 экз/м³, т. е. плотность кормовых организмов была в 42 раза ниже оптимальной для питания личинок судака (установленной, как было сказано выше, Д. Н. Логвинович).

Анализ питания личинок судака в р. Дон в маловодные годы показывает, что, начиная с размеров 10—11 мм, пищи личинкам в реке не хватает; индексы наполнения пищеварительных трактов были чрезвычайно низки.

Таблица 2

Средняя биомасса зоопланктона в р. Дон в маловодные и многоводные годы (в мг/м³)

Месяцы	1947 г. (многоводн.)	1948 г. (многоводн.)	1949 г. (оч. мало-водн.)	1950 г. (оч. мало-водн.)	1951 г. (многоводн.)	1952 г.* (мало-водн.)
IV . .	60,0	—	един.	—	—	201,1
V . .	203,0	0,07	4,9	57,7	—	121,2
VI . .	301,0	457,0	6,4	122,2	106,1	—
VII . .	275,0	338,0	един.	—	20,1	—
VIII . .	180,0	193,0	„	—	98,2	—

* Паводок только Северного Донца до 10 V.

Неблагоприятные кормовые условия для личинок судака в маловодные годы создаются также в дельте Дона и восточной части Таганрогского

залива, что в большой степени отражается на показателях питания личинок.

По данным исследований Азовской экспедиции ВНИРО, биомасса зоопланктона в восточной части Таганрогского залива в маловодный 1950 г. в мае была 597,1 мг/м³, причем кормные организмы составляли лишь 50% от указанной биомассы, а в 1952 г. (зарегулирован сток Дона) — 199,7 мг/м³. Индексы наполнения пищеварительных трактов личинок судака в дельте Дона в 1950 г., начиная с размеров 10 мм, начали резко падать и к длине 16 мм упали до 32 (при удельно-удельных показателях питания для молоди судака, как установлено нашими наблюдениями, индексы наполнения должны быть не менее 100).

В восточной части залива у личинок судака размерами 11 мм в мае 1950 г. индексы наполнения были 47, а в 1953 г. — 43.

Напряженное положение для личинок судака в восточной части залива создается еще и вследствие скопления здесь в маловодные годы колоссального количества конкурентов — молоди и взрослых рыб бычков, перкарины, сельдевых.

Таким образом, как в р. Дон, так и в восточной части Таганрогского залива в маловодные годы складываются неблагоприятные условия обитания для личинок судака. Как показывают исследования А. Е. Городничего, скатывающиеся в Таганрогский залив личинки судака в маловодные годы в основной массе гибнут, о чем свидетельствует, помимо резкого падения индексов наполнения пищеварительных трактов, ареал их распространения и размерный ряд, который почти не выходит за пределы 12 мм.

В маловодные годы неблагоприятные условия обитания личинок судака на ранних этапах развития как в р. Дон, так и в дельте Дона и особенно в восточной части Таганрогского залива в значительной степени определяют численность судака Азовско-Донского района. Как правило, урожаи маловодных лет чрезвычайно низки, несмотря на то, что по характеру размножения донской судак не связан с полями. Так, при отсутствии полов в массе нерестится по руслу Дона и в придельтовом районе.

В многоводные годы биомасса зоопланктона в русле Дона выше, чем в маловодные годы (см. табл. 2), однако она совершенно недостаточна для нагула здесь личинок судака. Плотность зоопланктона в многоводные годы не превышала 100 000 экз/м³ (или биомасса 457 мг/м³, см. табл. 2).

На основании вышеизложенного трудно согласиться с высказываниями Н. И. Сыроватской (1) о том, что скатывающиеся на ранних этапах развития личинки судака с полов и пойменных водоемов в р. Дон в основной своей массе нагуливаются здесь в течение 3—4 мес. и лишь после этого скатываются в Таганрогский залив. Н. И. Сыроватская не подтверждает своих высказываний фактическими материалами. В работе нет данных ни по кормовой базе, ни по питанию молоди судака в р. Дон. Данные Г. И. Томазо, на которые ссылается Н. И. Сыроватская, не могут подтвердить ее положений, так как большинство исследованных им судачков, пойманных в р. Дон, были размерами более 40 мм. Наблюдения сотрудника Доно-Кубанской научной рыбохозяйственной станции и участника Азовской экспедиции ВНИРО А. Е. Городничего показывают, что личинки судака на ранних этапах развития сносятся из пойменных водоемов и с полов в русло реки, но не остаются здесь, как считает Н. И. Сыроватская, а основная масса их скатывается вниз по течению, вплоть до низовьев дельты и Таганрогского залива, где в маловодные годы, как указано выше, они обречены на бескормицу и гибель, а в многоводные годы находят благоприятные условия нагула.

В паводковые годы в дельте Дона и восточной части Таганрогского залива биомасса зоопланктона в период откорма здесь личинок рыб (май, июнь) достигает больших величин. Так, биомасса кормового зоопланктона

в водоемах дельты Дона в мае 1948 г. доходила до 3 г/м³, а в 1951 г.— до 3,7 — 4,5 г/м³; в восточной части залива (до косы Беглицкой) в 1951 г. в мае биомасса зоопланктона была в среднем 7,7 г/м³. О благоприятных кормовых условиях в этих районах, помимо высоких биомасс зоопланктона, свидетельствуют показатели питания личинок судака (средние индексы наполнения пищеварительных трактов у личинок размерами 5 — 20 мм были от 300 до 700), а также весьма обширное их распространение, высокая концентрация и широкий диапазон размеров. Ареал распространения бычков, тюльки и перкарины в многоводные годы ограничивается более западными районами Таганрогского залива.

Таким образом, в паводковые годы (средне- и многоводные) дельта Дона и восточная часть Таганрогского залива являются основными кормовыми площадями для нагула личинок судака.

Изучение характера питания личинок судака в связи с этапами развития позволило определить нам сроки необходимого выпуска судачка из прудов нерестово-выростных хозяйств (рыбхозов). При отсутствии в прудах рыбхоза личинок сорных рыб, доступных для питания подростшего судачка, молодь судака следует выпускать из прудов рыбхозов по достижении длины тела 25—30 мм и веса 350—400 мг. Молодь судака, выпущенная на более ранних этапах развития, будет обречена на гибель, так как и в р. Дон и в восточной части Таганрогского залива после зарегулирования стока реки пищи для нагула личинок судака недостаточно.

Донско-Кубанская научная
рыбхозхозяйственная станция

Поступило
31 VII 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. И. Сыроватская, Зоол. журн., 32, в. 1 (1953).