

П. А. ДРЯГИН

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ В КЛАДКАХ ИКРЫ У РЫБ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕЛИЧИНЫ ИКРИНОК

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 5 VII 1952)

Эмбриональный и постэмбриональный периоды жизни в онтогенезе рыб имеют особенно существенное значение для восстановления запасов их. Многие закономерности развития рыб в эти периоды изложены в обстоятельных работах С. Г. Крыжановского (4, 5), Т. С. Расса (6) и в работах других исследователей. С. Г. Крыжановский (5) совершенно правильно отмечает, что в эмбриональном периоде жизни рыб ведущее значение имеют два момента: враги и кислородный режим. Мне представляется, что значение кислородного режима при инкубации икры рыб может быть в известной мере определено по приспособлениям рыб к весьма разнообразным условиям кладок икры в зависимости от диаметра, поверхности и объема икринок, а не только в зависимости от субстратов, на которые откладывается икра и которым С. Г. Крыжановский (4, 5) придает особое значение, выделяя такие экологические группы у икромечущих рыб, как литофильные, фитофильные, псаммофильные, пелагофильные и остракофильные.

Совсем иначе вырисовываются экологические группы, характеризующие эмбриональное развитие, если исходить из учета приспособления рыб в связи с величиной икринок, как фактором, определяющим особенности дыхания эмбрионов.

Для установления указанной зависимости необходимо принять во внимание следующее.

1. Несмотря на очень большое разнообразие величины икринок у икромечущих рыб, почти все колебания в размере диаметра икринок у разных видов укладываются в пределах от 0,5 до 7,0 мм; при этом форма икринок бывает преимущественно шарообразная или она может быть сведена к шарообразной.

2. Известно, что отношение поверхности икринок к объему с ростом диаметра уменьшается пропорционально величине $1/d$, что вызывает особые приспособления у рыб к обеспечению развивающихся эмбрионов достаточным количеством кислорода. Рыбы с мелкой икрой, имеющей повышенную поверхность на единицу объема, способны размножаться и в стоячих водах, обедненных кислородом, рыбы же с крупной икрой приурочены в своем размножении к текучим водам, обогащенным кислородом.

Исходя из этих положений, можно установить следующие три экологические группы у икромечущих рыб, весьма отличающиеся по своим нерестилищам (см. табл. 1).

Первая экологическая группа рыб включает очень многие виды рыб, которые размножаются в стоячих или в слабо текучих водах —

в озерах, прудах, в низовьях рек и в пойменных водоемах; сюда же входят почти все морские виды рыб с пелагической икрой и пресноводные филофильные. Нерест рыб этой группы может происходить в любой сезон года, так как сравнительно малые размеры икринок не лимитируют размножения и в летнее время, в условиях пониженного содержания кислорода, что доказывается непосредственными наблюдениями над размножением рыб с такими размерами икринок.

Вторая экологическая группа рыб значительно малочисленнее в видовом отношении и включает виды, которые размножаются в реках, преимущественно в среднем и верхнем течении, предпочтительно на каменисто-галечном грунте. Нерест обычно приурочен к осенне-зимнему, либо к весеннему периоду. Некоторое исключение представляют

Таблица 1

Диаметр икринок в мм	Поверхн. в мм ²	Объем в мм ³	Отнош. поверхн. к объему	Экологические группы
1	3,14	0,52	6	I. Икра лимнофильная либо пелагическая
2	12,57	4,19	3	
3	28,27	14,14	2	II. Икра реофильная либо батипелагическая
4	50,27	33,51	1,5	
5	78,54	65,45	1,2	
6	113,10	113,10	1,0	
7	153,94	179,59	>1	III. Икра крайне реофильная

виды рыб с батипелагической икрой: каспийские сельди, чехонь, щиповка и др., которые, имея крупную икру после набухания, способны нерестовать в низовьях рек и в летнее время. Эта особенность видов рыб с батипелагической икрой, повидимому, может быть объяснена, во-первых, тем, что икринки у них до набухания бывают не крупные, часто до 2 мм в диаметре, и увеличение икринок происходит за счет первителлинового пространства, и, во-вторых, дисперсностью распределения их и постоянным перемещением конвекционными токами воды.

Третья экологическая группа с очень крупной икрой, с диаметром 7 мм и больше, при отношении поверхности икринки к объему меньше единицы, не может иметь самостоятельного значения ввиду крайней напряженности в газовом обмене. Следовало бы, очевидно, проверить, действительно ли встречается, например, у кеты, горбуши и других рыб, икра такого размера, как это в отдельных случаях указывается в литературе (1).

Практическое значение устанавливаемых экологических групп можно усмотреть в следующем.

1. При осуществлении акклиматизации рыб величина икры вселяемых в водоем новых видов рыб может стать одним из важных факторов, определяющих успех приживания.

2. При формировании ихтиофауны южных водохранилищ великих строек коммунизма должны быть учтены ценные виды пресноводных рыб с батипелагической икрой (например, белый амур, толстолобик и др.), как виды, имеющие перспективы на размножение в таких водохранилищах.

3. При выборе новых объектов для культивирования в прудах есть все основания рассчитывать на возможность организации полносистемного прудового хозяйства, включая размножение, в отношении тех ви-

дов пресноводных рыб, икра коих менее 2 мм в диаметре, например в отношении пеляди, ряпушек, рипуса (², ³), корюшки, леща, тугуна и ряда других видов.

Всесоюзный научно-исследовательский
институт озерного и речного рыбного хозяйства

Поступило
21 II 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Л. С. Берг, Рыбы пресных вод и сопредельных стран, ч. 1, 1948. ² Н. П. Воинов, ДАН, 80, № 3 (1951). ³ Н. В. Европейцева, Рыбн. хоз., № 7 (1951).
⁴ С. Г. Крыжановский, Изв. Тихоокеанского н.-и. ин-та рыбн. хоз. и океаногр., 27 (1948). ⁵ С. Г. Крыжановский, Тр. Ин-та морф. животн. АН СССР, в. 1 (1949). ⁶ Т. С. Расс, Географические параллелизмы в строении и развитии костистых рыб северных морей, М., 1941.