

С. В. ЕМЕЛЬЯНОВ

ВЛИЯНИЕ ОТМЫВАНИЯ ИКРЫ ОСЕТРА И СЕВРЮГИ НА ВЫКЛЕВ

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 16 III 1951)

В производственных условиях инкубация икры осетровых рыб проводится в речных аппаратах Сес-Грина и Чаликова с предварительным отмыванием с целью лишить ее клейкости, ибо клейкая икра осетровых рыб в этих аппаратах слипается в большие комки и гибнет. Отмывание икры проводится рыбоводами в тазах с мутной водой путем длительного ее размешивания рукой до тех пор, пока она не потеряет клейкости.

И. А. Садов⁽¹⁾ обратил внимание на то, что молодь, выведенная из икры, инкубированной в аппаратах Сес-Грина, обладает в большом проценте ненормальным строением ряда органов. Это объясняется им значительным отличием условий развития икры от природных. При инкубации в аппаратах Сес-Грина и Чаликова мы встречаемся по меньшей мере с двумя факторами, отсутствующими при развитии икры в природе, где она прикреплена к субстрату: отмывание икры и развитие ее во взвешенном состоянии в слое воды при постоянном вращении. До настоящего времени остается не разрешенным вопрос о том, как сказывается на развитии икры каждый из этих двух факторов в отдельности.

Весной 1950 г., работая на Куринской рыбоводной станции, я изучал влияние отмывания икры на ее развитие, сравнивая приклеенную и отмытую икру, взятую от одной и той же самки и помещенную в одинаковые условия — в низкие, широкие аквариумы. Таких опытов было поставлено 10: 6 на осетре и 4 на севрюге. Мои опыты показали, что развитие приклеенной и отмытой икры различается во многих отношениях. В настоящей статье рассматриваются различия в выклеве.

В период выклева отмытая икра гибнет в большем проценте сравнительно с приклеенной (см. табл. 1 и 2). К погибшей в этот период я отношу ту икру, в которой эмбрион был жив к моменту начала выклева, но в дальнейшем погиб не выклюнувшись. За 100% я принимаю всю ту икру, которая была жива к началу выклева. Только в трех опытах (осетр № 4 и севрюги №№ 1 и 8) отход в период выклева оказался выше у приклеенной икры, в остальных же семи опытах отход выше у отмытой икры. При этом важно отметить, что у осетра № 4 и севрюг №№ 1 и 8 гибель была мала как среди приклеенной, так и среди отмытой икры, и превышение гибели приклеенной над отмытой было незначительным. В среднем же гибель отмытой икры в период выклева почти в два раза выше, чем приклеенной (см. табл. 2). В ходе моих опытов я обратил внимание на тот известный в рыбоводной практике факт, что часть молоди выкле-

Таблица 1
Процент раннего (I) и позднего (II) выклева и гибели икры в период выклева у осетра

	Осетр № 1		Осетр № 3		Осетр № 4		Осетр № 5		Осетр № 6		Осетр № 7							
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II						
Приклевная икра	58,8	44,2	27	82	11,4	6,6	82,3	8,7	9	53,4	42,7	3,9	94,5	—	5,5	87,4	11,2	1,4
Отмытая икра	24,7	33,4	42,2	44,2	37,7	18,1	67,1	28,8	4,1	26,1	46,9	27	62	24,8	13,2	48,4	24,4	27,2

Таблица 2
Процент раннего (I) и позднего (II) выклева и гибели икры в период выклева у севрюги

	Севрюга № 1		Севрюга № 3		Севрюга № 8		Севрюга № 10		В среднем по осетру и севрюге вместе						
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II					
Приклевная икра	91	4,3	7,7	86,6	—	13,4	22,5	72,5	5	70,3	15,8	13,9	72,88	17,78	9,34
Отмытая икра	79,7	18,1	2,2	69,6	7,6	22,8	92	8	—	61,8	22,3	15,9	57,56	25,17	17,27

вывається хорошо, т. е. эмбрион за короткий срок полностью выходит из оболочки, в другой же части икры наблюдается неполноценный выклев. Эта неполноценность заключается в том, что хвост эмбриона выходит из оболочки и на этом выклев обрывается. В дальнейшем в одних случаях оболочка сбрасывается, но лишь через много часов или несколько суток спустя, а в других личинка так и не может освободиться от оболочки и через несколько суток гибнет. Начиная с опыта с осетром № 5, я вел подсчет такого неполноценного выклева. Результат этого подсчета приведен в табл. 3. Во всех семи опытах он одинаков — процент неполноценного выклева (принимая на 100% всех выклюнувшихся личинок) выше, а большей частью во много раз выше у отмытой икры сравнительно с приклеенной. В среднем процент неполноценного выклева из отмытой икры в $2\frac{1}{2}$ раза выше, чем из приклеенной. Следовательно, и в этом отношении отмывание икры неблагоприятно сказывается на выклеве.

Таблица 3

Процент неполноценного выклева

	Осетр			Севрюга				В среднем
	№ 5	№ 6	№ 7	№ 1	№ 3	№ 8	№ 10	
Приклеенная икра	2,7	25,4	11,2	0,6	1,6	5,3	33,1	11,4
Отмытая икра	15,3	33,3	36,9	12,6	22	37,5	47,5	29,3

На времени начала выклева отмывание икры заметно не сказывается, но оно может сказаться на продолжительности выклева*. В моих опытах продолжительность выклева более или менее одинакова у приклеенной и отмытой икры (в 5 опытах: осетры №№ 1, 4, 5, 7, севрюга № 8) или значительно короче у приклеенной икры, чем у отмытой (в 5 опытах: осетры №№ 3, 6, севрюги №№ 1, 3, 10). В среднем же выклев из отмытой икры продолжается на 15 час. дольше, чем из приклеенной (см. табл. 4). Поскольку растянутый выклев расценивается в рыбоводной практике как отрицательное явление, следует признать, что и по этому показателю отмытая икра хуже приклеенной. Но еще более резкая разница в продолжительности выклева выявляется при наблюдении распределения количества выклевающейся молодежи в пределах всего периода выклева.

Таблица 4

Продолжительность периода выклева (в часах)

	Осетр						Севрюга				В среднем
	№ 1	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 1	№ 3	№ 8	№ 10	
Приклеенная икра	75	64,30	72	50	49,30	47,30	29	35,30	25,30	27	47,30
Отмытая икра . . .	75	83	72	54,30	92	47,30	57	73,30	22,30	46	62,30

* Под продолжительностью выклева я понимаю период времени от выклева первой личинки до выклева последней.

Беря общую продолжительность выклева всей икры от данной самки, объединяя обе порции, т. е. приклеенную и отмытую, мы делили ее на два более или менее равных периода — первую и вторую половину выклева. Распределение выклева по этим периодам в процентах приведено в табл. 1 и 2. За 100% принимается вся икра, оставшаяся живой к моменту начала выклева.

Из табл. 1 и 2 видно, что основной процент вылупления из приклеенной икры падает на первую половину выклева. В отмытой икре вылупление более растянутое: в 9 опытах (исключение составляет лишь севрюга № 8) процент вылупления в первый период значительно выше у приклеенной икры сравнительно с отмытой. В среднем за первую половину выклева из приклеенной икры вылупляется в 4 раза больше молодежи, чем за вторую половину, тогда как из отмытой лишь в 2,25 раза (см. табл. 2).

Сопоставляя результаты всех 10 опытов по всем рассмотренным нами показателям, мы видим, что в семи опытах выклев из отмытой икры по всем показателям хуже, чем выклев из приклеенной. В трех опытах по одним показателям выклев из приклеенной икры лучше, чем из отмытой, по другим — хуже. Не было ни одной партии, в которой выклев из отмытой икры был бы по всем показателям лучше выклева из приклеенной.

Отмытая икра по внешнему виду отличается от неотмытой. Оболочка отмытой икры мутнеет. Во всех моих 10 сериях приклеенная икра несколько прозрачнее отмытой. Следует подчеркнуть, что меньшая прозрачность отмытой икры является результатом помутнения оболочки, а не прилипания посторонних частиц при отмывании, которое вообще не велико и на прозрачности икринки заметно не отражается. Снятие оболочки с отмытой икры труднее, чем с приклеенной и чаще приводит к повреждению эмбриона. Эта разница особенно заметна на стадиях до начала движения эмбриона и в ближайшие за ними стадии. У отмытой икры оболочки производят впечатление менее эластичных.

Институт морфологии животных
им. А. Н. Северцова
Академии наук СССР

Поступило
14 III 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ И. А. Садов, Тр. Ин-та морф. животн. им. А. Н. Северцова АН СССР, в. 5 (1951).