

Л.И. БУЛЛИ

О СВЯЗИ ОБЩЕГО БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ИКРЫ ПИЛЕНГАСА С КАЧЕСТВОМ ПОЛУЧАЕМОГО ПОТОМСТВА

Исследована связь общего биохимического состава — содержания суммарных липидов и сухого обезжиренного вещества в овулировавшей икре пиленгаса с жизнеспособностью получаемых эмбрионов и личинок.

Показано, что жизнестойкая молодь этого вида кефалей может быть получена от икры, в которой количество суммарных липидов составляет 35-42 мкг, а сухого обезжиренного вещества — не менее 26 мкг. Поскольку количество суммарных липидов тесно коррелирует с размером жировой капли, отбор партий икры для целей искусственного воспроизводства целесообразно проводить по этому показателю. Икра пиленгаса с жировой каплей диаметром более 410 мкм, как правило, характеризуется удовлетворительным рыбоводным качеством.

Получаемое в условиях искусственного воспроизводства потомство пиленгаса характеризуется значительной разнокачественностью по степени оплодотворения и жизнеспособности личинок. Поэтому для повышения эффективности рыбоводных работ большое значение приобретает оценка качества икры, получаемой после гормональной обработки производителей.

В настоящей работе приводятся данные по общему биохимическому составу — содержанию суммарных липидов и сухого обезжиренного вещества овулировавшей икры пиленгаса естественных популяций и маточных стад с целью выявления критериев оценки жизнеспособности получаемых от нее личинок.

Материал собран в период проведения работ по искусственному воспроизводству пиленгаса на ЭКЗ в 1989-1990 и 1993-1995 гг. и на экспериментальной базе ЮгНИРО (с. Заветное) в 1995 г. Навеску зрелой овулировавшей икры 1-0,5 г фиксировали этанол-хлороформенной смесью 1:1. Икру осеменяли и инкубировали при температуре 18-20°C в воде соленостью, обеспечивающей ее положительную плавучесть (для икры рыб маточных стад в 22-23‰, для икры рыб естественных популяций в 20‰). Выращивание личинок с момента вылупления до пересадки их в пруды в возрасте 10-15 суток проводили в замкнутых рециркуляционных системах совместно с сотрудниками Одо ЮгНИРО. Для характеристики потомства отдельных самок определяли морфо-физиологические показатели икры, ее оплодотворяемость, процент вылупления и выживаемость личинок от вылупления до 10-15-суточного возраста, проводили контроль за ростом личинок в течение всего периода выращивания в системах. Содержание суммарных липидов и обезжиренного сухого вещества в икре определяли по методу Фолча в модификации В.И. Лапина и Е.Г. Черновой [1970]. Обработано 20 проб икры рыб маточного стада и 18 проб икры рыб естественных популяций.

Характеристика различных партий икры по содержанию суммарных липидов и сухого обезжиренного вещества приведена на рис. 1.

Как видно из рисунка, существует значительная вариабельность количества суммарных липидов и сухого обезжиренного вещества в зрелой овулировавшей икре двух групп рыб: естественных популяций

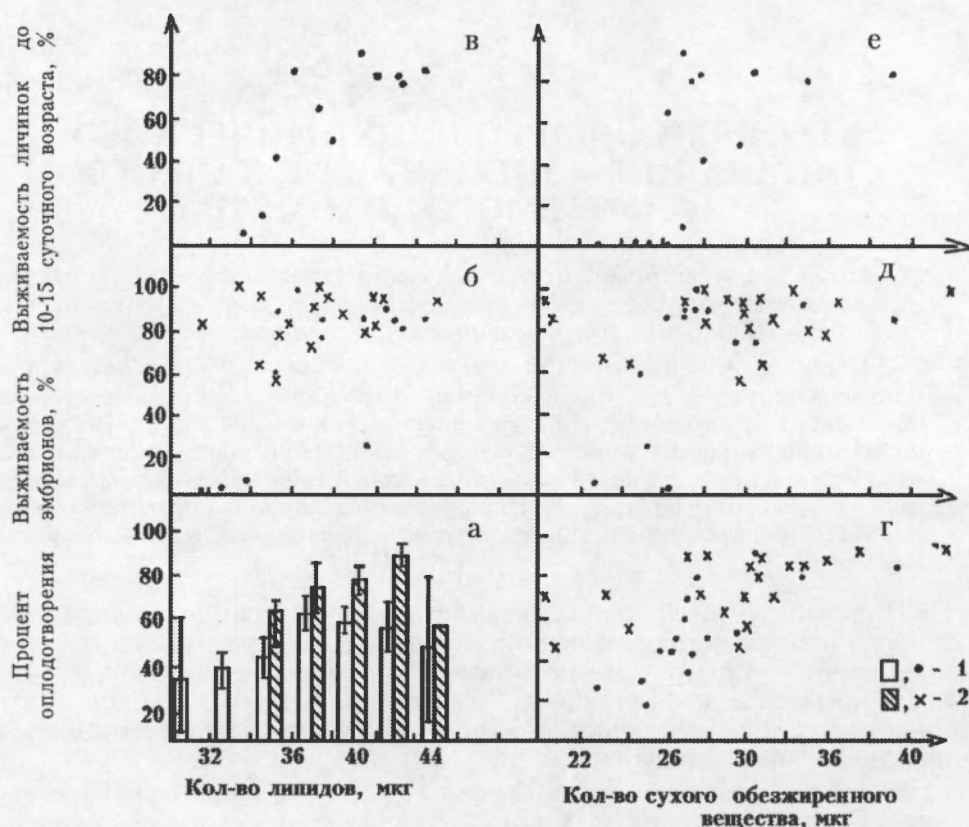


Рис. 1. Зависимость качества потомства пиленгаса от биохимических показателей зрелой икры:

1 — рыбы естественных популяций; 2 — рыбы маточных стад
(данные по выживаемости личинок рыб маточных стад отсутствуют)

и выращенных в искусственных условиях (рис. 1). С увеличением количества суммарных липидов в икринке с 30 до 40-42 мкг оплодотворяемость икры увеличивается, при содержании липидов более 42 мкг процент оплодотворения может снизиться до 10% (рис. 1, а). Зрелая икра пиленгаса прозрачна, обычно имеет бледно-желтую окраску, округлую форму. Однако в последние годы как в природных популяциях, так и в маточных стадах встречаются рыбы с икрой ярко-оранжевого цвета. Оранжевая икра обычно не оплодотворяется, что, по всей вероятности, связано с какими-то нарушениями жиронакопления и липидно-белкового равновесия в яйцеклетках. В такой икре часто отмечается повышенное содержание суммарных липидов — более 45 мкг и высокий показатель — более 1,4 — соотношения жир:сухое обезжиренное вещество.

Между величиной количества сухого обезжиренного вещества (мкг) и оплодотворяемостью икры выявлена положительная корреляционная связь (рис. 1, г), для «диких» рыб она выражена более четко.

Как видно из рис. 1 (б и д), выживаемость эмбрионов за период инкубации в оптимальных соленостных и температурных условиях составляет в основном 70-100%. Очевидно, что благоприятные условия способствуют нормальному развитию большей части оплодотворившихся икринок. Низкая оплодотворяемость икры и выживаемость эмбрионов отмечается, чаще всего, в партиях икры, в которых количество суммарных липидов составляет менее 35 мкг, а сухого обезжиренного вещества — менее 26 мкг. По данным ряда авторов [Федорова, 1972; Залепухин, 1985 и др.] низкое содержание белка в икре осетровых, карповых и других видов рыб приводит к снижению оплодотворяемости икры и выживаемости эмбрионов и личинок.

Наши экспериментальные данные, а также опыт выращивания личинок в замкнутых рециркуляционных системах подтверждают зависимость жизнеспособности личинок пиленгаса от количества суммарных липидов и сухого обезжиренного вещества (рис. 1, в, е; таблица). Данные таблицы свидетельствуют о том, что количество сухого обезжиренного вещества в икринке пиленгаса коррелирует с размером желточного мешка ранних личинок. В этот период, до перехода на внешнее питание и стабилизации всех функциональных систем организма, запас трофического материала имеет для них жизненно важное значение, что, в конечном счете, отражается на жизнеспособности личинок в течение периода метаморфоза до 10-15-суточного возраста.

Зависимость выживаемости и величины некоторых показателей личинок пиленгаса от содержания обезжиренного сухого вещества в икре

№№ партий икры	Кол-во сухого обезжиренного вещества зрелого яйца, мкг	Показатели личинок в возрасте 1 суток		Число личинок, посаженных на выращивание в системы, тыс. шт.	Плотность посадки, тыс. шт./куб. м	Число личинок, прошедших метаморфоз, тыс. шт.	Выживаемость личинок до 10-15-суточного возраста, %
		длина, мм	площадь желточного мешка, кв. мм				
1	24,94	-	-	16,0	4	ед.	ед.
2	25,29	2,91	0,163	10,4	2,6	ед.	ед.
3	26,08	3,1	0,228	90,5	11	60	66
4	27,05	3,02	0,248	348	87	300	86
				283	71	260	92
				343	86	300	87
5	27,22	-	-	122	33	100	82
6	27,63	-	-	118	30	100	85
7	29,68	3,25	0,265	460	115	200	50*
8	32,89	3,11	0,286	250	30	200	80
9	37,33	3,16	0,288	400	100	100	25*

* Более низкая выживаемость из-за предельно высокой плотности посадки на выращивание личинок

Таким образом, исследование биохимического состава овулировавшей икры пиленгаса, полученной в искусственных условиях, позволило выявить некоторые показатели, определяющие ее оплодотворяемость и жизнеспособность личинок. Качественная жизнестойкая молодь может быть получена от икры, в которой количество суммарных липидов составляет 35-42 мкг, а сухого обезжиренного вещества — не менее 26 мкг. Поскольку существует тесная положительная корреляционная связь между количеством суммарных липидов в икринке и

размером ее жировой капли (рис. 2), отбор партий икры для целей воспроизводства пиленгаса целесообразно проводить по величине капли. По многолетним данным икра пиленгаса с жировой каплей более 410 мкм, как правило, характеризуется удовлетворительным рыболовным качеством.

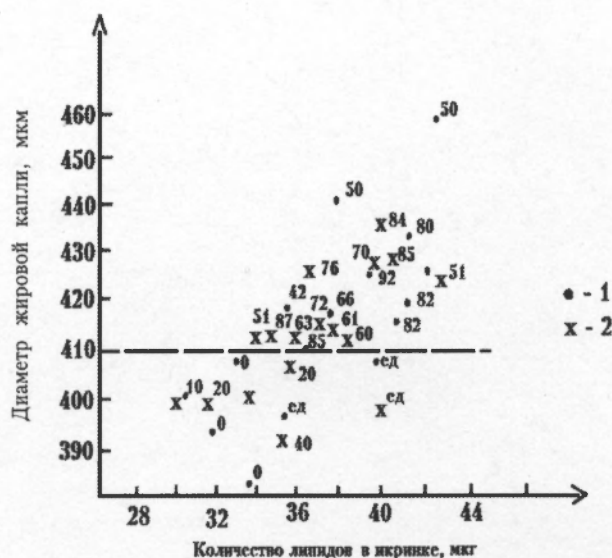


Рис. 2. Зависимость количества липидов в зрелой икре пиленгаса от размера жировой капли:

1 — рыбы естественных популяций; 2 — рыбы маточных стад.

Цифрами обозначена выживаемость личинок в возрасте 10-15 суток

ЛИТЕРАТУРА

1. Залепухин В.В. Биохимическая характеристика овулировавшей икры карповых рыб в процессах заводского воспроизводства//6 Всес. конф. по экол. физиол. и биохимии рыб, септ. 1985. Тез.докл. — Вильнюс, 1985. — С. 77-78.
2. Лапин В.И., Чернова Е.Г. О методике экстракции жира из сырых тканей рыб// Вопросы ихтиол., 1970. Т. 10. Вып. 4 (63). — С. 753-756.
3. Федорова Л.Ф. Некоторые биохимические показатели степени зрелости икры азовской белуги, инъектированной гормоном гипофиза//Труды ЦНИОРХ, 1972. Т. 4. — С. 200-208.