

АНОМАЛИИ В РАЗВИТИИ ЛИЧИНОК ВЕСЛОНОСА (POLYODON SPATHULA) НА СТАДИЯХ ВЫЛУПЛЕНИЯ И НАЧАЛА АКТИВНОГО ПИТАНИЯ ПРИ ИСКУССТВЕННОМ ВОСПРОИЗВОДСТВЕ

М.П. Никольская¹, В.Г. Шагаева¹, С.О. Некрасова²

¹Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН, 119071, Москва, Ленинский проспект 33, Россия, postmast@rgi.msk.ru

²ФГУП НПЦ по осетроводству «БИОС», г. Астрахань, 414000, ул. Володарского, 14а, Россия, E-mail: bios94@mail.ru, bios94@bk.ru

Многолетние работы (с 1974 г.) по акклиматизации веслоноса, единственного планктофага в отряде осетрообразных, с целью получения товарной продукции, завершились созданием маточного стада, разработкой биотехники разведения, получением жизнеспособного потомства от производителей, выращенных в прудах (рыбоводное хозяйство "Горячий Ключ", Краснодарский край). Были описаны стадии эмбрионального и личиночного развития веслоноса (Мельченков, Виноградов и др., 1996).

Ранее было показано, что у осетровых рыб (русский осетр, севрюга, белуга, стерлядь), выращиваемых на рыбопроизводных заводах Нижней Волги наблюдается широкий спектр аномалий в развитии органов и тканей на стадиях вылупления (ст. 36) и начала активного питания (ст. 45) (Шагаева и др., 1993; Горюнова и др., 2000; Акимова и др., 2004). В связи с этим представляется весьма актуальным проведение аналогичных исследований веслоноса.

В настоящей работе исследовали личинок веслоноса, выращенных на рыбопроизводном заводе при Научно-производственном центре по осетроводству "БИОС". Личинок фиксировали в 4% формалине с последующей фиксацией в растворе Буэна.

На стадии вылупления у личинок веслоноса длиной 7,9-8,5 мм (средняя – 8,19 мм) выявлено 7 видов различных аномалий. Из них три аномалии носили массовый харак-

тер (встречались у большого числа личинок, от 20 до 100%): водянка 4-го желудочка продолговатого мозга – у 90% личинок; нарушение липидного обмена, проявляющееся в скоплении жировых капель в районе сердца и печени – у 35% личинок; скрученность краев плавниковой каймы – у 30% личинок. Первая из перечисленных аномалий является постоянной массовой аномалией (часто 100%-ой) у личинок всех изученных видов осетровых на стадии вылупления. Вторая была массовой у личинок осетра и севрюги лишь в 1988-1989 гг., третья – в 1998 и 2001 гг. у личинок белуги, осетра и севрюги.

Остальные 4 вида аномалий были единичными и встречались у 5-15% личинок: складчатость плавниковой каймы (15%), нарушение сегментации миотомов (5%), дугообразный изгиб тела и хвоста (5%), механические повреждения (5%). Количество видов аномалий, у личинок варьировало от 0 до 3-х: у 5% личинок веслоноса аномалии отсутствовали, у 70% личинок обнаружено по 1-2 аномалии.

На стадии начала активного питания, у личинок веслоноса (длина тела от 14,0 до 14,8 мм, в среднем 14,4 мм) в возрасте 7,5 суток после вылупления выявлено 7 различных видов аномалий. Из них массовыми были пять: у всех личинок обнаружены внутримышечные полости в скелетной мускулатуре в слабой и средней степени выраженности и задержка выброса пигментной пробки; у 95% личинок не срослись перемычки обонятельных органов (у 30% личинок – на одной стороне, у 65% – на обеих сторонах головы); разрывы каймы всех плавников (кроме грудных) – у 25% личинок, и водянка перикарда – у 20% личинок. Две аномалии были обнаружены лишь у 5% личинок: нарушение сегментации миотомов туловища и опухолевидное разрастание мышечной ткани хвоста. Число аномалий у личинок варьировало от 2 до 6, чаще встречались личинки с 3-4-мя аномалиями (85% личинок) одновременно.

Все виды массовых аномалий у личинок веслоноса на стадии начала активного питания, за исключением водянки перикарда, наблюдались ранее и у личинок исследованных видов осетровых. Водянка перикарда у осетровых в период исследований не была массовой.

У личинок веслоноса на стадиях вылупления и начала активного питания наблюдалось одинаковое число видов аномалий, но сами виды аномалий различались, за исключением одной – нарушения сегментации миотомов, которая встречалась у личинок обеих стадий развития.

Все обнаруженные аномалии у личинок веслоноса на стадиях вылупления и начала активного питания были ранее найдены и у личинок исследованных осетровых на сходных стадиях развития, но у последних спектр аномалий значительно шире.

Прослежена динамика проявления некоторых аномалий у личинок веслоноса в процессе развития после стадии вылупления. Нарушение липидного обмена личинок веслоноса через сутки после вылупления (массовая аномалия на стадии 36), обнаружена в среднем у 60% особей. Жировые капли были локализованы были помимо области сердца и печени также и около короткой борозды, подразделяющей желточный мешок на желудочный и кишечный отделы. Позднее наблюдалось постепенное уменьшение доли личинок с этой аномалией: с 55% в возрасте 2-х суток, 40% – 3-х, до 10% в возрасте 4-х суток. Затем нарушение липидного обмена встречалось лишь у единичных личинок (от 10 до 18% в разных пробах) в возрасте 6,5; 7 и 8 суток после вылупления, но проявлялось оно уже в наличии капель жира в перикарде, в ротовой и брюшной полостях. У личинок более старшего возраста эта аномалия отсутствовала.

Внутримышечные полости в скелетной мускулатуре, отсутствующие на стадии 36, обнаружены у 28% личинок в возрасте 1 суток после вылупления, у 45% личинок в возрасте 2-х суток, и начиная с 3-х суточного возраста эта аномалия обнаруживается у всех личинок до возраста 24 суток. У веслоноса на всех исследованных этапах развития эта аномалия в строении мышечной ткани выражена слабее, чем у личинок осетро-

вых, у которых с 1995 года и по настоящее время она присутствует у всех исследованных личинок 4 видов на обеих стадиях развития (вылупления и начала активного питания), часто в сильной степени выраженности. У личинок веслоноса мышечная ткань визуально выглядит более плотной.

Своеобразие в развитии личинок веслоноса проявилось в одновременном переходе всех личинок на активное питание в возрасте 7,5 суток после вылупления при не выброшенной пигментной пробке. У всех личинок в желудке был обнаружен корм, хотя плотный желток в заднем отделе желудка ещё присутствовал. В возрасте 7 суток корм присутствовал в желудке лишь у 10% личинок.

Массовый выброс пигментной пробки (у 80% личинок), наблюдался через 12 часов после начала активного питания у личинок в возрасте 8 суток, а в возрасте 8,5 суток пигментная пробка оказалась выброшенной у всех личинок.

На стадии начала активного питания у личинок исследованных видов осетровых задержка выброса пигментной пробки постоянно была массовой аномалией, но частота ее встречаемости не достигала 100%.

У личинок веслоноса частота встречаемости несращения перемычек обонятельных органов была очень высока и даже в возрасте 11-ти и 24-х суток после вылупления она составляла 74 и 55% соответственно. У исследованных осетровых несращение перемычек было массовым только у личинок севрюги и осетра (у 22-50% в разные годы).

Полученные результаты показывают, что у личинок веслоноса на стадии вылупления и начала активного питания, выращенных на рыбообразном заводе при Научно-производственном центре по осетроводству "БИОС", обнаруживаются те же виды аномалий развития, что и у белуги, русского осетра, севрюги и стерляди, выращиваемых на разных рыболовных заводах Волжского бассейна от производителей, выловленных в реке. Это свидетельствует о том, что выявленные аномалии развития являются не специфическими реакциями на отклонения условий среды от оптимума.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мельченков Е.А., Виноградов В.К., Ерохина Л.В., Чертихин В.Г., Илясова В.А., Бреденко М.В., Ситнова О.В., Хрисанфов В.Е., Канидыева Т.А., Бобунец Э.В., Харзин О.Б. Отечественный опыт разведения и выращивания веслоноса. 1996 ВНИИТЭИРХ. М. 67 с.
2. Шагаева В.Г., Никольская М.П., Акимова Н.В., Марков К.П., Никольская Н.Г. Исследование раннего онтогенеза волжских осетровых (Acipenseridae) в связи с антропогенным воздействием// Вопр. ихтиологии. 1993. Т. 33. № 2. С. 230-240.
3. Горюнова В.Б., Шагаева В.Г., Никольская М.П. Анализ аномалий строения личинок и молоди осетровых рыб Волго-Каспийского бассейна в условиях искусственного воспроизводства// Вопр. ихтиологии. 2000. Т. 40. № 6. С. 804-809.