

# ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ НА РАЗВИТИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ БЕСТЕРА ТРЁХ ПОРОД ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.

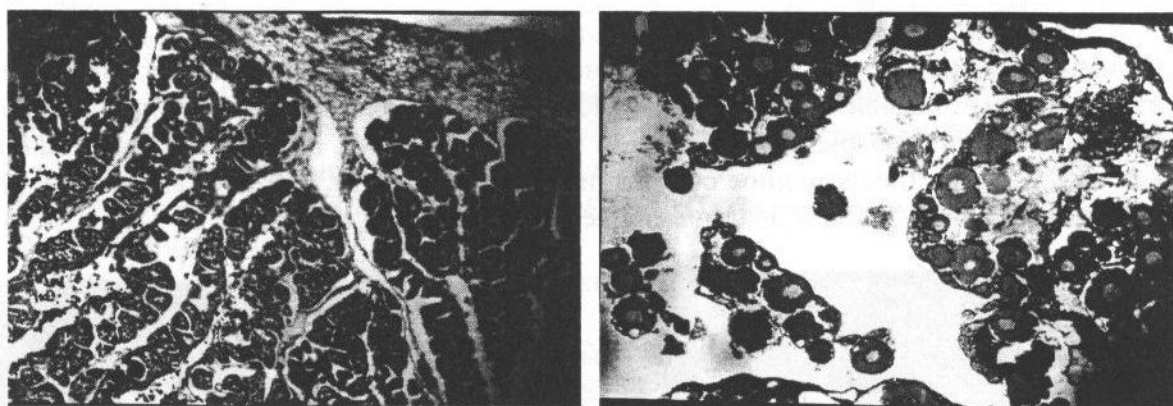
О.П. Филиппова

"Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии" (ФГУП ВНИРО), 107140 г. Москва, ул. В.Красносельская 17, Россия, e-mail: [maricul@vniro.ru](mailto:maricul@vniro.ru).

Для формирования стад трёх пород бестера: "Аксайской", "Бурцевской", "Внировской" в экспериментальной рыбоводной установке ВНИРО в г. Дзержинский Московской обл. были использованы рыбы, полученные на прудовом хозяйстве ЗАО "Казачка" весной 2002, 2003 и 2004 гг. С целью изучения динамики гаметогенеза в работе использовались методы: гистологические (Роскин, Левинсон, 1957); эндоскопический (Kynard at al., 2002). В опытно-производственном выращивании использовано потомство производителей II поколения азово-донского происхождения. К октябрю 2002г. было выращено 150,0 тыс.шт. сеголеток 3-х пород бестера средней массой: "Аксайская" (С.БС) – 85 г, "Бурцевская" (БС) – 105 г и "Внировская" (БС.Б) – 190 г. Из них несколько тысяч было перевезено на тепловодное садковое хозяйство при Электрогорской ГРЭС, где они содержались до октября 2004 г. В октябре 2004 г. трёхлетки трёх пород бестера с тепловодного хозяйства были переведены в УЗВ "ВНИРО".

Личинки породы "Бурцевской" генерации 2003 г. были перевезены в модульную замкнутую установку в д. Головино Тверской обл. Лето молодь содержалась в открытых бассейнах на Волжской воде, температура к осени понижалась до  $+11 - +6^{\circ}\text{C}$ , создавая тем самым имитацию 2-х месячной зимовки. В зимне-весенний период рыба выращивалась в УЗВ при  $t - 19^{\circ}\text{C}$  и в октябре 2004 г. в возрасте  $1^{+}$  была перевезена в УЗВ "ВНИРО". В 2004г. личинки породы "Аксайской" также были перевезены в д. Головино и до 1,5 лет содержались в модельной установке замкнутого водоснабжения при  $t - 19^{\circ}\text{C}$  без высадки на проток.

В разных условиях выращивания самки породы "Аксайской" в возрасте 3 года массой 1,2 кг находятся на I стадии зрелости при массе гонад 6 г, (рис. 1а), тогда как более молодые рыбы в возрасте 1,5 года при массе 0,3 кг на стадии II (рис. 1б).



а

б

Рис. 1. а – I стадия зрелости, об.4х, ок.10х.; б - II стадия зрелости, об. 4х, ок.10х.

Обобщая полученные материалы по скорости протекания стадий гаметогенеза у разных пород бестера в зависимости от условий выращивания, можно представить результаты в виде следующей таблицы 1.

Таблица 1. Состояние генеративной системы у разных пород бестера при выращивании их в различных температурных условиях.

| Возраст | Порода | Набранная сумма тепла, градусодни       | Стадия зрелости |        | Дифференцировка пола, % от общего кол-ва |       |        |
|---------|--------|---|-----------------|--------|--|-------|--------|
|         |        |   | Самки           | Самцы  | Самки                                    | Самцы | Неопр. |
| 1+      | С.БС   | 8500 (пруды ЗАО "Казачка")              | I               | I-II   | 50                                       | 50    | -      |
|         |        | 10355(модельная установка)              | II              | II     | 50                                       | 50    | -      |
|         | БС     | 8500 (пруды)                            | I               | I-II   | 50                                       | 50    | -      |
|         | БС.Б   | 8500 (пруды ЗАО "Казачка")              | -               | -      | 10                                       | 10    | 80     |
| 2+      | С.БС   | 13400 (садки тепло-водного х-ва)        | I               | II-III | 50                                       | 50    | -      |
|         | БС     |   | I               | II     | 50                                       | 50    | -      |
|         | БС.Б   |   | I               | I      | 50                                       | 50    | -      |
|         | БС     | 16680 (Модельная установка +УЗВ)        | II              | III-IV | 50                                       | 50    | -      |
| 3+      | С.БС   | 18100 (садки тепло-водного х-ва)        | II              | IV     | 50                                       | 50    | -      |
|         | БС     |   | II              | III-IV | 50                                       | 50    | -      |
|         | БС.Б   |   | I               | II     | 50                                       | 50    | -      |
|         | С.БС   | 19220 (садки +1год модельная установка) | II              | IV     | 50                                       | 50    | -      |
|         | БС     |   | II              | III-IV | 50                                       | 50    | -      |
|         | БС.Б   |   | II              | II     | 50                                       | 50    | -      |
|         | С.БС   | 21860 (садки + 1 год УЗВ ВНИРО)         | II              | IV     | 50                                       | 50    | -      |
|         | БС     |   | II              | III-IV | 50                                       | 50    | -      |
| БС.Б    | II     |   | II              | 50     | 50                                       | -     |        |

Все рассмотренные варианты выращивания располагаем в порядке эффективности, начиная с худшего: прудовой, садковой, садковой с переводом в УЗВ, в УЗВ с короткими зимовками в первые 2 года, в УЗВ при  $t - 19^{\circ}\text{C}$ . Вероятно, температура  $19^{\circ}\text{C}$  стимулирует развитие воспроизводительной системы, но не даёт ускоренного накопле-

ния массы по сравнению с 24<sup>0</sup>С. Данный вывод нуждается в дополнительном подтверждении.

Выращиванию осетровых в аквакультуре при разных температурных режимах посвящено немало работ. И все авторы отмечают разницу в достижении половой зрелости передовых особей и последних самок, вступающих в нерест (Акимова, 1985; Бурцев и др., 1981; Чмырь, 2002; Steinbach P. 2005). В наших вариантах выращивания также ожидается разновременное созревание самок. Отметим, что III стадии зрелости достигла одна самка СБС в возрасте 3<sup>+</sup> и две самки стерляди в возрасте 2<sup>+</sup>.

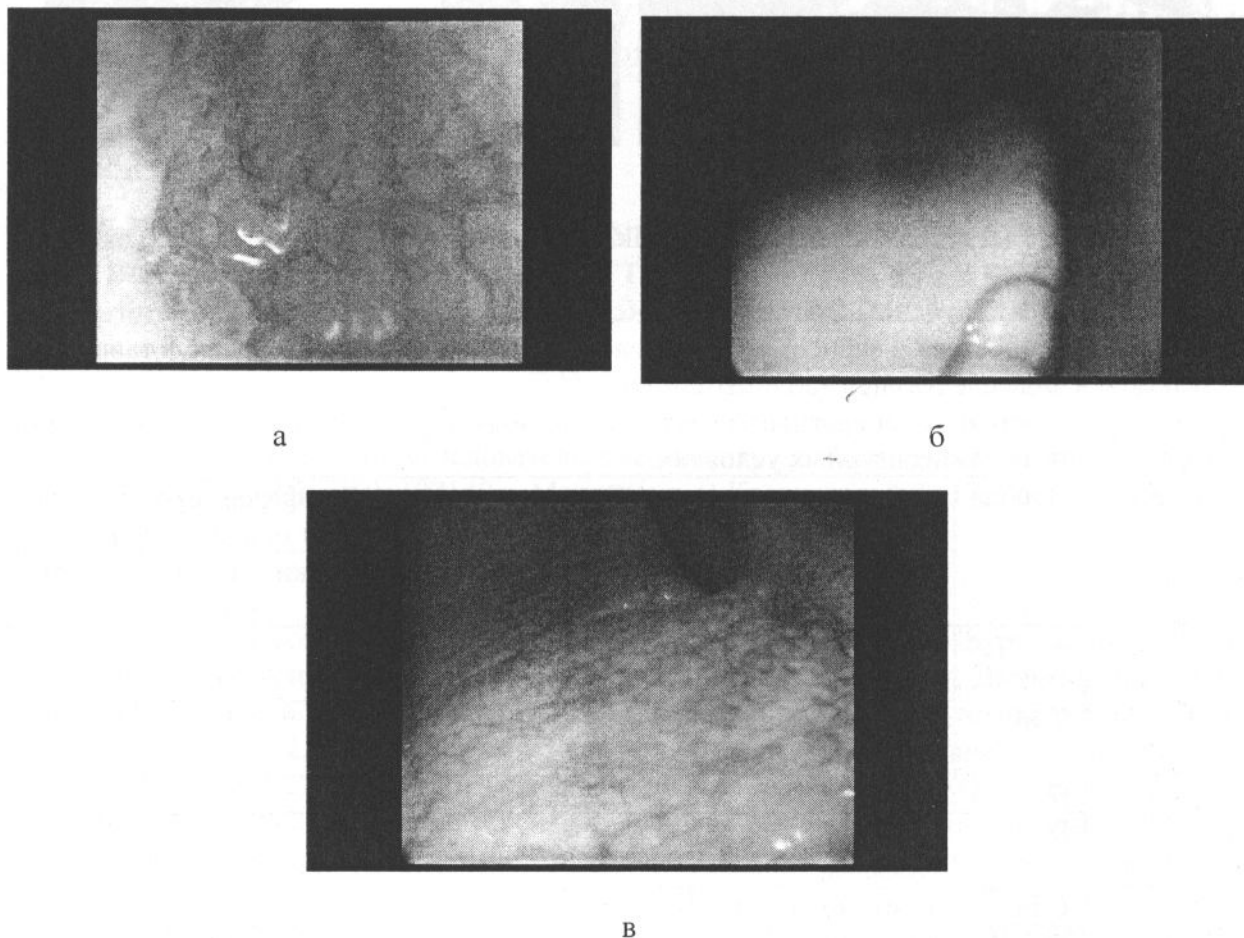


Рис. 2. – Вид, с помощью эндоскопа участка гонады бестера породы "Аксайская", в возрасте 3+: (а) – яичник с жёлтым жиром самки II стадии зрелости, выращенной в садках; (б) – семенник III стадии зрелости; (в) – яичник II стадии зрелости белозового цвета

Ускорить прохождение отдельных стадий зрелости и сократить сроки созревания можно, только применив оптимальную температурную схему выращивания. То, что температура оказывает большое влияние на сроки созревания осетровых рыб, не оставляет сомнений.

Полученные данные позволяют предложить следующее чередование режимов выращивания:

1. Все три породы бестера до начала процесса вителлогенеза в ооцитах следует выращивать в УЗВ при постоянной температуре 24<sup>0</sup>С.
2. Перед началом вителлогенеза ремонтные группы бестера следует переводить в воду с более низкой температурой около 19<sup>0</sup>С, с ежегодной 2-х месячной зимовкой при температуре 6–2<sup>0</sup>С.

3. При показателе поляризации икры, не превышающем 30%, производителей следует отсаживать в воду с  $t$  не более  $+8^{\circ}\text{C}$ .

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Акимова Н.В., 1985. Гаметогенез и половая цикличность сибирского осетра в естественных и экспериментальных условиях // В сб. Особенности репродуктивных циклов у рыб в водоёмах разных широт. М. С.111-122.
2. Бурцев И.А., Николаев А.И., Серебрякова Е.В. 1981. Созревание стерляди в прудах // Рыбное хозяйство. Вып.11. С.38-40.
3. Роскин Г.И., Левинсон Л.Б. 1957. Микроскопическая техника // М.: Советская наука. 478 с.
4. Чмырь Ю.Н. 2002. Биологические основы формирования гетерогенного маточного стада стерляди в бассейне р. Кубань // Автореферат на соиск. Уч. Ст. к.б.н. М. 22с.
5. Kynard B. and Kieffer M. Use of a borescope to determine the sex and egg maturity stage of sturgeons and the effect of borescope use on reproductive structures // J. Appl. Ichthyol, N18, Blackwell Verlag, Berlin, 2002, pp. 505 - 508.
6. Steinbach P. 2005. Egg development of Siberian sturgeon (*A. baeri*) in a warm water recirculation system // 5-th International Symposium on Sturgeon. Iran, 9-13 May. С. 131-136.