

УДК 597.593.4

В.Н. ФЕДУЛИНА

**О СТИМУЛЯЦИИ СОЗРЕВАНИЯ ПОЛОВЫХ ЖЕЛЕЗ
У ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПИЛЕНГАСА ЕСТЕСТВЕННЫХ
ПОПУЛЯЦИЙ ГИПОФИЗАМИ СВОЕГО ВИДА**

С 1987 г. сотрудниками ЮгНИРО и его Одесского отделения проводятся работы по искусственному воспроизводству дальневосточной кефали-пеленгас. В процессе исследования была разработана схема гормональной стимуляции овуляции и спермиации у производителей маточных стад ацетонированными гипофизами сазана и карпа [Куликова и др., 1993; Методические указания, 1993].

С 1993 г. работы по получению жизнестойкой молоди осуществляются и на пеленгасе, отловленном из нерестовых косяков в Керченском проливе. Созревание индуцируют по той же схеме, что и у рыб маточных стад. Вместе с тем, овуляция и спермиация у пеленгаса естественных популяций наступает после введения меньшего количества суспензии из гипофизов карпа и через более короткий промежуток времени, чем таковые у особей, выращиваемых в прудах [Федулина, Семик, 1993]. Полученные данные свидетельствуют о том, что производители, отловленные из нерестовых косяков, характеризуются большей однородностью физиологического состояния и высокой чувствительностью к гормональным препаратам.

В биотехнике культивирования черноморских кефалей указывается, что использование гомопластических гипофизов вызывает лучший эффект индуцирования овуляции и спермиации в сравнении с гипофизами карпа и сазана [Аронович и др., 1986; Куликова и др., 1980]. В связи с этим в 1994 г. нами были проведены аналогичные исследования на пеленгасе из естественных популяций.

Производителей ловили ставными неводами в районе Таманского залива. У пойманных рыб определяли массу и длину тела, гонадосоматический индекс. Стадии зрелости оценивали визуально по шестибалльной шкале О.Ф. Сакун и И.А. Буцкой [1963]. От репродуктивно зрелых производителей пеленгаса брали гипофизы и ацетонировали по методике Т.И. Фалсевой [1968].

Начало нерестового хода в районе Таманского залива было зафиксировано 29 апреля при температуре воды 14,7°C. Массовый ход на нерест отмечали с 5 по 30 мая. Среди самок, пойманных в период с 29 апреля по 15 мая, преобладали особи с гонадами на II-III-IV стадиях зрелости. Средний диаметр ооцитов составил 537,5 мкм и варьировал от 499 мкм до 575,5 мкм. В яичнике в значительном количестве до 25% присутствовали клетки размером от 300 мкм до 450 мкм. У подавляющего числа самок при надавливании на брюшек выделялась густая каня сперм (начало IV стадии зрелости). Гонадосоматический индекс у самок в среднем равнялся 12%, у самцов 10%. С 20 мая в уловах преобладали производители с гонадами на IV стадии зрелости. Средний диаметр ооцитов составил

620 мкм и варьировал от 600 мкм до 670 мкм. Гонадосоматический индекс был равен у самок 14,9%, у самцов 13,5%.

Для рыбоводных целей было отловлено 153 шт. производителей. Соотношение полов (самки : самцы) составило 2,5:1. Средняя масса самок 2,1 кг (1,4-3,3 кг), самцов 1,6 кг (0,75-2,2 кг) и длина соответственно, 59,6 см (53-67 см) и 57 см (55-58 см).

Результаты исследования фрагментов гонад показали, что среди самок преобладали особи с завершенной IV стадией зрелости гонад (табл. 1). Лишь у 16% рыб отмечали III-IV стадию зрелости гонад (от 550 до 590 мкм). Вместе с тем 29% особей имели резорбирующиеся гонады. Данные были получены после длительного (от двух недель до одного месяца) содержания «диких» производителей в условиях неволи. Возможно этим обусловлено наличие значительного количества самок с резорбцией яйцеклеток и самцов, не выделяющих сперму (в момент отлова молоки вытекали из генипоры). Данный факт свидетельствует о том, что длительное выдерживание пиленгаса, отловленного из нерестовых косяков, нецелесообразно. После вылова его необходимо подвергать гормональной обработке в течение 1-2 суток.

Таблица 1

Состояние половых желез у производителей пиленгаса

| Дата бонитировки | Общее число рыб, шт. | Из них голые, шт. | Самки | | | Резорбция ооцитов, % | Самцы | | | |
|------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-----------------|--------|----------------------|----------------------|--------------------|----|-------------------|
| | | | Общее число рыб, шт. | Стадии зрелости | | | Общее число рыб, шт. | Стадии зрелости, % | | |
| | | | | III | III-IV | | | | IV | сперма выделяется |
| 3.06.94 | 28 | - | 21 | - | 38 | 48 | 14 | 7 | 86 | 14 |
| 4.06.94 | 24 | 2 | 17 | 6 | 35 | 53 | 6 | 5 | 60 | 40 |
| 20.06.94 | 24 | 5 | 14 | - | - | 86 | 14 | 5 | 40 | 60 |
| 22.06.94 | 22 | 3 | 11 | - | - | 82 | 18 | 8 | 75 | 25 |
| 6.07.94 | 55 | 16 | 26 | - | - | 35 | 65 | 13 | 92 | 8 |
| Всего: | 153 | 26 | 89 | 1 | 14 | 49 | 26 | 38 | 29 | 9 |

Пойманную рыбу выдерживали в бассейнах объемом 50 м³ расположенных под навесом, при постоянном протоке воды и принудительной аэрации. Плотность посадки составляла 1-2 экз./м³. В период преднерестового выдерживания температура воды не достигала критических для созревающих производителей пиленгаса значений — 23-24°C, что обеспечило возможность использования части из них для рыбоводных целей после довольно длительного периода выдерживания без гормональной обработки. В течение этого времени среднее значение температуры отмечали в пределах 18-19°C. Соленость воды варьировала от 13,5 до 16,5‰, содержание кислорода от 6,0 до 8,0 мг/л.

В период гипофизарной стимуляции производителей выдерживали в замкнутой системе при плотности посадки 2 экз./м³, температуре воды 18-19°C, солености 18-19‰, содержании растворенного кислорода 5,0-6,0 мг/л.

Испытывали разные схемы введения суспензии из гипофизов своего вида. Гормональной обработке подвергли 30 самок. Полную овуляцию отмечали у 18 особей, которым было введено 3-5 мг на кг массы тела. У этих особей слияние жировых капсул происходило через 12-16 часов после второй инъекции, овуляция наступала через 16-18 часов после введения разрешающей дозы. Общая длительность созревания составляла от 2 до 3 суток (табл. 2). У 12 самок, обработанных другими дозами гипофизарной суспензии (1,5-2,5 мг/кг и 5-7 мг/кг), отмечали различные

нарушения процесса созревания: овуляцию части клеток, преждевременную гидратацию до завершения слияния жировых включений в одну каплю, частичную или тотальную резорбцию желтковых и созревающих ооцитов, задержку овуляции или ее блокирование. По нашему мнению основной причиной данных аномалий послужило либо недостаточное количество вводимого гипофизарного препарата, либо его избыток. Выявленные нарушения, возможно, обусловлены также и тем, что в отдельные дни содержание аммиака в бассейнах с созревающими производителями достигало критических значений — 40 мкг-ат./л.

Таблица 2

Результаты гормональной стимуляции созревания самок пиленгаса

| Номера самок | Размерные показатели | | Исходный диаметр ооцитов, мкм | Общая доза препарата, мг/кг | Длительность созревания, сут. | Рабочая плодовитость, млн. шт. | Диаметр зрелых клеток, мкм | Диаметр жировой капли, мкм | Развитие, % |
|--------------|----------------------|----------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|
| | длина, см | масса, г | | | | | | | |
| 1 | 59 | 2,1 | 678 | 3,0 | 3,0 | 0,917 | 955 | 473 | 50 |
| 2 | 58 | 1,8 | 659 | 3,0 | 2,0 | 0,414 | 873 | 464 | 35 |
| 3 | 58 | 2,0 | 647 | 4,0 | 2,5 | 3,451 | 876 | 447 | 76 |
| 4 | 58 | 1,9 | 643 | 5,0 | 2,5 | 0,360 | 871 | 429 | 57 |
| 5 | 58 | 2,5 | 645 | 3,0 | 2,5 | 1,277 | 861 | 457 | 40 |
| 6 | 55 | 1,8 | 644 | 3,0 | 2,5 | 1,185 | 841 | 455 | 55 |
| 7 | 52 | 1,7 | 686 | 4,0 | 2,5 | 1,131 | 887 | 470 | 83 |
| 8 | 57 | 1,8 | 674 | 4,5 | 3,0 | 0,914 | 866 | 460 | 80 |
| 9 | 60 | 2,3 | 641 | 4,0 | 3,0 | 1,201 | 891 | 431,8 | 55 |
| 10 | 61 | 2,3 | 638,6 | 3,0 | 2,5 | 0,615 | 893 | 432 | 40 |
| 11 | 54 | 1,9 | 679,2 | 5,5 | 3,0 | 0,400 | 822 | 425,5 | 55 |
| 12 | 50 | 1,8 | 649,2 | 5,0 | 3,0 | 0,500 | 835 | 434 | 59 |
| 13 | 55 | 1,9 | 671,7 | 3,5 | 2,5 | 0,550 | 892 | 481,7 | 35 |
| 14 | 56 | 1,9 | 673,3 | 2,5 | 2,5 | 0,250 | 841,7 | 457,5 | 30 |
| 15 | 51 | 1,85 | 654,2 | 4,0 | 3,0 | 0,510 | 869 | 434,2 | 65 |
| 16 | 61 | 2,2 | 639,2 | 5,0 | 3,0 | 2,100 | 835 | 420 | 60 |
| 17 | 59 | 2,2 | 645 | 4,0 | 2,5 | 0,600 | 904,2 | 470,8 | 10* |
| 18 | 59 | 2,2 | 650 | 3,0 | 2,5 | 1,100 | 870 | 450 | 60 |

10* — низкая активности сперматозоидов: икринок — 0 с.к., поступательное — 20 сек.

Диаметр зрелых яиц в среднем был равен 873 мкм и варьировал от 822 до 955 мкм, жировой капли — 450 мкм и варьировал от 420 до 473 мкм. Рабочая плодовитость в среднем составила 1 млн. шт. и колебалась от 0,30 до 3,45 млн. шт. икринок. Развивающейся икры было получено 6,223 млн. шт. Процент оплодотворения в среднем составил 58,9% и колебался от 30 до 83%.

Для получения зрелой спермы были отобраны самцы, имеющие гонады на IV стадии зрелости. Гормональной обработке подвергли 18 особей. Реакцию спермиации отмечали у 14 рыб. Интенсивное разжижение спермы наблюдали через 16-18 часов после введения 1-2 мг на кг массы тела. Объем единовременно сцеживаемого эякулята колебался от 2,0 до 30 мл, общее количество (из расчета на одного самца) составило от 10 до 50 мл. Сперму каждого самца использовали для осеменения 2-3 партий икры.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

— Разработанные для производителей маточных стад схемы гормонального стимулирования созревания, овуляции и спермиации дают при соответствующей корректировке такие же хорошие результаты и при обработке рыб из естественных популяций.

— Целесообразно использовать для стимуляции созревания рыб ацетонированные гипофизы своего вида, собранные в текущем нерестовом сезоне от репродуктивно зрелых рыб. Отобрана схема индуктирования созревания тиленгаса гомопластическими гипофизами. Введение суспензии из ацетонированных гипофизов тиленгаса самкам в количестве 3-5 мг на кг массы тела, а самцам 1-2 мг на кг массы тела вызывает полную овуляцию и спермиацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аронович Т.М. и др. Инструкция по разведению кефали-лобана. — М.: ОНТИ ВНИРО, 1986. С. 54.
2. Куликова Н.И. и др. Инструкция по разведению кефали-сингиля. — М.: ОНТИ ВНИРО, 1990. С. 54
3. Куликова Н.И., Федулина В.Н., Шекк П.В. Повышение эффективности искусственного воспроизводства кефали-тиленгаса путем управления сроками его размножения// Основные результаты комплексных исследований ЮгНИРО в Азово-Черноморском бассейне и Мировом океане в 1992 г. — Керчь: ЮгНИРО, 1993, С. 89-93.
4. Методические указания по разведению кефали-тиленгаса в водоемах юга Украины/ Шекк П.В., Куликова Н.И., Федулина В.Н., Яровенко А.В., Макухина Л.И., Булли А.Ф., Воля Е.Г. — Киев: Укррыбхоз, 1993. 20 с.
5. Сакун О.Ф., Буцкая Н.А. Определение стадий зрелости и изучение циклов рыб. — М.: Пищевая промышленность, 1963. 35 с.
6. Фалсева Т.И. Методическое указание по сбору и обработке гипофизов рыб как препарата для гипофизарных инъекций. — М.: Главрыбвод, 1968. 24 с.
7. Федулина В.Н., Семик А.М. К вопросу получения жизнестойкой молоди тиленгаса от производителей из естественных популяций// Основные результаты комплексных исследований ЮгНИРО в Азово-Черноморском бассейне и Мировом океане в 1993 г. — Керчь: ЮгНИРО, 1994, С. 85-90.