

## **Особенности адаптации «диких» рыб к содержанию в искусственных условиях**

### **Технологическая схема адаптации «диких» рыб к содержанию в искусственных условиях**

Оптимизация адаптации производителей и незрелых рыб, выловленных в естественных водоемах, к условиям содержания на заводах, в том числе к созреванию в пресной воде и питанию искусственными кормами, является важным элементом формирования маточных стад и сохранения природного генетического разнообразия осетровых. Проведение такой работы особенно целесообразно при малой эффективной численности имеющегося маточного стада, а также в отношении рыб, обладающих редкими генотипами.

Технологическая схема адаптации «диких» рыб к содержанию в искусственных условиях включает следующие элементы:

- прижизненное получение от производителей половых продуктов;
- перевод на питание искусственными кормами;
- содержание на рыбоводном предприятии до (повторного) созревания;
- эксплуатация (повторно) созревших производителей.

Процесс адаптации к условиям заводского содержания следует начинать с выдерживания рыб на отдельном адаптационном участке, обеспечивающем минимальное воздействие на рыбу стрессовых факторов, при пониженных температурах (10-15°C) и высоком содержании кислорода. Понижение температуры воды способствует снижению уровня обменных процессов в организме, и, как следствие, уменьшению энергетических затрат в период привыкания рыбы к содержанию в искусственных условиях (ограниченный объем, проточность и т.д.). В этот период необходимо максимально снизить воздействие на рыбу различных внешних факторов (шум и т.д.) и поддерживать на участке световой режим близкий к естественному.

### **Перевод «диких» рыб на питание искусственными кормами**

Перевод на питание искусственными кормами является наиболее сложным элементом адаптации диких рыб и должен производиться поэтапно.

Первоначально рыб приучают к питанию естественной пищей (рыба, моллюски, черви, ракообразные) в условиях искусственного содержания (бассейны, садки) с постепенным переходом на пастообразные смеси, содержащие животные компоненты и комбикорма. Сначала искусственный корм вводят в пастообразный естественный (рыбный, мидиевый, креветочный фарш и т.п.) в виде порошка и в незначительном количестве (не более 5 %) и только, когда рыбы начинают питаться этой смесью, содержание искусственного корма в смеси постепенно увеличивают, одновременно увеличивая размер крупки искусственного корма. В целях стимуляции потребления пастообразных кормов, целесообразно подсаживать к адаптируемым рыбам питающихся особей того же вида из маточного стада.

Рыб, не начинающих питаться естественным образом кормят принудительно, через зонд пастообразным кормом, сначала с использованием добавок, а потом используя только гранулированный корм с разбавителями.

Принудительные кормления проводят не чаще, чем 1 раз в 3 суток. В ряде случаев для начала питания отдельных рыб достаточно покормить принудительно однократно. По этой причине перед повторным принудительным кормлением рыб кормят пастообразным кормом в бассейне (садке) и начавших питаться рыб отсаживают или метят и больше повторно не кормят (Чебанов, Галич и Чмырь, 2004). Обычно, при правильном подборе ингредиентов, рыбы начинают питаться не позже, чем после пятого принудительного кормления. Рекомендуется использовать аттрактанты и стимуляторы вкуса для лучшей адаптации рыб к искусственным кормам (Kasumyan and Døving, 2003).

Эффективность работ по адаптации, как и при преднерестовом выдерживании может быть повышена за счет осуществления витаминных инъекций. Для этих целей применяют витамины «С» (аскорбиновая кислота) и «Е» (α-токоферол), которые имеют большое значение для жизнедеятельности организма, влияя на жировой, белковый и минеральный обмен.

Поскольку основным источником этих витаминов является корм, то в период адаптации к условиям искусственного содержания рыбы испытывают его острую нехватку, что влечет за собой еще большее ухудшение аппетита, обводнение и атрофию мышц, а также повышает

предрасположенность к инфекционным заболеваниям. Эффективные суточные дозы витаминов при проведении адаптации ниже, чем при преднерестовом инъектировании и составляют 5-10 мг/кг аскорбиновой кислоты и 10-15 мг/кг  $\alpha$ -токоферола из расчета на 1 кг. массы производителя. Продолжительность инъекций составляет 5–7 суток. В период приучения рыб к корму их следует держать при температуре 12–15°C, так как непитающиеся особи при более высокой температуре быстро теряют в весе, и их физиологическое состояние ухудшается, что может привести к необратимой дистрофии.

Следует учитывать, что различные виды осетровых рыб в естественных условиях питаются разными кормовыми организмами и состав кормосмеси в ходе приучения к кормам также должен различаться (Чебанов, Галич и Чмырь, 2004) (табл. 1).

Таблица 1. Требования к составу пастообразных кормов, используемых при доместикации «диких» особей осетровых рыб

<b>Вид</b>	<b>Ингредиенты, оказывающие привлекающее действие</b>	<b>Ингредиенты, отпугивающие рыб</b>
Русский осетр	Морская рыба Мидии Беззубка Дрейсена Бокоплавцы	Речная рыба Рыбная мука Рыбий жир
Белуга	Морская и речная рыба Рыбная мука Рыбий жир	Не выявлены
Севрюга	Олигохеты Личинки хирономид Бокоплавцы	Морская и речная рыба Рыбная мука Рыбий жир
Стерлядь	Икра частиковых рыб Олигохеты Личинки хирономид Бокоплавцы	Морская и речная рыба Рыбная мука Рыбий жир

Общая продолжительность периода адаптации рыб к условиям искусственного содержания может варьировать от 40 до 85 суток и зависит от возраста рыбы, условий содержания, ингредиентов кормосмесей и выбранной схемы проведения работ. Наиболее быстро к условиям искусственного содержания адаптируется белуга, вместе с тем имеются данные об успешном переводе севрюги на питание искусственным кормом за 39 дней (Memiş, Ercan and Yamaner 2011).

Для повторного созревания яичников одомашненными самками требуется не только восстановить энергетические и пластические потери, понесенные за период зимовки, нерестового хода, выдерживания, заживления травм и периода адаптации к кормлению, но и накопить достаточное количество трофопластических запасов (жир и белок) для формирования новых генераций ооцитов.

После получения икры от одомашненных самок следующее созревание отмечалось через 4-7 лет содержания в искусственных условиях при естественном температурном режиме.

После получения у диких самок зрелых половых продуктов, в течение первого нагульного сезона происходит существенное снижение массы рыб: у белуги до 15 %, у русского осетра и севрюги до 13,5 %. Максимальный прирост массы доместичированных производителей приходится на второй и третий год межнерестового интервала. К концу второго года содержания оперированных самок дегенеративные процессы в гонадах продолжаются, о чем свидетельствует наличие пигментных гранул. В яичниках доместичированных рыб начинается пролиферация оогоний и развитие клеток новых генераций.

У самок русского осетра и севрюги в яичниках появляются крупные ооциты, содержащие желточные зерна. Продолжительность межнерестового интервала перешедших на искусственные корма рыб можно сократить за счет содержания в течение первых двух лет на «теплой» воде с круглогодичным кормлением (Шевченко, Попова и Пискунова, 2004).