

ВЫРАЩИВАНИЕ СЕГОЛЕТКОВ БЕЛУГИ В ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ВОДЕ

Ф.М. Магомаев¹, А.О. Шайхулисламов, Н.М. Гаджимусаев², С.Б. Бер¹

¹ДФ ФГУП «КаспНИРХ»,
²ФГУП «Ширококольский рыбокомбинат»

Одним из направлений рационального использования природных ресурсов является выращивание рыбы на геотермальной воде. По запасам термальных вод Дагестан занимает первое место в России (86,2 тыс. м³/сутки). В Дагестане выявлены самые высокие на Северном Кавказе запасы слабоминерализованных теплоэнергетических вод (80-100⁰С) (Алиев и др. 2005).

Прогнозные выводимые запасы термальных пресных вод всей территории Дагестана по оценкам М.К. Курбанова (2001) составляют 16 млн. м³ в сутки, из которых 1,5 млн. м³/сутки имеют среднюю температуру 40⁰С.

Термальные пресные воды практически питьевого качества, стерильны, имеют высокие напоры и температуру. Это позволяет осуществлять самотечное водоснабжение и исключать вероятность заболеваний или аномалий в развитии рыб из-за плохого качества воды.

Уже многие годы проводятся работы по использованию геотермальной воды в отечественном рыбоводстве. Наиболее успешные результаты получены в Тюменской области. Исследования сотрудников СибрыбНИИпроекта показали высокую эффективность использования геотермальных вод при подращивании и выращивании растительноядных рыб и карпа (Литвиненко, 2000). Результаты исследовательских работ подтвердили перспективность использования геотермальных вод для выращивания ремонтного материала осетровых рыб в бассейнах, что обеспечивает увеличение темпов роста в 4,6-8,0 раз по сравнению с традиционным методом выращивания маточного стада в прудах (Литвиненко и др., 2001).

Однако бурение скважины на глубины 1200-1500 м, где залегают воды с температурой до 60⁰С, требует больших затрат. Стоимость бурения одной такой скважины составляет 6-7 млн. рублей. Из-за отсутствия таких средств на Ширококольском рыбокомбинате в 2003 г. пробурены две артезианские скважины с дебитом по 8 л/сек с температурой воды 22⁰С.

Вода артезианских скважин по классификации Алекина (1970) относится к гидрокарбонатно-сульфатной группе класса натрия. Активная реакция среды – 7,2. Кислород полно-

стью отсутствует. Свободная углекислота – 70-80 мг/л, общая жесткость – 0,7 мг-экв/л, хлориды – 23-30 мг/л, сульфаты – 50-200 мг/л, аммонийный азот – 2,1-3,8 мг/л, фосфаты – 0,3-0,7 мг PO₄ /л, железо – 0,2 мг/л, общая минерализация – 929-943 мг/л. Такая вода требует дегазации и оксигенации. Для этой цели были построены два сообщающихся пруда-накопителя площадью по 0,2 га с глубиной 1,8 м, куда направлялась артезианская вода. При резервировании воды в прудах-накопителях артезианская вода, подаваемая в лотки, имела гидрохимические показатели, близкие к нормативным. Активная реакция поднялась до 8,2, полностью исчез сероводород, содержание кислорода поднялось до 7-9 мг/л, свободная углекислота снизилась до 4-7 мг/л. Несколько увеличилась жесткость – до 0,9-1,7 мг-экв/л. Развивающаяся в прудах-накопителях микрофлора и фитопланктон уменьшили количество биогенных элементов до минимума (0-0,1 мг/л).

В задачу исследований входило изучение роста сеголетков белуги в зимний период в лотках на артезианской воде. Исследования проводились с 1.10.04 г. по 26.04.05 г. В качестве исходного материала использовались 1300 экз. сеголетков белуги средней массой 168,7 г. Выращивание проводилось в лотках ИЦА площадью 4м² при начальной плотности посадки 25 шт/м². В два лотка были посажены крупные сеголетки белуги средней массой 285 г.

Температура воды в лотках составила в октябре – 16,2, ноябре – 17,3, декабре – 16,2, январе – 15,9, феврале – 14,8, марте – 15,5 и апреле – 17,3⁰С. Средняя температура воды за весь период выращивания составила 16,5⁰С. Наблюдения за гидрохимическим режимом в лотках показали, что активная реакция воды не опускалась ниже 7,8-7,9, содержание кислорода находилось в пределах 5,5-8,0 мг/л, свободная углекислота – 10-11 мг/л, общая жесткость – 0,95-1,70 мг-экв/л, щелочность – 6,5-9,9 мг-экв/л, хлориды – 32-35 мг/л, окисляемость – 5,4-7,2мг 0/л.

Кормление белуги проводили продукционными кормами фирмы «Крафтфутерверк». Корм задавался из расчета 2% от массы рыбы. До 10 декабря проводилось трехразовое кормление, в дальнейшем перешли на двухразовое.

Несмотря на то, что температура воды при выращивании была значительно ниже оптимальной для развития осетровых, наблюдался активный рост белуги. Если к 1.11.04 г. средняя масса белуги достигла 269 г, то к 31.12.04 г. она уже составила 464 г, а к 1.03.05 г. увеличивается до 743 г. К концу опыта средняя масса годовиков белуги достигла 1003 г. Кормовые затраты составили 1,48. В лотках, где выращивались крупные сеголетки, средняя масса белуги была значительно выше – 1440 г.

Таким образом, использование теплых вод артезианских скважин на наиболее важном этапе технологического цикла – зимовке рыб, значительно улучшает рыбоводные показатели и при доработке технологии позволит получить товарную продукцию осетровых в более короткие сроки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев Р.М., Алхасов А.Б., Исрапилов М.И., Бадавов Г.Б. Геотермальные проекты республики Дагестан, как объект привлечения инвестиций. «Возобновляемая энергетика: проблемы и перспективы. Материалы Международной конференции». Махачкала. 2005. с. 118-130.
2. Курбанов М.К. Геотермальные и термоминеральные ресурсы Восточного Кавказа и Предкавказья. М. Наука. МАИК «Наука/Интерпериодика». 2001. 260 с.
3. Литвиненко А.И. Тюменская область: делимся опытом. Журнал «Рыбоводство и рыболовство», № 3 2000. с. 10