

УДК: 639.3.04

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ВИДОВ ОСЕТРОВЫХ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ В СИСТЕМАХ С ЗАМКНУТЫМ ЦИКЛОМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Гуркина О.А., доцент, к. с.-х. н., Клименко А.А., магистр, Фадеева Ю.Д., магистр

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

E-mail: gurkinaoa@yandex.ru

Осетровые рыбы разных видов могут иметь значительные отличия друг от друга в темпах роста, скорости полового созревания и в других биологических особенностях. В условиях индустриальных хозяйств с замкнутым циклом водоснабжения для выращивания осетровых необходимо подбирать виды, которые отвечают конкретным целям эксплуатации рыбоводного предприятия. Так если предприятие ориентировано на производство товарной рыбы необходимо подбирать виды и гибридные формы, обладающие высокой скоростью роста, хорошо потребляющие искусственные комбикорма, имеющие высокий выход продукции по отношению к массе тела [1-4, 7].

Развитие осетроводства при использовании максимально автоматизированных систем с замкнутым циклом водоснабжения оснащенных современным оборудованием и новейшими биотехнологиям, требующих относительно небольших капиталовложений и малый штат работников полностью оправдывает себя [1-3].

Гибриды осетровых рыб как объекты товарного осетроводства имеют, большое значение и являются более приспособленными к различным условиям. При выращивании гибридных форм осетровых проявляемый эффект гетерозиса, способствует получению полноценной пищевой деликатесной продукции в короткие сроки [4].

Эксперименты проводились в условиях систем замкнутого водообеспечения (УЗВ) в г. Саратов (Лаборатория «Технология выращивания и кормления рыбы») Саратовского государственного аграрного университета имени Н.И. Вавилова в 2018 г. Осетровых рыб содержали в рыбоводных емкостях [2,7]. В ходе экспериментальных работ использовали экструдированный корм «Аquaгех».

Таким образом, целью наших исследований явилось изучение роста осетровых рыб и их гибридных форм в управляемых гидрологических и гидрохимических режимах водной среды.

Для опыта были отобраны особи стерляди (*Acipenser ruthenus*) и гибрида стерляди с ленским осетром массой около 280 г и помещены в бассейны по 70 штук.

В ходе работы изучали гидрохимические показатели, определяли динамику температурного режима, активную реакцию воды и содержание в ней растворенного кислорода с помощью термооксиметра и рН-метра, а также контролировали поедаемость корма.

Кроме этого, ежемесячно проводили исследования темпа роста осетровых на основании результатов контрольного взвешивания.

Качество воды, используемое в технологическом процессе, должно обеспечивать оптимальный режим выращивания рыбы.

Водообмен происходил 1 раз в час по гидрохимическому составу отвечающий требованиям ОСТ 15.372.87.

Температура воды колебалась от 20°C до 21°C, что соответствовало оптимальным значениям для содержания осетра. Содержание растворенного кислорода в воде составило в среднем 9,2 мг/л. Значения рН за время эксперимента колебались от 7,5 до 7,6 и находились на уровне нормы на протяжении всего периода наблюдений.

Кормили осетровых 3 раза в день комбикормом «Аquaгех». Это экструдированный средне энергетический корм для товарного откорма осетровых рыб. Рекомендуется для стандартных условий содержания рыб с незначительными отклонениями от оптимальных режимов внешней среды. Обладает высоким уровнем протеина, обеспечивая хороший рост и

здоровье рыб. Корм эффективен для всех видов осетровых рыб. Липидный состав корма подобран с учетом физиологической потребности в омега-3 и омега-6 жирных кислотах. Показатели качества экструдированного средне энергетического корма «Aquarex» представлены в таблице 1.

Таблица 1- Показатели качества экструдированного средне энергетического корма «Aquarex»

Наименование	Содержание, %
Протеин, не менее	47
Жир, не менее	14
Зола, не более	10
Клетчатка, не более	2,0
Калорийность (переваримая энергия), не менее	19,0 МДж/кг

Суточную дачу корма рассчитывали по общепринятой методике, с учетом температуры воды, содержания растворенного кислорода и массы рыбы.

Для корректировки суточных норм кормления проводили контроль за ростом ихтиомассы каждую декаду.

Динамика роста и затраты кормов на выращивание осетровых в УЗВ представлены в таблице 2.

Таблица 2- Динамика роста и затраты кормов на выращивание осетровых в УЗВ

Декада	Стерлядь	Общ масса рыб	Кор. коэф	В сутки на 1 шт.,	В неделю на 70	Гибр стерлядь + осетр	Общ масса рыб	Кор. коэф.	В сутки на 1 шт.,	В неделю на 70
Начало	280,8	19656,00	2,30	6,46	3,16	280,4	19628,00	2,30	6,45	3,16
2	312,4	21868,00	2,30	7,19	3,52	303,9	21273,00	2,30	6,99	3,42
4	346,6	24262,00	2,30	7,97	3,91	341,3	23891,00	2,30	7,85	3,85
6	389,20	27244,00	2,30	8,95	4,39	380,10	26607,00	2,30	8,74	4,28
8	422,50	29575,00	2,30	9,72	4,76	429,50	30065,00	2,30	9,88	4,84
10	456,50	31954,90	2,30	10,50	5,14	470,34	32924,14	2,30	10,82	5,30
12	497,33	34812,89	2,30	11,44	5,60	512,41	35868,83	2,30	11,79	5,77
14	544,06	38084,45	2,30	12,51	6,13	560,57	39239,61	2,30	12,89	6,32
16	594,60	41621,86	2,30	13,68	6,70	612,63	42884,32	2,30	14,09	6,90
18	644,92	45144,51	2,30	14,83	7,27	664,48	46513,82	2,30	15,28	7,49
20	695,67	48696,69	1,30	9,04	4,43	716,77	50173,75	1,30	9,32	4,57
22	756,54	52957,84	1,30	9,84	4,82	779,49	54564,14	1,30	10,13	4,97
24	808,66	56606,03	1,30	10,51	5,15	833,19	58322,99	1,30	10,83	5,31
26	856,55	59958,82	1,30	11,14	5,46	882,54	61777,47	1,30	11,47	5,62
28	902,76	63193,45	1,30	11,74	5,75	930,15	65110,21	1,30	12,09	5,93
30	961,95	67336,43	1,30	12,51	6,13	991,13	69378,86	1,30	12,88	6,31

Результаты опыта показывают, что уже с первой недели выращивания стерляди (*Acipenser ruthenus*) и гибрида стерляди с ленским осетром наблюдается более быстрое увеличение ихтиомассы гибрида по сравнению со стерлядью. Кормление осетровых экструдированным комбикормом при выращивании в установке замкнутого водоснабжения позволило увеличить массу особей с 280,8 и 280,4 г. до 961,95 и 991,13г.

Рыбоводно-биологические показатели выращивания осетровых в установке замкнутого водоснабжения представлены в таблице (таблица 3).

Таблица 3- Рыбоводно-биологические показатели выращивания осетровых в установке замкнутого водоснабжения

Показатели	стерлядь	гибрид стерляди с ленским осетром
Количество рыбы в начале опыта, экз.	70,00	70,00
Количество рыбы в конце опыта, экз.	70,00	70,00
Сохранность, %	100,00	100,00
Масса рыбы в начале опыта, г	280,80	280,40
Масса рыбы в конце опыта, г	961,95	991,13
Скормлено кормов, кг	158,11	161,77
Прирост всей рыбы за опыт, кг	47,68	49,75
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	3,32	3,25
Стоимость 1 кг корма, руб.	120,00	120,00
Стоимость корма на прирост, руб.	18973,42	19412,68
Стоимость корма на 1 кг прироста рыбы, руб.	397,93	390,20
Рыночная стоимость 1 кг рыбы, руб.	600,00	600,00
Выручка от реализации всей массы рыбы, руб.	28608,26	29850,52
Прибыль, руб.	9634,84	10437,84
Рентабельность, %	33,68	34,97

Затраты комбикорма за период эксперимента составили 158,11 и 161,77 кг соответственно, а прирост всей рыбы за опыт составил 47,68 и 49,75кг.

Таким образом, с точки зрения экономической эффективности в условиях установки замкнутого водоснабжения целесообразно выращивать гибридов осетровых, поскольку они отличаются повышенной скоростью роста, это позволяет повысить рентабельность производства рыбы на 1,29 % при сохранности 100%.

ВЫВОДЫ

Анализ и обобщение экспериментальных материалов, полученных в наших исследованиях по изучению осетровых при выращивании в рыбоводных бассейнах установки замкнутого водоснабжения, позволяют сделать следующие практические и теоретические выводы:

1. Качество воды в рыбоводных бассейнах установки замкнутого водоснабжения соответствует норме, значения активной среды находились на уровне pH 7,5, содержание растворенного кислорода составляло 9,2 мг/л, температура колебалась в пределах 20-21°C.

2. Кормление осетровых экструдированным комбикормом при выращивании в установке замкнутого водоснабжения позволило увеличить массу особей с 280,8 и 280,4 г. до 961,95 и 991,13 г. соответственно при сохранности 100%.

3. Затраты комбикорма за период эксперимента составили 158,11 и 161,77 кг соответственно, а прирост всей рыбы за опыт составил 47,68 и 49,75 кг.

4. Гибриды осетровых отличаются повышенной скоростью роста, это позволяет повысить рентабельность производства рыбы на 1,29 %.

Список литературы:

1. Гуркина О.А. Выращивание ленского осётра до массы 1 кг в условиях установки замкнутого водоснабжения/ О.А. Гуркина, П.А. Грищенко, Е.В. Пономарева //Современные способы повышения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы в свете импортозамещения и обеспечения продовольственной безопасности

страны Международная научно-практическая конференция, посвящённая 85-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, Почётного работника ВПО РФ, профессора кафедры «Кормление, зоогигиена и аквакультура» СГАУ им. Н.И. Вавилова Коробова А.П. 2015. С. 25-28.

2. Гусева Ю.А. Лабораторная установка для научных исследований по кормлению и выращиванию рыбы/ А.А. Васильев, А.А. Волков, Ю.А. Гусева, А.П. Коробов, Г.А. Хандожко. Патент на полезную модель RUS 95972 15.03.2010

3. Кривошеин В.В. Гибридизация ленского осетра и стерляди в условиях тепловодной аквакультуры // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. - 2006. - Т. 12, № 10. - С. 14-16.

4. Поддубная И.В. Исследование гидрохимических параметров водной среды УЗВ при создании оптимальных условий для выращивания маточного поголовья осетровых рыб / И.В. Поддубная, О.А. Гуркина, Р.С. Лексаков, В.В. Соколова //Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины, зоотехнии и аквакультуры. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию Заслуженного деятеля науки РФ, Почётного работника ВПО РФ, доктора ветеринарных наук, профессора, Почётного профессора Саратовского ГАУ, профессора кафедры «Морфология, патология животных и биология» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ Дёмкина Г.П. 2016. С. 289-292.

5. Хандожко Г.А. Рекомендации по использованию современных средств контроля и управления технологическими процессами в рыбоводных установках замкнутого водоснабжения/ А.А. Васильев, Г.А. Хандожко, Ю.А. Гусева. Саратов, 2011. Издательство Саратовского государственного аграрного университета. 11 с.

6. Чипинов В.Г. Особенности выбора видов осетровых для выращивания в УЗВ и опыт транспортировки молоди при высоких летних температурах / В.Г. Чипинов, М.В. Коваленко, А.В. Храмова // Вестник АГТУ. - 2006, - № 3(32). - С. 59-62.

7. [Электронный ресурс] URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/osobeimosti-vybora-vidov-osetrovyh-dlya-vyu-ga-schivaiiia-v-uzv-i-opyt-transportirovki-molodi-pri-vysokili-letnili-temperaturali> (дата обращения – 06.01.2019)