

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**ФГБОУ ВО «КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФГБОУ ВО «САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Н.И. ВАВИЛОВА»**

**IV Национальная
научно-практическая конференция**

**СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Калининград, 8-10 октября 2019 г.

УДК 639.3:639.5
ББК 47.2
С23

Редакционная коллегия:
Васильев А.А., Кузнецов М.Ю., Сивохина Л.А., Поддубная И.В.

Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации: материалы IV национальной научно-практической конференции, Калининград – 8-10 октября 2019 г./ под ред. А.А. Васильева; Саратовский ГАУ. – Саратов: Амирит, 2019. – 267 с.

ISBN 978-5-00140-341-8

В сборнике материалов IV национальной научно-практической конференции приводятся результаты исследования по актуальным проблемам аквакультуры, в рамках решения вопросов продовольственной безопасности, ресурсосберегающих технологий производства рыбной продукции и импортозамещения. Для научных и практических работников, аспирантов и обучающихся по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 35.00.00 сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Статьи даны в авторской редакции в соответствии с представленным оригинал-макетом.

**Сборник подготовлен и издан при финансовой поддержке
ООО «Научно-производственное объединение «Собский рыбоводный завод»»
Генеральный директор Д. Ю. Эльтеков**

ISBN 978-5-00140-341-8

© ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2019

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ОСЕТРОВЫХ РЫБ В ИНДУСТРИАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

М.В. СИМОНОВА, В.В. ВИТУЩЕНКО, О.Ю. ТУРЕНКО

M.V. Simonova, V.V. Vitushchenko, O.Yu. Turenko

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov

Аннотация: данная научная статья посвящена рассмотрению вопросов выращивания в УЗВ генотипа с наследственностью ленского осетра и стерляди (лестер). В ней представлены результаты по динамике роста осетровых, рыбоводно-биологические показатели, затраты комбикормов.

Ключевые слова: выращивание, осетровые, лестер, рост и развитие, кормление, рыбоводно-биологические показатели.

Abstract: his scientific article is devoted to the consideration of breeding in the ultrasound system of the genotype with the heredity of the Lena sturgeon and sterlet (lester). It presents the results of the growth dynamics of sturgeon, fish and biological indicators, the cost of animal feed.

Key words: breeding, sturgeon, breeding, growth and development, feeding, fish-breeding and biological indicators.

Введение. Установки замкнутого водообеспечения успешно используются за рубежом и их использование открывает новые возможности территориально-географического расположения рыбоводных комплексов и ферм. Не нужно привязываться к местности, где находится водоем (река, озеро), зачастую достаточно обычного водопровода, или скважины. Комплексы можно строить в любой рыбоводной зоне, такой показатель как градусо-дни становится не актуальным.

Выращивание рыбы в установках замкнутого водоснабжения весьма перспективно [1, 3, 7]. Это в первую очередь связано с тем, что при строительстве рыбоводных замкнутых систем возможно до минимума сократить потребление чистой воды. Кроме того, в условиях данных установок заметно сокращаются сроки получения высококачественной товарной продукции таких ценных видов рыб как лососевые, сиговые, осетровые [9].

При выращивании рыб индустриальными методами в условиях замкнутого водообеспечения большое место уделяется кормлению. Оптимизация кормления дает возможность получения максимального эффекта по скорости роста и выживаемости при минимальных кормовых затратах. Поскольку в условиях УЗВ естественная кормовая база отсутствует, поэтому рост и развитие рыбы

напрямую зависит от качества кормов [2,8].

Осетровые рыбы занимают особое место в аквакультуре. Однако в последние годы естественное воспроизводство осетровых рыб находится на грани полного исчезновения, происходит деградация ихтиофауны. В сложившихся условиях компенсировать убыль естественных популяций осетровых и пополнять их запасы призвано искусственное выращивание, роль которого в настоящее время в связи с катастрофическим падением численности всех видов осетровых значительно возрастает, и развитие искусственного осетроводства может стать решением в обеспечении населения страны дефицитным белком осетровых видов рыб.

Различные виды рыб осетровых пород существенно отличаются друг от друга скоростью полового созревания, темпами роста, и другими биологическими особенностями. При выращивании ценных видов рыб в условиях индустриальных хозяйств с замкнутым циклом водоснабжения необходимо отбирать те виды, которые отвечают конкретным целям эксплуатации рыбоводного предприятия. Например, если предприятие ориентированно на производство товарной рыбы, то целесообразно подбирать такие виды и гибридные формы, которые обладают высокой скоростью роста, хорошо потребляют искусственные комбикорма и дают более высокий выход продукции по отношению к массе.

При выборе объекта осетровых для интенсивного выращивания обычно используют такой вид или гибридную форму, которая обладает всеми перечисленными полезными свойствами, может быть получена в значительных количествах для зарыбления рыбоводных хозяйств индустриального типа.

В последнее время к гибридам осетровых возрастает интерес [4]. Так генотип с наследственностью ленского осетра и стерляди (лестер) отличается высокой биологической пластичностью и экстерьерными качествами, хорошими рыбохозяйственными показателями, обладает высокой жизнеспособностью в условиях промышленного осетроводства при технологических стрессах. К тому же имеет высокие вкусовые качества осетрины и потому может хорошо зарекомендовать себя в качестве объекта товарного осетроводства и для получения пищевой икры наряду с традиционно культивируемыми осетровыми видами рыб [5].

На основании выше перечисленного нами была выбрана данная тематика исследований.

Цель работы Изучение темпов роста осетровых и их гибридов при выращивании в УЗВ.

Методика исследований. В 2019 году нами проводились исследования по выращиванию гибрида стерляди, ленского осетра и гибрида лестера в УЗВ [6]. Для проведения исследования по принципу аналогов нами были отобрано 225 особей осетровых, массой около 300 г и размещены в бассейны УЗВ (таблица 1).

Таблица 1 - Схема эксперимента

Группа	Количество особей, шт.	Тип кормления
Лестер	75	Полнорационный комбикорм (К/К)
Стерлядь	75	Полнорационный комбикорм (К/К)
Ленский осетр	75	Полнорационный комбикорм (К/К)

При проведении эксперимента рыбы подопытных групп находились в одинаковых условиях. Кормление рыбы проводили полнорационным комбикормом.

В период опыта кормление осетровых проводилось 2 раза в светлое время суток, через равные промежутки времени: в 9:00 и 18:00 часов. Для этого использовался специализированный комбикорм Sorrens голландского производства, для осетровых рыб, который состоял из рыбной муки (57,5 %), соевого шрота (20,0 %), пшеницы (1,5 %), рыбьего жира (20,0 %) и премикса (1,0 %). Химический состав и питательность комбикорма представлены в таблице 6.

Корм Sorrens снижает риск деформаций при интенсивном росте осетровых, минимизирует расход воды и ее загрязнение, поэтому идеально подходит для систем замкнутого водоснабжения

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

Изменение живой массы рыбы подопытных групп представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Динамика массы осетровых, г

Декада	Группа		
	Лестер	Стерлядь	Ленский осетр
1	300,7	301	301,2
2	332	329	330,7
3	385	380	381,7
4	427	418	419,7
5	481	473	474,7
6	531	525	526,7
7	586	577	578,9
8	641	626	628
9	692	678	680,5
10	645	731	733,5
11	805	786	789
12	865	834	837
13	915	898	901
14	970	946	949
15	1046	1007	1010
16	1106	1060	1075
17	1159	1112	1121

Данные группы осетровых характеризовались различием в их росте. Гибридная форма имела массу выше массы стерляди на 47 г., в то время как массу ленских осетров гибриды превосходили на 38 г. Исследуемые группы рыб

выращивались на одинаковых рационах, основу которых составляли гранулированные корма. Температурный режим воды за весь период исследований был одинаков.

Оценивая полученные результаты, представленные в таблице 3, нами не было отмечен более быстрый рост лестера по сравнению с ростом ленского осетра и стерляди.

Таблица 3- Затраты кормов на выращивание осетровых в УЗВ.

Декада	Лестер		Стерлядь		Ленский осетр	
	Затраты кормов					
	в сутки, г	в декаду, кг	в сутки, г	в декаду, кг	в сутки, г	в декаду, кг
1	518,7	5,2	519,2	5,2	519,57	5,2
2	572,7	5,7	560,0	5,6	562,8514	5,6
3	664,1	6,6	646,8	6,5	649,6534	6,5
4	416,3	4,2	402,1	4,0	403,7514	4,0
5	469,0	4,7	448,9	4,5	450,4903	4,5
6	517,7	5,2	498,2	5,0	499,8383	5,0
7	571,4	5,7	547,6	5,5	549,3761	5,5
8	625,0	6,2	594,1	5,9	595,972	6,0
9	674,7	6,7	643,4	6,4	645,7945	6,5
10	628,9	6,3	693,7	6,9	696,0915	7,0
11	784,9	7,8	745,9	7,5	748,761	7,5
12	843,4	8,4	791,5	7,9	794,313	7,9
13	892,1	8,9	852,2	8,5	855,049	8,6
14	945,8	9,5	897,8	9,0	900,601	9,0
15	1019,9	10,2	955,6	9,6	958,49	9,6
16	1078,4	10,8	1005,9	10,1	1020,175	10,2
17	1130,0	11,3	1055,3	10,6	1063,829	10,6
Итого за период		123,5		118,6		119,1

Результаты опыта показывают, что затраты корма на 1 кг прироста живой массы осетровых находились в пределах допустимой нормы и не имели достоверной разницы при сравнении по видам.

Рыбоводно - биологические показатели выращивания осетровых в УЗВ приведены в таблице 3.

Опытные данные свидетельствуют, что наибольший прирост рыбы за опыт 64,3725 кг. был у особей гибрида лестера при сохранности 100% и уровне рентабельности 47,92 %

По результатам, полученным при проведении эксперимента, можно сделать вывод, что генотип с наследственностью ленского осетра и стерляди (лестер) достаточно перспективен для выращивания в хозяйствах с замкнутой системой водоснабжения.

Таблица 3 – Рыбоводно-биологические показатели осетровых при выращивании в УЗВ

Показатели	Лестер	Стерлядь	Ленский осетр
Количество рыбы в начале опыта, экз.	75	75	75
Количество рыбы в конце опыта, экз.	75	73	73
Сохранность, %	100,0	97,3	97,3
Масса рыбы в начале опыта, г	300,7	301	301,2
Масса рыбы в конце опыта, г	1159	1112	1121
Скормлено кормов, кг	123,5	118,6	119,1
Прирост всей рыбы за опыт, кг	64,3725	58,601	59,243
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,92	2,02	2,01
Стоимость 1 кг корма, руб.	150	150	150
Стоимость корма на прирост, руб.	9655,9	8790,2	8886,5
Себестоимость 1 кг рыбы, руб.	28825,5	27978,9	28088,0
Стоимость 1 кг рыбы, руб.	850	850	850
Стоимость всей массы рыбы, руб.	73886,25	68999,6	69558,05
Прибыль, руб.	35404,88	32230,55	32583,65
Рентабельность, %	47,92	46,71	46,84

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 Александра Петровича. 2015. С. 25-28.
2. Зименс Ю.Н. Эффективность использования йодированных дрожжей в кормлении ленского осетра/ Ю.Н. Зименс, А.А. Васильев, И.В. Акчурина, И.В. Поддубная, А.С. Семькина //Аграрный научный журнал. -2014. -№ 10. -С. 20-23.
3. Кияшко В.В. Разработка проекта УЗВ для выращивания осетровых видов рыб мощностью 20 т в год/ В.В. Кияшко, Т.В. Косарева, И.А. Китаев, Гуркина О.А.// Актуальные вопросы производства продукции животноводства и рыбководства. Материалы Международной научно-практической конференции. 2017. С. 186-191.
4. Кривошеин В.В. Гибридизация ленского осетра и стерляди в условиях тепловодной аквакультуры // В.В. Кривошеин // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. № 10, 2006. С. 14-16.

5. Кривошеин, В.В. Биотехнология воспроизводства осетровых рыб в аквакультуре/В.В. Кривошеин, А.А. Барышев // Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию Победы в Великой Отечественной войне и 75-летию Ивановской государственной сельскохозяйственной академии. - Иваново, 2005. Том 2. – С. 193-194.

6. Патент на полезную модель № 95972 РФ МПК А 01 К 63/00 С 1 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; патентообладатель: Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» заявка №2010109565/22; заявл. 15.03.2010; опубл. 20.07.2010, Бюл. №20.

7. 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 Григория Прокофьевича. 2016. С. 289-292.

8. Поддубная И.В. Эффективность использования кормовой добавки "ОМЭК-Ј" при выращивании товарной радужной форели/ И.В. Поддубная // основы и перспективы органических биотехнологий. № 2.2018.С.-25-27.

9. Konik N. Quality and safety control the fish products/ N. Konik, O. Gurkina, N. Kolotova, O. Turenko, D. Ivanov //Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. 2019. Т. 6. № 3. С. 6320-6322.