

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева,
Филиал КузГТУ в г. Белове, Российская Федерация
Университет «Св. Кирилла и Св. Мефодия», Велико Тырново, Болгария
Национальный военный университет им. Васила Левского,
Велико Тырново, Болгария
Шуменский университет им. Епископа Константина Преславского,
Шумен, Болгария



ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ И ОБРАЗОВАНИИ

Сборник статей

ЧАСТЬ 2

КЕМЕРОВО, БЕЛОВО, ВЕЛИКО-ТЫРНОВО, ШУМЕН
2018

УДК 082.1
ББК 65.34.13 (2Рос – 4Кем)

Редколлегия:

Законнова Л. И., д.б.н. (отв. редактор), Россия
Блюменштейн В. Ю., д.т.н., профессор, Россия
Бонджолов, Х. И., проф. д-р, Болгария
Колев Г. В. - д.и.н. профессор, Болгария
Петрова М. М., д-р, профессор, Болгария

Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XI Международной научно-практической конференции «Инновации в технологиях и образовании», 27-28 апреля 2018 г.: / Филиал КузГТУ в г. Белово. – Белово: Изд-во КузГТУ, Кемерово, Россия; Изд-во филиала КузГТУ в г. Белово, Россия; Изд-во ун-та «Св. Кирилла и Св. Мефодия», Велико Тырново, Болгария, 2018. – Ч. 2. 386 с.

В сборнике содержатся пленарные доклады и статьи участников секций «Биотехнологии», «Рациональное природопользование и актуальные проблемы техносферной безопасности», «Здоровьесберегающие технологии», «Математика и информатика» XI Международной научной конференции «Инновации в технологиях и образовании», которая состоялась 27-28 апреля 2018 г.

Печатается по решению редакционно-издательского совета КузГТУ.

УДК 082.1
ББК65.34.13 (2Рос – 4Кем)

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева», 2018

© Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» в г. Белово, 2018

ISBN 978-5-906969-96-5

© Великотырновский университет им. Святых Кирилла и Мефодия, 2018

СЕКЦИЯ «БИОТЕХНОЛОГИИ»

УДК 639.3.043.13

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСКУССТВЕННЫХ И ЖИВЫХ КОРМОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДИ ACIPENSER RUTHENUS В УСЛОВИЯХ ТЕПЛОВОДНОГО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА

И.В. Никишкин¹, В. Левашов², Л.И. Законнова³

¹ООО «Беловское рыбное хозяйство», ²Томский сельскохозяйственный институт-филиал ФГБОУ ВО НГАУ, ³филиал КузГТУ в г. Белово

Эффективность работы по воспроизводству и выращиванию объектов аквакультуры в условиях индустриального тепловодного рыбного хозяйства зависит от ряда технологических факторов, среди которых качество кормов и оптимально подобранный режим кормления играют немаловажную роль.

Современный этап развития рыбного хозяйства характеризуется разнообразием специализированных искусственных кормов от различных отечественных и зарубежных производителей. В связи с этим особый интерес представляет вопрос эффективности кормов различных марок, применяемых при подращивании молоди и товарном выращивании ценных видов рыб.

Целью настоящей работы стало исследование эффективности искусственных и живых кормов, применяемых при выращивании молоди стерляди (*Acipenser ruthenus*) в условиях тепловодного рыбного хозяйства.

Работа выполнена в производственных условиях ООО «Беловское рыбное хозяйство». ООО «Беловское рыбное хозяйство», расположенное во II зоне рыбоводства, относится к рыбным хозяйствам индустриального типа, по температурному режиму - к группе тепловодных хозяйств. Максимальная производительность – 1000 тонн товарной рыбы в год. Длительность вегетационного периода, когда температура воды в районе хозяйства выше 18-20° С, составляет 100-120 дней [4; 7]. Температурный режим характеризуется значительными колебаниями, обусловленными частыми изменениями погоды. Для весеннего периода характерно снижение температуры воды в период паводка, а затем резкий ее подъем до нерестовых величин. В отдельные годы, примерно один раз в три года, наблюдается предпаводковый подъем температуры воды до преднерестовых значений, что создавало, в условиях хозяйства с нерегулируемым температурным режимом, значительные проблемы с преднерестовым содержанием производителей до тех пор, пока на хозяйстве не был построен капитальный инкубационный цех. Кислородный режим, в целом, благоприятный, однако в отдельные дни, во время летнего подъема температуры воды, содержание кислорода падает ниже 2 мг/л, и наблюдаются заморные явления.

В настоящее время ООО «Беловское рыбное хозяйство» специализируется на разведении и выращивании карпа, белого и пестрого толстолобика,

белого амура, канального сомика, форели, осетровых. Из привозного посадочного материала, который поступает из Краснодарского края, Московской, Ростовской областей, Хакассии [1-3; 6], выращивают товарных осетровых. Рекомендованная схема выращивания: нагульное хозяйство с двух-трехлетним циклом выращивания товарной рыбы из привозного посадочного материала. В условиях Беловского рыбного хозяйства рекомендуется выращивать разные виды осетровых: стерлядь, сибирский осетр, русский осетр и их гибриды.

В период с 7.05.18 по 19.05.18 исследовали эффективность искусственных и живых кормов, применяемых при выращивании молоди стерляди. Работу выполнили в производственных условиях ООО «Беловское рыбное хозяйство». Объектом исследования стала молодь стерляди, завезенная из Кармановского рыбхоза, начальной средней массой 4,47 г. Молодь разделили на равные группы, каждую из которых кормили одним определенным видом корма. Выращивание проводили в лотке Ейского типа, разделенного на 3 сектора, с плотностью посадки 119 шт./м³, при температуре воды +19⁰С, концентрации кислорода 8-9 мг/л, проточности 0,5 л/сек. Были использованы следующие корма: Le Guasant Neo Supra-S и живой корм мотыль *Chironomus plumosus* (таблица 1). С 11 мая в эксперимент ввели третью группу, которая получала комбикорм марки Coppens Vital.

Таблица 1 – Состав искусственных и живых кормов, использованных в эксперименте

Компоненты корма	Le Guasant Neo Supra-S	Coppens Vital	Мотыль
протеин	58%	46%	60% (62,52*)
жир	12%	10%	14% (2,86**)
фосфор	1,40%	1,53%	7,063*
кальций	1,87%	2%	0,171*
натрий	0,75%	0,40%	
легкоусвояемая энергия	19 Мдж/кг	17,7 Мдж/кг	
общая энергия	20 Мдж/кг	19,3Мдж/кг	19,2Мдж/кг
сухого вещ-ва			12,90%

* - % на сухой вес [5]

Корма задавались вручную согласно технологическим нормам для данной возрастной группы, каждые 3 часа, круглосуточно. Полные обловы проводили один раз в 4 дня.

Таблица 2 – Результаты эксперимента

Лоток	23/1		23/2		23/3		к/к по сух.вещ-ву
Корм	Le Guasant Neo Supra-S		Coppens Vital		Мотыль		
дата	масса рыбы, кг	к/к	масса рыбы, кг	к/к	масса рыбы, кг	к/к	
07.май	4,32				4,28		
11.май	4,83	0,89	4,85	3,77	4,91	6,6	0,85
15.май	6,92	0,39	6,57	0,51	6,52	3,84	0,50
19.май	8,88	0,69	7,71	1,11	7,68	12,91	1,67

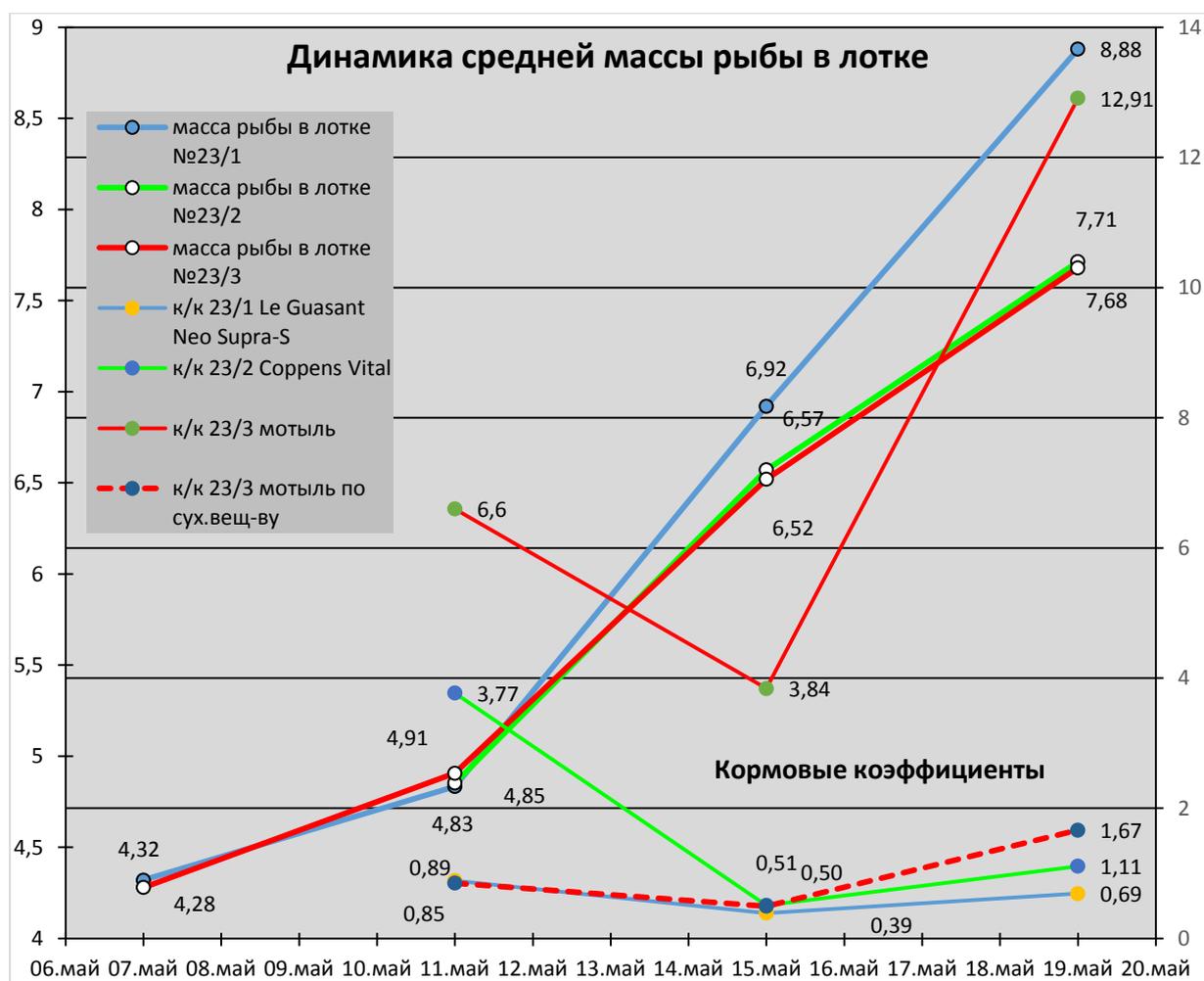


Рисунок 1 – Темп роста и динамика кормовых коэффициентов молоди стерляди, выращиваемой с использованием различных кормов

В начале эксперимента молодь стерляди из всех групп показывала примерно одинаковый темп роста, очевидно, сказывалось влияние единой технологии кормления до начала эксперимента. Во второй половине экспериментального периода были выявлены различия в динамике роста, вы-

званные, скорее всего, разными кормами, которые получали рыбы в этот период. Достоверно более высокий темп роста показала группа, получавшая корм марки Le Guasant Neo Supra-S, темп роста двух других групп в течение всего периода выращивания был практически одинаковым (рисунок 1, таблица 2). Кормовой коэффициент в этой группе был самым низким – 0,69. В группе, получавшей корм марки Correns Vital, к/к составил 1,11. Молодь стерляди, которую кормили мотылем, показала к/к= 12,91 (в пересчете на сухой вес – 1,67). Несмотря на то, что кормление мотылем и кормом Correns Vital по итогам эксперимента не выявило среди них явного лидера, мотыль как монокорм для выращивания стерляди рекомендовать не следует в силу высокой цены по сравнению с искусственным кормом.

Таким образом, корм марки Le Guasant Neo Supra-S следует признать наиболее эффективным для кормления молоди стерляди в условиях тепловодного рыбного хозяйства.

Список литературы

1. Законнова Л.И. Беловское рыбное хозяйство: история создания и перспективы развития / Л.И. Законнова // Сборник трудов молодых ученых Кемеровского государственного университета, посвященный 60-летию Кемеровской области: В 2 т., Т.2/Кемеровский госуниверситет: Полиграф, 2002. – С. 219–222.
2. Законнова Л.И. Генетическая структура первичного стада беловского карпа / Л.И. Законнова // Валихановские чтения–10: Сборник материалов международной научно–практической конференции. – Кокшетау; 2005. т 12, С. 380–384.
3. Законнова Л.И. Итоги и перспективы работ по созданию высокопродуктивного стада беловского карпа / Л.И. Законнова // Научн. конф. «Биологическая продуктивность водоемов Западной Сибири и их рациональное использование»: Тез. докл., Новосибирск, 16–18 июля 1997 г. – Новосибирск, 1997. – С. 75–76.
4. Лебедева, И.М. Беловское садковое хозяйство / И.М. Лебедева, А.М. Сахаров // Рыбоводство. – 1985. – №2. – С. 18–19.
5. Маликова Е.М. Пищевая ценность некоторых беспозвоночных как корма для рыб / Е.М. Маликова // Биохимия. 1956. – 21. – 2. – С. 67 – 75.
6. Рождественский М.И, Кондратьев А.К., Бузмаков Г.Т. Состояние и перспективы развития тепловодного рыбоводства в Западной Сибири / М.И. Рождественский, А.К. Кондратьев, Г.Т. Бузмаков // Сб. научных трудов ГосНИОРХ. – 1988. – Вып. 289. – С.3–9.
7. Сахаров, А.М. Индустриальное рыбоводство в Сибири: современное состояние, перспективы развития, проблемы / А.М. Сахаров // Пути повышения эффективности выращивания рыбы в прудах и индустриальных водоемах Сибири. Научно–техн. бюл. СО ВАСХНИЛ. – 1985. – №33. – С.33–35.