

УДК 639.3

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДИ РУССКОГО ОСЕТРА НА КОРМАХ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Ю.В. Алымов,

канд. биол. наук, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

E-mail: labastu@yandex.ru

А.А. Кокоза,

д-р биол. наук, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

О.Н. Загребина,

канд. биол. наук, Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

E-mail: labastu@yandex.ru

Аннотация. Приведены результаты опыта по выращиванию молоди осетровых рыб на кормах разных производителей отечественного стартового корма Aquarex и импортного аналога Coppens. Установлено, что качество и полноценность отечественного стартового корма Aquarex 48/16 не уступает импортному аналогу, что доказано одинаковым темпом молоди и сходными физиологическими показателями. В то же время кормовой коэффициент отечественного стартового корма составил 2,1 ед., а корма марки Coppens SteCo – 1,6 ед. Более высокое значение кормового коэффициента, вероятно, обусловлено тем, что импортный аналог производится с более дробным количеством фракций и разным при этом соотношением основных энергетических компонентов.

Ключевые слов: стартовые корма, гемоглобин, общий белок, масса рыбы, длина рыбы.

RESULTS OF CULTIVATION OF YOUNG FISHES OF RUSSIAN STURGEON ON STERNS OF MISCELLANEOUS PRODUCERS

J.V. Alymov, A.A. Kokoza, O.N. Zagrebina

Summary. Results of experience on cultivation of young fishes of sturgeon fish on sterns of miscellaneous producers of domestic starting feedstuff Aquarex and import analogue Coppens are fetched. It is established that quality and full value of domestic starting feedstuff Aquarex 48/16 does not yield to import analogue that is proved by identical rate of young fishes and similar physiological indicators. At the same time the feeding ratio of domestic starting feedstuff has compounded 2,1 units, and a brand stern Coppens SteCo – 1,6 units higher value of a feeding ratio, possibly, is caused by that the import analogue is effected with more fractional quantity of fractions and miscellaneous thus a ratio of the basic power ingredients.

Key words: a starting feedstuff, haemoglobin, crude protein, fish mass, a fish length.

Известно, что среди комплекса биотехнических процессов выращивания товарных осетровых рыб одной из самых затратных статей являются корма. Это является сдерживающим фактором для масштабного развития товарного осетроводства и получения качественной пищевой продукции. При этом нередки случаи, когда рыболовные фирмы приобретают более дешевые не-

сбалансированные искусственные корма, что в итоге способствует всякого рода заболеваниям рыб и избыточному накоплению жира в гонадах. Основным требованием, предъявляемым к комбикормам для личинок и мальков рыб или к стартовым комбикормам, является их физиологическая полноценность, то есть способность удовлетворять пищевые потребности организма в ос-

новых питательных и биологически активных веществах, обеспечивать высокую скорость роста и выживаемость рыб в раннем онтогенезе. Экономический фактор – цена продукта играет подчиненную роль при выборе того или иного вида стартового корма в отличие от соответствующего подхода к производственным комбикормам для товарного выращивания рыб [1].

В настоящее время предприятия отечественной аквакультуры обеспечивают свои нужды в стартовых комбикормах в основном за счет продукции импортного производства. На российском рынке широко представлены корма таких зарубежных компаний, как «Биомар», «Аллер Аква», «Коппенс», «Скреттинг», «Эмсланд – Аллер Аква», «Ле Гуасант» и некоторых других. За счет прежде всего хорошего и стабильного качества исходного сырья, инновационной технологии кормопроизводства, соблюдения надлежащего уровня технологической дисциплины, гибких и весьма привлекательных для потребителя условий поставок эти корма получили признание и доверие у российских рыбоводов, оказались эффективными при выращивании молоди рыб [1].

Несмотря на сложное положение отечественной кормовыпускающей отрасли, в нашей стране существует ряд предприятий, производящих корма для рыб. Однако, к сожалению, в основном их качество оставляет желать лучшего, и они не конкурентоспособны на рынке. Как правило, причиной тому являлись использование недостаточно каче-

ственного сырья (прежде всего, рыбной муки) при производстве кормов, более слабая техническая оснащенность производств и нарушения технологического процесса («человеческий фактор»). Вместе с тем, с одной стороны, подобная ситуация предоставляет рыбоводу возможность выбора из широкого спектра предложений кормов, а производителей заставляет конкурировать между собой за клиента, предлагать все более совершенную продукцию и осуществлять техническое перевооружение своих производств. С учетом необходимости повышения конкурентоспособности и развития отечественного производства кормов для аквакультуры в 2009 г. в Твери был введен в эксплуатацию новый завод по производству рыбных комбикормов Aquagex [5].

Целью наших исследований стало провести сравнительные испытания отечественного стартового корма Aquagex с импортным аналогом Correns. Исследования были проведены на базе ООО АРК «Белуга» с участием специалистов этого хозяйства

В 2011–2012 гг. ООО АРК «Белуга» была закуплена партия отечественного корма Aquagex 48/16. Эксперименты по сравнению скорости роста и особенностей развития молоди русского осетра при кормлении кормами разного производителя проводились при содержании рыбы в бассейнах. Однодневные личинки были помещены в бассейны с плотностью посадки по 1500 шт./м² с последующим уменьшением плотности по мере роста мальков.

Таблица 1

**Морфофизиологические показатели молоди русского осетра,
выращиваемой в бассейнах ООО АРК «Белуга»**

Статистические показатели	Масса рыбы, г	Длина рыбы, см	Гемоглобин, г/л	Общий белок, г/л	СОЭ, мм/час
С использованием корма Aquarex 48/16 (n = 12)					
M±m	2,76±0,2	8,3±0,2	39,3±1,0	16,2±0,2	1,9±0,1
σ	0,8	0,8	3,5	0,6	0,4
CV%	28,6	9,1	8,9	3,8	22,9
С использованием корма Coppens SteCo PRE Grower-14 (n = 12)					
M±m	3,3±0,1	9±0,1	38±1,0	16,1±0,1	2,5±0,1
σ	0,4	0,5	3,7	0,5	0,5
CV%	12	5,4	9,7	2,9	19,9
Значения по t-критерию	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,01

Кормление личинок осетра с начала июня и до 15.06 проводилось живыми кормами с небольшим добавлением комбикормов. После этого рацион живого корма сокращали с постепенным увеличением доли искусственного стартового корма. В конце июня мальков практически полностью перевели на комбикорм.

При изучении особенностей скорости роста были выявлены некоторые отличия. В частности, мальки, выращенные на корме Aquarex, оказались на 19% мельче, чем на корме Coppens SteCo PRE Grower-14 – $2,7 \pm 0,2$ и $3,3 \pm 0,1$ г соответственно. По всей видимости, несколько лучшие результаты выращивания молоди осетра на импортной кормосмеси обусловлены размерами гранул и разным соотношением основных компонентов данного импортного корма, насчитывающих четыре

фракции. Согласно полученным данным, время адаптации к стартовым кормам у личинок русского осетра составило 21–22 суток.

На этом возрастном этапе провели оценку состояния мальков по некоторым морфофизиологическим показателям после полной адаптации к искусственным стартовым кормам (табл. 1). Согласно полученным данным, выраженность некоторых физиологических показателей, в частности уровень гемоглобина и сывороточного белка, у молоди в этом возрасте оказалась сходной.

В дальнейшем продолжили выращивание молоди осетра до укрупненной массы на данных стартовых кормосмесях вплоть до сентября. На рисунке представлены усредненные данные, отражающие темп роста молоди осетра за весь период ее

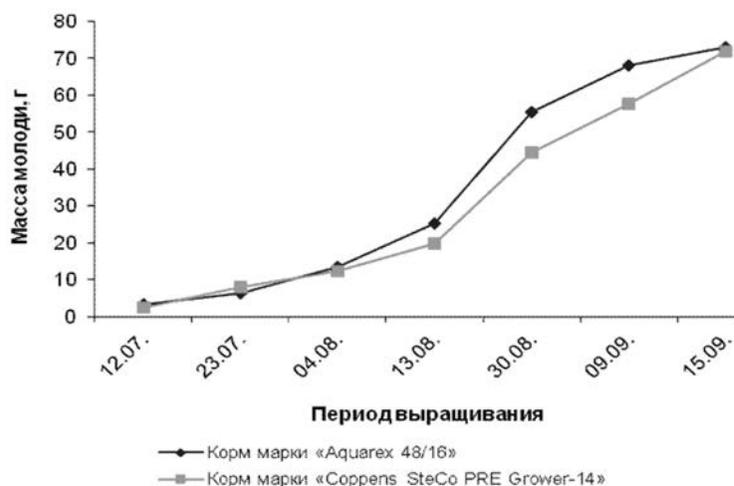


Рис. Темп роста сеголеток русского осетра, выращенных в бассейнах ООО АК «Белуга» до укрупненной массы с использованием кормов марки Aquarex 48/16 и Coppens SteCo PRE Grower-14

выращивания в бассейнах с использованием искусственных кормосмесей Aquarex 48/16 и Coppens SteCo PRE Grower-14. Следует отметить, что на фоне экстремальных температурных условий, характерных для нижеволжского региона, отмечено некоторое угнетение роста мальков осетра. Повышение интенсивности роста произошло со второй половины августа при понижении температуры волжской воды до 22–24 °С. На заключительном этапе выращивания темп роста в этих вариантах в целом сравнялся. К этому времени сеголетки русского осетра, выращенные на отечественном стартовом корме Aquarex, достигли средней массы $72,9 \pm 2,3$ г, а на импортном Coppens SteCo – $71,9 \pm 2,0$ г с выживаемостью от стадии личинки 37,6 и 35,3% соответственно.

На этапе завершения эксперимента исследовали физиологическое состояние сеголеток осетра,

выращенных на данных кормосмесях, перед предстоящей зимовкой (табл. 2). Было установлено, что функциональное состояние молоди осетра, выращенной в бассейнах на отечественном корме Aquarex 48/16 и импортном аналоге Coppens SteCo PRE Grower-14, в целом удовлетворительное. В част-

ности, отмечено закономерное увеличение концентрации общего гемоглобина и сывороточного белка с возрастом молоди, что согласуется с литературными данными [2; 3; 4]. При этом содержание функционально важных энергетических показателей, таких как общий белок и липиды, у молоди осетра, выращенной на отечественном корме Aquarex 48/16, оказалось несколько выше, чем у молоди, выращенной на импортной кормосмеси. По этим показателям можно судить о том, что качество и полноценность отечественного стартового корма Aquarex 48/16 не уступает импортному аналогу.

В результате выращивания кормовой коэффициент отечественного стартового корма составил 2,1 ед., а корма марки Coppens SteCo – 1,6 ед. Более высокое значение кормового коэффициента, вероятно, обусловлено тем, что импортный аналог производится с более дробным ко-

Таблица 2

**Физиологические показатели молоди русского осетра,
выращиваемой в бассейнах ООО АРК «Белуга» с использованием
корма марки Aquarex 48/16 и Coppens SteCo PRE Grower-14**

Статистические показатели	Гемоглобин, г/л	Общий белок, г/л	Холестерин, моль/л	Общие липиды, г/л	СОЭ, мм/час
С использованием корма Aquarex 48/16 (n = 20)					
M±m	46,5±1,2	36,7±0,6	2,9±0,1	4,2±0,23	1,7±0,08
δ	5,2	2,8	0,5	1,0	0,4
CV%	11,1	7,5	16,9	24,7	22,2
С использованием корма Coppens SteCo PREGrower-14 (n = 20)					
M±m	55,3±3,9	30,8±1,0	3,2±0,12	3,8±0,14	1,5±0,4
σ	12,9	3,3	0,9	2,2	0,3
CV%	23,4	10,8	13,5	15,7	17,8

личеством фракций и разным при этом соотношением основных энергетических компонентов.

Таким образом, проведенные эксперименты по выращиванию молоди осетровых на кормах двух марок: отечественного Aquarex48/16 и импортного Coppens SteCo показали, что качество продукции фирмы Aquarex48/16 позволяет получать молодь того же качества, что и на кормах Coppens SteCo. Однако проведенные эксперименты говорят о том, что производителям стартового корма Aquarex48/16 необходимо наладить его выпуск по аналогии с кормом Coppens SteCo с большим количеством фракций.

Литература

1. Гамыгин Е.А., Багров А.М. Некоторые аспекты проблемы кормов

и кормопроизводства для рыб на современном этапе // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2014. – № 2. – С. 62–68.

2. Климов В.И., Кокоза А.А. Опыт выращивания молоди осетровых в условиях нарастающей солености // Осетровое хозяйство водоемов СССР. – Астрахань, 1989. – С. 143–145.

3. Кокоза А.А. Искусственное воспроизводство осетровых рыб // Астраханский. гос. техн. ун-т. – Астрахань: Изд-во АГТУ, 2004. – С. 79–104.

4. Пономарев С.В., Иванов Д.И. Осетроводство на интенсивной основе. – М.: Колос, 2009. – 311 с.

5. Эффективность комбикорма Aquarex при выращивании осетровых рыб [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.fishnet.ru/news/novosti_otrasli/33598.html.