

ВЛИЯНИЕ АБИОПЕПТИДА, ОБОГАЩЕННОГО ЙОДОМ, НА РОСТ ОСЕТРОВЫХ В САДКАХ

ГУРКИНА О.А., СНИТКА П.Н.

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова

410005, г. Саратов, ул. Соколова, 335.

Ключевые слова: выращивание осетровых в садках, абипептид, обогащенный йодом, рост и развитие осетровых, корма, кормление, экономическая эффективность.

Статья посвящена рассмотрению вопросов применения абипептида, обогащенного йодом, в составе комбикорма при кормлении осетровых рыб. Приводятся результаты динамики роста осетровых, рыбоводно-биологические показатели, затраты комбикормов, эффективность и рентабельность выращивания осетровых в садках.

Введение. Коррекция питания с использованием БАВ на сегодняшний день является единственным способом, который способствует решению проблемы оптимизации питания и, как следствие, глобального оздоровления населения. Скорректированные продукты питания получили наименование функциональных продуктов питания (ФПП). Ежегодный прирост объема производства таких продуктов в стране в настоящее время достигает 25 %, однако проблема расширения их ассортимента и обеспечения ими населения всех возрастных групп остается актуальной. Среди наиболее известных заболеваний, связанных с питанием, наиболее часто встречаются расстройства функций щитовидной железы из-за недостатка йода, входящего в структуру ее гормонов [4]. От йодного дефицита в питании страдает 500 млн человек на Земле, он охватывает более 60 % территории России. Йод относится к галогенам и к эссенциальным микроэлементам; он рассеян во всех объектах биосферы, природных водах и живых организмах, не образуя самостоятельных месторождений. Основным его резервуаром служит Мировой океан. Чем дальше от моря и выше над его уровнем расположена местность, тем меньше содержание йода и в земле, и в воде, и в воздухе [6].

Для борьбы с йоддефицитом обогащение йодом продуктов питания является насущной необходимостью для населения центральных материковых зон, удаленных от моря [1, 2, 3, 5, 7].

В этой связи работа, направленная на повышение продуктивности и объемов производства пресноводных видов рыб с обогащением ее йодом, является весьма актуальной.

Цель работы – повышение продуктивности осетровых за счет использования в составе комбикормов абипептида, обогащенного йодом, при выращивании в садках.

Методика исследований. В 2018 г. нами проводились исследования по выращиванию карпа в садках с использованием в составе комбикорма абипептида с йодом.

Для изучения влияния йода на продуктивность ленского осетра была использована биологически активная кормовая добавка «Абипептид с йодом», которая произведена и предоставлена научно-производственной компанией ООО Фирма «А-Био», г. Пущино Московской области.

Препарат «Абипептид с йодом» – это сухой панкреатический гидролизат соевого белка средней степени расщепления; данная смесь состоит из 20–30 % свободных аминокислот и

70–80 % низших пептидов, характеризуется верхним пределом молекулярных масс около 5 КДа и отношением числа свободных аминогрупп к их общему числу, равным 0,4–0,6, практически не содержит сахаров, липидов и микроэлементов. За исключением йода, который добавляется в препарат в процессе производства в концентрации от 100,0 до 500,0 мкг на 1 мл.

Объектом научных исследований явились особи ленского осетра массой около 370–374 г. Выращивание рыб проводили в садках размером 2,0×2,2 м и глубиной 2,0 м. Садки изготовлены из безузловой латексированной дели с размером ячеек стенок 10 мм, а дна 3 мм. Глубина водоема в месте расположения системы садков 3,0 м [8].

Для экспериментальных исследований подопытные группы ленского осетра с приблизительно одинаковой живой массой были разделены на 2 группы: контрольная группа получала комбикорм с абиопептидом без добавления йода, опытная группа получала комбикорм с абиопептидом и йодом в концентрации 1,2 мг/кг (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество особей, шт.	Тип кормления	Продолжительность эксперимента, сут.
Контрольная	600	Комбикорм + Абиопептид (О.Р)	112
Опытная	600	ОР с добавкой йода из расчета 200 мкг на 1 кг массы рыбы	112

Кормление ленского осетра в период научно-производственного опыта производилось 2 раза в день, в 7:00 и 19:00 ч. Суточную дачу корма рассчитывали по общепринятой методике с учетом температуры воды, содержания в воде растворенного кислорода и массы рыбы.

Комбикорм состоял из рыбной муки (57,5 %), соевого шрота (20,0 %), пшеницы (1,5 %), рыбьего жира (20,0 %) и премикса (1,0 %). В 1 кг комбикорма содержалось 17,4 МДж обменной энергии и 47,0 % сырого протеина. Диаметр гранул комбикорма составлял 4 мм, а состав и питательность соответствовали данному периоду выращивания рыбы.

Для корректировки суточных норм кормления осуществляли контрольный облов рыбы 1 раз в 10 дней. Ежедневно проводили термометрию воды и анализ содержания кислорода, рН и наличия химических веществ. Ежемесячно проводили наблюдения за темпом роста ленского осетра на основании результатов контрольного взвешивания.

Результаты исследований. Динамика живой массы ленского осетра при введении абиопептида с йодом в комбикорм представлена в табл. 2.

Таблица 2

Динамика массы ленского осетра при скармливании абиопептида с йодом в составе комбикорма

Период опыта, нед.	Группа	
	контрольная	опытная
Начало опыта	374,3±7,49	370,1±7,18
1	477,1±7,14	490,2±7,36
4	622,1±9,71	647,7±10,26
6	681,1±9,69	712,3±10,61
8	740,1 ±10,30	789,5±10,52**
10	837,8±11,67	842,4 ±11,97
12	873,2±14,53	896,8±14,02
14	913,7±14,46	972,1±15,03*
16	938,6±18,72	1014,1±18,82*
Прирост, г	564,3	644,0

*P>0,95; ** P>0,99.

Данные табл. 2 свидетельствуют, что на протяжении всего периода выращивания масса ленского осетра в контрольной и опытной группах незначительно увеличивалась. При введении абиопептида с йодом в состав комбикорма к концу выращивания разница между массой в опытной и контрольной группах составляла 75,4 г. Данный показатель был статистически достоверным.

Результаты опыта показывают, что затраты кормов увеличивались с увеличением массы рыбы. Высокие затраты корма на 1 кг прироста были отмечены в контрольной группе и составили 1,56 кг, а в опытной группе аналогичный показатель был равен 1,41 кг (табл. 3).

Таблица 3

Затраты корма на 1 кг прироста, кг

Период опыта, нед.	Группа	
	контрольная	опытная
1	0,28	0,24
4	0,85	0,82
6	5,64	4,79
8	1,61	1,06
10	1,19	1,77
12	4,46	2,28
14	2,53	1,80
16	4,22	4,11
В среднем за опыт	1,56	1,41

Рыбы, особенно в молодом возрасте, обладают высоким темпом роста, который может быть обеспечен только пищей, богатой белками.

По окончании производственного опыта нами была проведена оценка качества рыбной продукции. Для убоя были отобраны особи ленского осетра примерно одинаковой массы: 1000–1200 г и биологической длиной 62–66 см.

Все части отобранных особей ленского осетра были разделены на съедобные (кожа, мышечная ткань, внутренний жир, печень, сердце) и несъедобные (голова, плавники, костная ткань, чешуя, жабры, кишечник, плавательный пузырь, кровь и др.), табл. 4.

Таблица 4

Результаты убоя ленского осетра при скармливании абиопептида с йодом в составе комбикорма

Показатель	Группа			
	контрольная		опытная	
	г	% от массы	г	% от массы
Масса рыбы	1000±14,0	100,0	1200,0±15,0	100,0
Масса головы и плавников	214,5±11,0	21,5	302,8±12,0	25,2
Масса кожи	211,0±10,0	21,1	219,5±11,0	18,3
Масса хрящевой ткани	50,5±6,0	5,1	68,5±7,0	5,7
Масса мышечной ткани	341,0±15,2	34,1	425,0± 14,3	46,5
Сердце, г	1,9±0,6	0,2	1,6±0,5	0,1
Печень, г	59,6±0,4	6,0	58,4±0,5	4,9
Желудок, г	9,7±0,8	1,0	9,6±0,7	0,8
Спиральный клапан, г	11,1±0,3	1,1	10,6±0,4	0,9
Кишечник, г	12,9±0,5	1,3	12,9±0,6	1,1
Масса жабр, слизи, крови, пол, жидкости	88,7±7,5	8,9	111,1±8,8	9,3
Масса съедобных частей	400,6±13,1	40,1	483,4±14,1	40,3
Масса несъедобных частей	335,3±6,5	33,5	344,3±7,6	28,6
Масса условно съедобных	265,0±6,3	26,5	371,3±5,1	30,9
Сумма съедобных и условно съедобных частей, г	665,0±17,5	66,6	854,7±18,3	71,2

Данные, приведенные в табл. 3, свидетельствуют, что доля съедобных частей у рыбы в опытной группе была незначительно выше, чем в контрольной (на 0,2 %), а выход несъедобных частей наоборот был ниже (на 4,9 %).

В период проведения производственного опыта нами была рассчитана экономическая эффективность выращивания ленского осетра при введении абиопептида с йодом в корма (табл. 5).

Таблица 5

Экономическая эффективность выращивания ленского осетра при введении абиопептида с йодом в комбикорма

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Масса в начале, кг	39,30	38,86
Масса в конце, кг	93,86	102,42
Прирост, кг	54,56	63,56
Стоимость 1 кг посадочного материала, тыс. руб.	0,85	0,85
Стоимость всего посадочного материала, тыс. руб.	33,41	33,03
Стоимость 1 кг комбикорма, руб.	66,00	66,00
Скормлено комбикорма на группу, кг	91,72	96,95
Стоимость комбикорма, тыс. руб.	6,05	6,40
Стоимость 1 л добавки, руб.		212,60
Скормлено добавки, л		9,25
Стоимость скормленной добавки, тыс. руб.		1,97
Стоимость комбикорма с добавкой, тыс. руб.		8,37
Затраты кормов на 1 кг прироста, кг	1,68	1,53
Реализационная цена 1 кг рыбы, руб.	680,00	680,00
Выручка от реализации рыбы, тыс. руб.	63,82	69,65
Себестоимость рыбы, тыс. руб.	50,41	52,35
Себестоимость 1 кг рыбы, руб.	537,07	511,08
Прибыль от реализации рыбы, тыс. руб.	13,42	17,30
Прибыль от реализации 1 кг рыбы, руб.	142,93	168,92
Дополнительно полученная прибыль, тыс. руб.		3,89
Рентабельность, %	26,61	33,05

Общие затраты на выращивание ленского осетра в опытной группе были на 1,94 тыс. руб. больше, чем в контрольной. Поскольку рыбы в опытной группе росли более высокими темпами по сравнению с особями в контрольной группе, потребность в кормах у них была больше на 2,32 тыс. руб.

Согласно полученным результатам себестоимость 1 кг рыбы в опытной группе была ниже по сравнению с контрольной и составила 511,08 руб. Прибыль, полученная от реализации 1 кг ленского осетра, была достоверно выше в опытной группе и составила 168,92 руб., что на 25,90 руб. превышает аналогичный показатель в контрольной группе.

Таким образом, расчет экономической эффективности выращивания ленского осетра в садках свидетельствует о возможности производства рыбной продукции с рентабельностью до 33 %.

Заключение. В ходе исследований установлена целесообразность выращивания ленского осетра в садках с применением в составе комбикорма абиопептида с йодом из расчета 200 мкг на 1 кг массы рыбы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вилутис О.Е., Поддубная И.В., Васильев А.А. Производственная апробация «Абиопептида с йодом» при выращивании ленского осетра в садках // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Саратов, 2015. – С. 130–134.
2. Влияние йодсодержащей кормовой добавки на функциональное состояние щитовидной железы молоди ленского осетра / О.Е. Вилутис [и др.] // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы X Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти профессора С.А. Лапшина. – Саранск, 2014. – Ч. 1. – С. 54–57.
3. Влияние йода на функциональное состояние щитовидной железы и рост молоди ленского осетра / О.Е. Вилутис [и др.] // Современные проблемы ветеринарной онкологии и иммунологии: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Саратов, 2014. – С. 56–61.
4. Йоддефицитные заболевания в России. Простое решение сложной проблемы / Г.А. Герасимов [и др.]. – М.: Адамант, 2002.
5. Влияние повышенных доз йода на продуктивность ленского осетра / Ю.Н. Зименс [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2014. – № 8. – С. 18–21.
6. Ибрагимова З.Р., Базрова Ф.С. Обогащение йодом полуфабрикатов из пресноводной рыбы // Пищевая промышленность. – 2007. – № 3. – С. 59–60.
7. Выращивание ленского осетра в промышленных условиях с применением кормовой добавки «Абиопептид» / И.А. Китаев [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2014. – № 12. – С. 10–13.
8. Хандожко Г.А., Вертей В.В., Васильев А.А. Система садков для выращивания рыбы // Патент на полезную модель РФ № 75540, от 14 апреля 2018 года.

THE EFFECT OF IODINE-ENRICHED ABIPEPTIDE ON STURGEON RARING IN CAGES

Gurkina O.A., Snitka P.N.

Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov

Keywords: *sturgeon cultivation in cages, iodine-enriched abiopeptide, sturgeon growth and development, feed, feeding, economic efficiency.*

This article is devoted to the consideration of the use of the abiopeptide enriched with iodine in the compound feed for sturgeons feeding. It presents the results of the growth dynamics of sturgeon, fish and biological indicators, the cost of feed, the efficiency and profitability of sturgeon cultivation in cages.