

УДК: 639.3.043:661.691.1.

И.А. Галатдинова, А.Р. Хаирова

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДИ КАРПА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЕНОРГАНИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ДАФС-25

Ключевые слова: селен, селенорганический препарат, ДАФС-25, карп, рыбопродуктивность.

Реферат. Проблема дефицита селена считается одной из важнейших в поддержании здоровья населения для многих стран мира. В России недостаток потребления селена населением зарегистрирован на территории Восточной Сибири и Забайкалья, Поволжья, Урала, Карельской, Архангельской и Ленинградской областей в связи с широким распространением селенодефицитных почв. Для ликвидации селенодефицита используют различные подходы, но наиболее рациональным способом является обогащение пищевых продуктов путем введения в рацион животных селеносодержащих премиксов. В статье приводятся данные по изучению влияния препарата ДАФС-25 на некоторые рыбоводно-биологические показатели молоди карпа при скормливании его с комбикормом в различных дозах. ДАФС-25, содержащий в своем составе 25 % органически связанного селена, широко применяется в животноводстве и птицеводстве, что способствует нормализации белкового, жирового и углеводного обменов веществ, повышает иммунный статус и стрессоустойчивость животных, привесы и сохранность поголовья. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что введение препарата не вызвало отрицательных изменений в поведении и физиологическом состоянии рыб. Наиболее высокий прирост массы получен во 2 опытной группе, которая получала комбикорм с содержанием 300 мкг ДАФС-25, по сравнению с контролем среднесуточный прирост молоди в этой группе оказался выше на 15,2 %, в 1 опытной группе этот показатель превышал контроль на 3,4%, а в 3 – на 8,5 %. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии ДАФС-25 на физиологическое состояние и продуктивность, а так же на интенсивность обменных процессов у рыб, что дает возможность сделать заключение о перспективности использования данного препарата в рыбоводстве.

водстве и птицеводстве, что способствует нормализации белкового, жирового и углеводного обменов веществ, повышает иммунный статус и стрессоустойчивость животных, привесы и сохранность поголовья. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что введение препарата не вызвало отрицательных изменений в поведении и физиологическом состоянии рыб. Наиболее высокий прирост массы получен во 2 опытной группе, которая получала комбикорм с содержанием 300 мкг ДАФС-25, по сравнению с контролем среднесуточный прирост молоди в этой группе оказался выше на 15,2 %, в 1 опытной группе этот показатель превышал контроль на 3,4%, а в 3 – на 8,5 %. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии ДАФС-25 на физиологическое состояние и продуктивность, а так же на интенсивность обменных процессов у рыб, что дает возможность сделать заключение о перспективности использования данного препарата в рыбоводстве.

Введение. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, количество и характер потребляемых продуктов питания являются основными факторами, определяющими здоровье человека. В «Основах государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 г.» особое внимание уделяется профилактике заболеваний, обусловленных неполноценным и несбалансированным питанием. В этой связи значительную актуальность приобретает коррекция питания населения с целью снижения распространенности селено дефицитных состояний. По современным данным, до 80% населения России имеет недостаточную обеспеченность селеном. Недостаток потребления селена населением зарегистрирован на территории Восточной Сибири и Забайкалья, Поволжья, Урала, Карельской, Архангельской и Ленинградской областей в связи с широким распространением селенодефицитных почв [1,3]. В то же время проблема болезней, связанных с дефицитом селена, остается нерешенной до сих пор.

Для ликвидации селенодефицита населения используют различные подходы, но наиболее рациональным способом обеспечения населения селеном, является обогащение пищевых продуктов путем введения в рацион животных селеносодержащих премиксов. В настоящее время с этой целью применяются биологически активные добавки, содержащие неорганический селен, главным образом, селенит натрия. В то же время органические соединения селена по сравнению с неорганическими являются менее токсичными, более биодоступными и лучше усваиваемыми живыми организмами. Поэтому научные разработки последних лет направлены на синтез и использование органических форм селена в целях профилактики селенодефицита и ряда заболеваний [1].

Одним из таких соединений является ДАФС-25, содержащий в своем составе 25 % органически связанного селена. Препарат широко применяется в животноводстве и птицеводстве, что способствует нормализации белкового, жирового и углеводного обменов веществ, повышает иммунный статус и стрессоустойчивость животных, привесы и сохранность поголовья, а также улучшает аминокислотный состав и белково-качественные показатели качества мяса и

субпродуктов. ДАФС-25 в 40 раз менее токсичен селенита натрия, селен в нем находится в органической, более доступной для животных форме [1,3].

Мы не встретили литературных данных об использовании ДАФС-25 в рыбоводстве, поэтому, учитывая эффективность применения органических препаратов селена в животноводстве и птицеводстве, целью нашей работы стало изучение возможности его использования при выращивании молоди карпа.

Объекты и методика исследований. Исследования по определению эффективности применения препарата были выполнены на базе кафедры «Кормление, зооигиена и аквакультура» и научно-исследовательской лаборатории «Технологии кормления и выращивания рыбы» ФГОУ ВО «Саратовский ГАУ». Эксперимент проводился в аквариальной установке, которая является частью УЗВ. Для определения оптимальной дозы препарата при кормлении молоди карпа по принципу аналогов были сформированы три опытные и одна контрольная группа сеголетков карпа. Рыба опытных и контрольной групп получала сухой гранулированный комбикорм для молоди карпа. В корм для рыб опытных групп вводили ДАФС-25 в дозах 200, 300 и 400 мкг/кг комбикорма путем его орошения раствором препарата (таблица 1). Кормление рыбы производили 2 раза в день, суточную дачу корма рассчитывали по общепринятой методике с учетом температуры воды и массы рыбы. В период опыта контролировали гидрохимические показатели, вели наблюдение за физиологическим состоянием рыбы. В конце эксперимента у рыб брали кровь путем пункции сердца. Продолжительность эксперимента составила 60 суток.

Таблица 1

Схема опыта

	Контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Тип кормления	Основной рацион (ОР)	ОР с добавкой ДАФС-25 из расчета 200мг/кг комбикорма	ОР с добавкой ДАФС-25 из расчета 300мг/кг комбикорма	ОР с добавкой ДАФС-25 из расчета 400 мг/кг комбикорма

Результаты исследований. Так как мы не встретили данных ихтиотоксического действия ДАФС-25, то первоначальной задачей исследований было определение степени острой токсичности препарата для рыб. Исследования проводились на аквариумных рыбках рода гуппи. Полученные данные позволили отнести ДАФС-25 к 4 группе слаботоксичных соединений по общепринятой классификации растворенных в воде веществ [2, 4].

В результате проведенных исследований по определению эффективности применения ДАФС-25 в кормлении молоди карпа было установлено, что введение препарата в дозах 200, 300 и 400 мкг /кг комбикорма не вызывало отрицательных изменений в поведении и физиологическом состоянии рыб. Основным показателем, характеризующим рост и нормальное развитие рыбы, является прирост ихтиомассы. В ходе эксперимента установлена положительная тенденция роста рыбы, получающей ДАФС-25 (таблица 2). Наиболее высокий прирост массы получен во 2 опытной группе, которая получала комбикорм с содержанием 300 мкг ДАФС-25, по сравнению с контролем среднесуточный прирост молоди в этой группе оказался выше на 15,2 %, в 1 опытной группе этот показатель превышал контроль на 3,4 %, а в 3 – на 8,5 %.

Таблица 2

Некоторые рыбоводно-биологические показатели молоди карпа при скармливании ДАФС-25

Показатели	Группы			
	ОР (контроль)	ОР+200 мкг	ОР + 300 мкг	ОР + 400 мкг
Начальная масса, г	78,9 ± 1,28*	74,8 ± 0,98*	76,4 ± 1,43*	80,2 ± 1,76*
Конечная масса, г	114,2 ± 2,2*	111,6 ± 1,9*	117,3 ± 2,1*	118,4 ± 2,4*
Прирост за период, г	35,3	36,8	40,9	38,2
Среднесуточный прирост, г	0,59	0,61	0,68	0,64
В % к контролю	100	103,4	115,2	108,5
Сохранность, %	100	100	100	87,5

*P ≤ 0,05

Влияние условий содержания и кормления на физиологическое состояние рыбы отражают гематологические и биохимические показатели. Установлено, что у рыб опытных групп, получавших препарат, отмечается тенденция к улучшению показателей красной крови. Так, содержание эритроцитов в крови рыб этих групп по отношению к контролю было в среднем на 6,7 %, а концентрация гемоглобина на 9,4 % выше. Кроме этого, установлено более высокое содержание общего белка в сыворотке крови рыб опытных групп и более низкое - холестерина, что отражает положительное влияние ДАФС-25 на процессы белкового и жирового обмена и, в целом, на физиологическое состояние и продуктивность молоди карпа (таблица 3).

Таблица 3

Некоторые показатели крови при выращивании молоди карпа с добавлением ДАФС-25

Показатели	Группы			
	Контрольная ОР	1 опытная ОР+200 мкг	2 опытная ОР + 300 мкг	3 опытная ОР + 400 мкг
Эритроциты, млн./ мкл	1,36 ± 0,05*	1,24 ± 0,06	1,58 ± 0,08*	1,52 ± 0,06
Гемоглобин, г/л	62,2 ± 0,84*	59,6 ± 0,9	75,3 ± 0,63	69,4 ± 0,77
СГЭ, пг	45,7 ± 1,9	48,1 ± 2,3	47,6 ± 1,7	45,6 ± 2,3
Общий белок, г/л	56,4 ± 0,89*	58,9 ± 0,82	60,2 ± 1,3	69,5 ± 1,17*
Холестерин, моль/л	5,7 ± 0,18**	4,3 ± 0,12	3,6 ± 0,13**	3,2 ± 0,09**

* P ≤ 0,05

** P ≤ 0,05

Таким образом, результаты прогнозируемого эксперимента свидетельствуют об отсутствии отрицательного влияния селенсодержащего препарата ДАФС-25 на организм молоди карпа. Наиболее высокие показатели прироста ихтиомассы, количество эритроцитов и концентрация гемоглобина установлены во второй опытной группе, получавшей 300 мкг ДАФС-25, более высокое содержание белка и самое низкое содержание холестерина отмечены в 3 опытной группе с дозой препарата 400 мкг/ кг корма. В связи с этим, дальнейшие исследования по определению эффективности использования ДАФС-25 в рыбоводстве считаем целесообразным.

Библиография

1. Александрова, А.Е. Антигипоксическая активность и механизмы действия некоторых синтетических и природных соединений // Экспериментальная и клиническая фармакология / А.Е. Александрова. М., 2005. – Т. 68, № 5. – С. 72 - 78.
2. Галатдинова, И.А. Изучение ихтиотоксикологических свойств селенсодержащего препарата ДАФС-25./ И.А. Галатдинова, А.Р. Хаирова // Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны» / Сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической конференции г. Санкт-Петербург, 2015.- с. 95-96.
3. Русецкая, Н.Ю. Структурно-функциональные закономерности биологического действия халькогеноорганических соединений [Текст]: автореф. дис... доктора биол. наук / Н.Ю. Русецкая. - Саратов, 2014. – 318 с.
4. Яржомбек, А.А. Ихтиотоксикология / А.А. Яржомбек, И.В. Михеева – М.: Колос, 2007. с. 88-95.

Галатдинова Ирина Алексеевна – кандидат ветеринарных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова», г. Саратов, e-mail: irgal77@yandex.ru.

Хаирова Анастасия Равильевна – аспирант кафедры «Кормление, зоогигиена и аквакультура», ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова», г. Саратов, e-mail: tachibana@rambler.ru.

UDC: 639.3.043:661.691.1.

I. Galatdinova, A. Khairova

EFFICIENCY OF GROWING JUVENILE CARPS USING THE ORGANIC SELENIUM PREPARATION DAFS-25 IN FEEDING

Key words: *selenium, seleno-organic preparation, DAFS-25, carp, fish capacity.*

Abstract. Selenium deficiency problem is considered to be one of the most important in maintaining population health in many countries of the world. In Russia, the lack of selenium consumption by the population is registered in the territory of Eastern Siberia and Transbaikalia, the Volga region, the Urals, Karelia, Arkhangelsk and Leningrad regions in connection with the widespread lack of selenium in soils. To eliminate selenium deficiency, different approaches are taken, but the most rational way is to enrich food products by introducing selenium premixes into the animal ration. The article presents data on the effect of the preparation DAFS-25 on some fish cultural and biological characteristics of juvenile carps when feeding with combined feed at different doses. DAFS-25, containing in its composition 25% of organically bound selenium, is widely used in live-

stock and poultry, which contributes to the normalization of protein, fat and carbohydrate metabolism, increases the immune status and stress resistance of animals, weight gain and livestock safety. Our research results indicate that the introduction of the preparation did not cause negative changes in behavior and physiological state of fish. The highest weight gain is obtained in the 2nd experimental group that received combined feed containing 300 micrograms of DAFS-25, the average growth of juveniles in this group is 15, 2% higher compared to the control. In the 1st group, this figure exceeded the control by 3, 4%, and in the 3rd one - by 8, 5%. The findings suggest that DAFS-25 has a positive effect on the fish physiological state and productivity, as well as the metabolic rate, which makes it possible to make a conclusion about the prospects of the use of this preparation in fish farming.

References

1. Alexandrova, A.E. Antihypoxic activity and mechanisms of the action of some synthetic and natural compounds / A.E. Alexandrova // *Experimental and clinical pharmacology* / A.E. Alexandrova. M., 2005. – Vol. 68, No. 5. – Pp. 72 - 78.
2. Galatdinova, I.A. Studying ichthyotoxicological properties of selenium-containing preparation DAPS-25. / I. A. Galatdinova, A.R. Khairova // *Topical issues of agricultural sciences under modern conditions of the development of the country* / Collection of scientific works of the International scientific-practical conference, St. Petersburg, 2015.- Pp. 95-96.
3. Rusetskaya, N. Yu. Structural and functional patterns of biological action of chalcogenorganic compounds [Text]: author's abstract of the dissertation of Doctor of Biological Sciences / N. Yu. Rusetskaya. - Saratov, 2014. - 318 p.
4. Yarzhombek, A.A. Ichthyotoxicology / A.A. Yarzhombek, I.V. Mikheeva – M.: Kolos, 2007. Pp. 88-95.

Galatdinova Irina – PhD in Veterinary Science, Associate Professor, Federal Public Budgetary Educational Institution of Higher Education " N.I. Vavilov Saratov State Agrarian University", Saratov, e-mail: irgal77@yandex.ru.

Khairova Anastasia – postgraduate student of the department of Feeding, Veterinary Hygiene and Aquaculture, Federal Public Budgetary Educational Institution of Higher Education " N.I. Vavilov Saratov State Agrarian University", Saratov, e-mail: tachibana@rambler.ru.
