Научная статья
УДК 636.084:636.235.21
doi:10.35694/YARCX.2024.68.4.008

ВЛИЯНИЕ СЕНАЖА, ЗАГОТОВЛЕННОГО С БИОКОНСЕРВАНТОМ «ЛАКТИС УЛЬТРА», НА ЭТОЛОГИЧЕСКУЮ РЕАКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ

Х. Х. Тагиров[1], Н. В. Гизатова[2], А. Я. Гизатов[3], А. Ш. Кахоров[4]
[1, 2, 3]Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия
[4]Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, Оренбург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Хамит Харисович Тагиров, tagirov-57@mail.ru, ORCID 0000-0002-8940-5631

Реферат. В статье приведён сравнительный анализ суточного ритма жизненных функций бычков чёрно-пёстрой породы в виде неодинакового распределения изучаемых элементов поведения. При этом рацион опытных животных, помимо основного рациона, включал в себя сенаж, полученный с помощью биологического консерванта «Лактис Ультра», в разной дозировке. Животные опытных групп, независимо от времени года, тратили больше времени на поедание корма в отличие от их сверстников контрольной группы. При этом бычки I группы (контрольной) уступали животным II опытной группы по величине исследуемого показателя в зимний период года на 18 мин (5,3%), а в летний – на 13 мин (3,3%). Превалирование бычков III опытной группы над бычками контрольной группы по продолжительности поедания корма было более ощутимым и составляло 59 мин (17,5%), соответственно, летом – 29 мин (7,4%). Также следует отметить, что животные контрольной группы уступали бычкам опытных групп по продолжительности приёма корма в зимний период как в помещении, так и на выгульном дворе. В первом случае эта разница составляла 9–19 мин (4,2–8,9%), во втором – 9–40 мин (7,1–31,7%). Исходя из большей продолжительности приёма корма, бычками II–IV опытных групп, по сравнению с животными I контрольной группы, на отдых затрачивалось также больше времени независимо от времени года. При этом по продолжительности изучаемого показателя в зимний период бычки контрольной группы уступали молодняку II группы на 13 мин (1,4%), сверстникам III группы – на 25 мин (2,8%), аналогам IV группы – на 18 мин (1,9%), а в летний период – на 35 мин (4,2%), 60 мин (7,2%) и 50 мин (6,0%) соответственно. Анализируя полученные в результате исследования этологических особенностей подопытных животных чёрно-пёстрой породы в межсезонном аспекте данные, следует отметить неодинаковую продолжительность некоторых элементов поведения бычков, что характеризуется включением в состав рациона бычков чёрно-пёстрой породы сенажа, законсервированного препаратом «Лактис Ультра». Оптимальной дозой внесения данного препарата во время консервации сенажа является 500 г на 200 л воды.

Ключевые слова: *бычки, этологическая реактивность, сенаж, консервант*

INFLUENCE OF HAILAGE PREPARED WITH THE BIOPRESERVATIVE “LACTIS ULTRA” ON THE ETHOLOGICAL REACTIVITY OF BLACK-AND-WHITE BULLS

Kh. Kh. Tagirov[1], N. V. Gizatova[2], A. Ya. Gizatov[3], A. Sh. Kakhorov[4]
[1, 2, 3]Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia
[4]Federal Research Centre of Biological Systems and Agro-technologies of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia

Author responsible for the correspondence: Khamit Kh. Tagirov, tagirov-57@mail.ru, ORCID 0000-0002-8940-5631

Abstract. The article presents a comparative analysis of the daily rhythm of vital functions of black-and-white bulls in the form of unequal distribution of the studied elements of behavior. At the same time, the diet of experimental animals in addition to the main diet included haylage obtained with the help of the biological preservative “Lactis Ultra” in different dosages. Animals of the experimental groups, regardless of the season, spent more time eating feed in contrast to their herdmates in the control group. At the same time, bulls of group I (control) were inferior to animals of the II experimental group in the value of the test indicator in the winter period of the year by 18 minutes (5.3%), and in the summer – by 13 minutes (3.3%). The prevalence of bulls of the III experimental group over bulls of the control group in the duration of feed eating was more noticeable and amounted to 59 minutes (17.5%), respectively, in summer – 29 minutes (7.4%). It should also be noted that the animals of the control group were inferior to the bulls of the experimental groups in the duration of feed intake in the winter period both indoors and in the barn yard. In the first case, this difference was

9–19 min (4.2–8.9%), in the second – 9–40 min (7.1–31.7%). Based on the longer duration of feed intake by bulls of the II–IV experimental groups, compared with the animals of the I control group, the young animals of the experimental groups also spent more time on rest, regardless of the season. At the same time, in terms of the duration of the studied indicator in winter, the bulls of the control group were inferior to the young animals of the II group by 13 minutes (1.4%), their herdmates of the III group – by 25 minutes (2.8%), their analogues of the IV group – by 18 minutes (1.9%), and in summer – by 35 minutes (4.2%), 60 minutes (7.2%) and 50 minutes (6.0%), respectively. Analyzing the data obtained as a result of the study of the ethological features of the experimental animals of the black-and-white breed in the off-season aspect, it should be noted that the duration of some elements of the bulls' behavior is not the same, which is characterized by the inclusion of haylage preserved with the preparation "Lactis Ultra" in the diet of the black-and-white bulls. The optimal dose of this preparation during the preservation of haylage is 500 g per 200 l of water.

Keywords: *bulls, ethological reactivity, haylage, preservative*

Введение. Проработка вопроса этологии является основным для улучшения содержания животных, а также установления системы кормления. Если известны особенности поведения животных, то имеются возможности приведения к полноценной реализации генетического потенциала продуктивности, дабы свести к минимуму неоправданные потери продукции и, в свою очередь, свести к минимуму затраты [1; 2].

Сельскохозяйственный производственный кооператив-колхоз «Герой» устойчиво занимает лидирующие позиции среди передовых сельскохозяйственных предприятий Чекмагушевского района Республики Башкортостан. Работают на этом предприятии немногим больше 100 человек, при этом средняя величина заработной платы составляет порядка 50 тысяч рублей в месяц [3; 4].

СПК-колхоз «Герой», начиная с 1998 года, является племенным репродуктором по разведению крупного рогатого скота чёрно-пёстрой породы. Общее поголовье насчитывает более 4 тысяч голов. Климатические условия Южного Урала относятся к экстремальным. Животные чёрно-пёстрой породы хорошо адаптировались к таким природным условиям, неприхотливы к кормам, а также обладают достаточной адаптационной пластичностью.

Для того чтобы всецело реализовать генетический потенциал мясной продуктивности животных изучаемой породы, следует обеспечить их сбалансированным рационом. На протяжении последних лет большинство сельскохозяйственных предприятий в качестве кормовой базы применяют сенаж. При этом для его получения необходимо использовать -консервирующие вещества, способствующие сохранению качества заготовляемого сенажа. В исследованиях применяется биоконсервант «Лактис Ультра». В настоящее время нет информации о влиянии данного консерванта на этологическую реактивность бычков чёрно-пёстрой породы в условиях интенсивного откорма, в связи с чем было решено проводить соответствующие исследования [5; 6; 7].

Материалы и методы исследования. В СПК-колхозе «Герой», расположенном в Чекмагушевском районе Республики Башкортостан, были изучены поведенческие реакции бычков чёрно-пёстрой породы. Для проведения опыта были выделены на основе принципа пар-аналогов четыре группы бычков, в каждой из которых находилось по 10 животных. Неодинаковость заключалась в рационе кормления животных. Из этих групп – группа I являлась контрольной, и животные потребляли основной рацион хозяйства. II–IV группы относились к опытным, и в состав их рациона входил сенаж, консервированный биопрепаратом «Лактис-Ультра» в дозировках: 500 г на 150 л воды, 500 г на 200 л воды и 500 г на 250 л воды на 500 т зелёной массы соответственно. Разработанный в ООО «Институт Крымагротехнологий» (Республика Крым, г. Симферополь) биоконсервант «Лактис Ультра» представляет собой концентрированные микробиологические бактериальные комплексы, предназначенные для консервирования кормов для сельскохозяйственных животных. Его биологические свойства заключаются в стремительной активизации процесса заквашивания измельчённой растительной массы с образованием полезной биологически-активной микрофлоры, которая угнетает патогенную микрофлору, подавляет маслянокислое и гнилостное брожение и способствует равномерному распределению молочной кислоты в толще кормов.

Подача рабочего раствора производится с помощью нанос-дозатора или вносится любым доступным способом в зелёную (при необходимости предварительно подвяленную) массу. На протяжении всего процесса заготавливаемый корм беспрерывно трамбуется тяжёлыми тракторами (С 100, К 700 и др.), которые должны находиться в траншее до завершения работ, а пристеночную часть массы необходимо трамбовать более тщательно. Верхний слой (шапку) рекомендуем обработать двойной нормой готового раствора. Применение укрывных материалов считаем обязательным условием, для обеспечения хорошего уровня сохранности и питательности.

Для изучения роста подопытных животных в утренние часы до кормления проводили ежемесячное взвешивание с последующим вычислением среднесуточного и абсолютного приростов живой массы. Этологическую реактивность животных изучали по методике ВНИИРГЖ (1975).

При проведении опыта отдельное внимание уделялось содержанию животных, а также уровню их кормления, которые, в свою очередь, оказывают решающее значение на интенсивность роста, развитие и формирование мясных качеств.

Результаты исследований. Исследование проводились по 5 элементам поведения животных в каждой группе в течение суток.

В зимний период года бычки I группы затрачивали больше времени на поедание корма и дольше двигались (табл. 1).

Исходя из значений, указанных в таблице, следует отметить, что бычки, потреблявшие сенаж, консерви-

Таблица 1 – Динамика поведенческих реакций бычков в течение суток в зимний период года, мин

Элемент поведения	Группа							
	I		II		III		IV	
	мин	%	мин	%	мин	%	мин	%
Поедание корма, всего	338	23,4	356	24,7	397	27,5	372	25,8
в. т.ч.: – на выгульном дворе	126	8,7	135	9,3	166	11,5	150	10,4
– в помещении	212	14,7	221	15,4	231	16,0	222	15,4
Отдых, всего	901	62,6	914	63,5	926	64,3	919	63,8
в т.ч. стоя	230	16,0	235	16,3	224	15,6	230	16,0
а) на выгульном дворе	97	6,8	111	7,7	129	9,0	120	8,3
б) в помещении	133	9,2	124	8,6	95	6,6	110	7,7
в т.ч. лежа	671	46,6	679	47,2	702	48,7	689	47,8
а) на выгульном дворе	289	20	312	21,7	343	23,8	326	22,6
б) в помещении	382	26,6	367	25,5	359	24,9	363	25,2
Движение, всего	194	13,5	161	11,2	109	7,6	139	9,7
а) на выгульном дворе	114	7,9	95	6,6	74	5,1	87	6,1
б) в помещении	80	5,6	66	4,6	35	2,5	52	3,6
Поение	7	0,5	9	0,6	8	0,6	10	0,7
Итого	1440	100	1440	100	1440	100	1440	100
в.т.ч.: – на выгульном дворе	626		653		712		683	
– в помещении	807		778		720		747	
Жвачка, всего	305		317		362		344	
в т.ч.: – стоя	108		129		154		149	
– лежа	197		188		208		195	
Половая активность (количество выгуливаний)	19		18		18		17	
Агрессивность (число драк)	16		15		14		15	

рованный с использованием препарата «Лактис Ультра», тратили больше времени на поедание корма в сравнении со сверстниками из I группы.

Так, на поедание у животных I группы уходило меньше времени, по сравнению с бычками II группы, на 18 мин (5,3%), III группы – на 59 мин (17,4%), IV – на 34 мин (10,1%). При этом и на отдых было затрачено меньше времени на 13–25 мин (1,4–2,8%). Также следует отметить, что животные опытных групп проводили больше времени на выгульном дворе, находясь на отдыхе несколько больше времени, чем их сверстники контрольной группы в рассматриваемый период года (на 37–86 мин, или на 9,6–22,3%).

При дальнейшем анализе данных таблицы 1 следует отметить, что ранг распределения движения имеет обратно пропорциональную зависимость. Животные контрольной группы находились в движении более продолжительное время, по сравнению с бычками опытных групп, на 33–85 мин (17,0–43,8%). При этом на выгульном дворе животные подопытных групп находились на 29–39 мин дольше, чем в помещении.

Сравнительно похожую картину следует отметить и в летний период (рис. 1).

В отношении такого элемента поведения, как отдых, в летнее время следует провести аналогию в сезонном аспекте. Продолжительность данного элемента в летний период уменьшилась по сравнению с зимним, у бычков контрольной группы данная разница составляла 71 мин, II группы – 49 мин, III группы – 36 мин и IV группы – 39 минут. Характерно, что летом движение стало занимать меньшее время в минутном аспекте у бычков опытных групп. Так, животные контрольной группы двигались больше на 45–91 мин (22,2–44,8%).

При рассмотрении такого поведенческого элемента, как жвачка, следует отметить, что более продолжительная жвачка наблюдалась у животных опытных групп в зимнее время. Так, сверстники контрольной группы уступали по величине данного элемента быч-

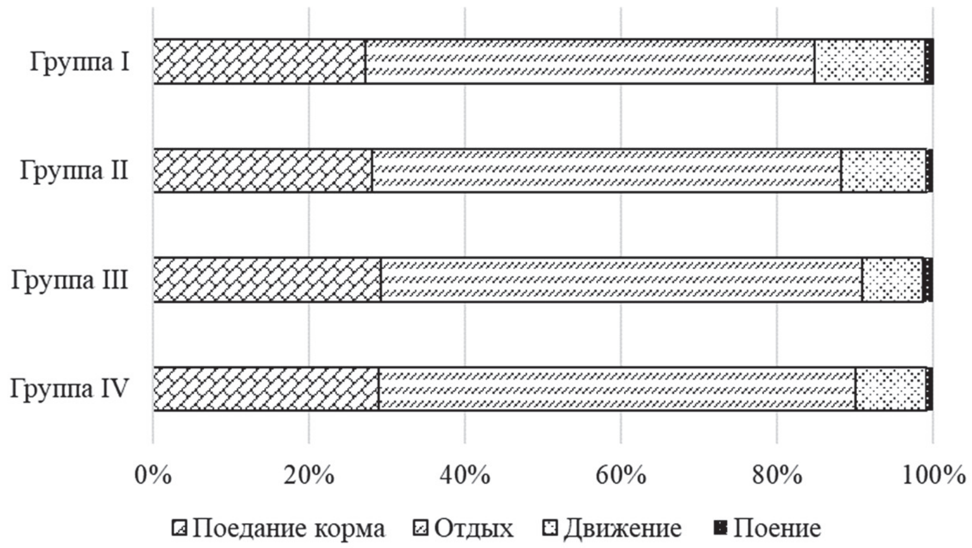

Рисунок 1 – Хронометраж поведения бычков в летний период, %

кам II группы на 12 мин (3,9%), III группы – на 57 мин (18,7%) и IV группы – на 39 мин (12,8%). Летом увеличение продолжительности жвачки происходило вследствие увеличения массы тела животных. Так, у животных III опытной группы длительность жевания превосходила по времени у животных контрольной группы на 31 мин (7,3%), II группы – на 18 мин (4,2%) и IV группы – на 7 мин (1,6%).

Касаемо потребления воды, затраты времени были примерно равные среди групп в летний и зимний периоды года. Причём потребление воды увеличилось в летний период года по сравнению с зимним. При более подробном рассмотрении этого элемента поведения следует отметить его увеличение в летний период до 12–17 минут.

Вывод. Исходя из данных, полученных в результате проведения опыта по изучению поведенческих реакций бычков чёрно-пёстрой породы при скармливании им сенажа, заготовленного с использованием биоконсерванта «Лактис Ультра», зимой и летом, можно сделать вывод о том, что выявленная разница в длительности поведенческих элементов в межгрупповом аспекте обусловлена проявлением генетической предрасположенности бычков к созданию более комфортных всесезонных условий. Всё это привело к проявлению породных хозяйственно-биологических свойств и продуктивных качеств. При этом бычки опытных групп отметились значительным ростом и развитием в сравнении с животными контрольной группы.

Список источников

1. Миронова И. В. Этологическая реактивность бычков бестужевской породы при скармливании им глауконита // Вестник мясного скотоводства. 2007. Т. 1, № 60. С. 200–205. EDN LLNOVK.

2. Амерханов Х. А., Макаев Ш. А., Тайгузин Р. Ш. [и др.] Этологическая реактивность линейных бычков казахского белоголового скота // Вестник мясного скотоводства. 2013. № 4 (82). С. 27–31. EDN RPBLKZ.

3. Долженкова Г. М., Черненков Е. Н. Этологическая реактивность бычков черно-пестрой породы и ее двухтрехпородных помесей // Инновационные технологии и технические средства для АПК : материалы Международ. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов (Воронеж, 15–17 ноября 2016 г.). Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2016. Т. 1. С. 208–212. EDN YEUGPF.

4. Косилов В. И., Курохтина Д. А. Влияние сбалансированного углеводного кормового комплекса Фелуцен на этологическую реактивность бычков казахской белоголовой породы // Вестник АПК Верхневолжья. 2021. № 2 (54). С. 44–49. DOI 10.35694/YARCX.2021.54.2.007. EDN VQVGEJ.

5. Косилов В. И., Губашев Н. М. Этологическая реактивность чистопородных и помесных бычков // Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина. 2007. № 4. С. 103–106. EDN SEVFZV.

6. Zubairova L., Mironova I., Khabibullin I. [et al.] Improving the quality of beef and its use in the production of enriched minced semi-finished products // III International Conference on Current Issues of Breeding, Technology and Processing of Agricultural Crops, and Environment (CIBTA-III-2024) : Conference Proceedings (Karshi, 23–25 января 2024 г.). Les Ulis: EDP Sciences, 2024. Vol. 95. P. 1016. DOI 10.1051/bioconf/20249501016. EDN WUZFRH.

7. Sedykh T. A., Subhankulov N. R., Presnyakova A. K. [et al.] Slaughter qualities and by-product yield in Limousin bull calves of different genotypes // E3S Web of Conferences : International Scientific Conference “Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East” (AFE-2023) (Blagoveshchensk, 08–10 ноября 2023 г.). EDP Sciences: EDP Sciences, 2023. Vol. 462. P. 01005. DOI 10.1051/e3sconf/202346201005.

References

1. Mironova I. V. Jetologicheskaja reaktivnost’ bychkov bestuzhevskoj porody pri skarmlivanii im glaukonita // Vestnik mjasnogo skotovodstva. 2007. T. 1, № 60. S. 200–205. EDN LLNOVK.

2. Amerkhanov Kh. A., Makaev Sh. A., Tajguzin R. Sh. [i dr.] Jetologicheskaja reaktivnost' linejnyh bychkov kazahskogo belogolovogo skota // Vestnik mjasnogo skotovodstva. 2013. № 4 (82). S. 27–31. EDN RPBLKZ.

3. Dolzhenkova G. M., Chernenkov E. N. Jetologicheskaja reaktivnost' bychkov cherno-pestroj porody i ee dvuh-trehporodnyh pomesej // Innovacionnye tehnologii i tehnicheskie sredstva dlja APK : materialy Mezhdunarod. nauch.-prakt. konf. molodyh uchenyh i specialistov (Voronezh, 15–17 nojabrja 2016 g.). Voronezh : Voronezhskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet im. Imperatora Petra I, 2016. T. 1. S. 208–212. EDN YEUGPF.

4. Kosilov V. I., Kurokhtina D. A. Vlijanie sbalansirovannogo uglevodnogo kormovogo kompleksa Felucen na jetologicheskuju reaktivnost' bychkov kazahskoj belogolovoj porody // Vestnik APK Verhnevolzh'ja. 2021. № 2 (54). S. 44–49. DOI 10.35694/YARCX.2021.54.2.007. EDN VQVGEJ.

5. Kosilov V. I., Gubashev N. M. Jetologicheskaja reaktivnost' chistoporodnyh i pomesnyh bychkov // Vestnik nauki Kazahskogo agrotehnicheskogo universiteta im. S. Sejfullina. 2007. № 4. S. 103–106. EDN SEVFZV.

6. Zubairova L., Mironova I., Khabibullin I. [et al.] Improving the quality of beef and its use in the production of enriched minced semi-finished products // III International Conference on Current Issues of Breeding, Technology and Processing of Agricultural Crops, and Environment (CIBTA-III-2024) : Conference Proceedings (Karshi, 23–25 janvarja 2024 g.). Les Ulis: EDP Sciences, 2024. Vol. 95. P. 1016. DOI 10.1051/bioconf/20249501016. EDN WUZFRH.

7. Sedykh T. A., Subhankulov N. R., Presnyakova A. K. [et al.] Slaughter qualities and by-product yield in Limousin bull calves of different genotypes // E3S Web of Conferences : International Scientific Conference "Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East" (AFE-2023) (Blagoveshchensk, 08–10 nojabrja 2023 g.). EDP Sciences: EDP Sciences, 2023. Vol. 462. P. 01005. DOI 10.1051/e3sconf/202346201005.

Сведения об авторах

Хамит Харисович Тагиров – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», spin-код: 7056-3199.

Наталья Владимировна Гизатова – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», spin-код: 1195-3280.

Альберт Якупович Гизатов – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», spin-код: 7266-9227.

Ахлиддин Шамсидинович Кахоров – соискатель учёной степени кандидата наук, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», spin-код: 9712-3860.

Information about the authors

Khamit Kh. Tagirov – Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Technology of Meat, Dairy Products and Chemistry, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bashkir State Agrarian University", spin-code: 7056-3199.

Natal'ya V. Gizatova – Candidate of Biological Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of Technology of Meat, Dairy Products and Chemistry, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bashkir State Agrarian University", spin-code: 1195-3280.

Albert Ya. Gizatov – Candidate of Technical Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of Technology of Meat, Dairy Products and Chemistry, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bashkir State Agrarian University", spin-code: 7266-9227.

Akhliddin Sh. Kakhorov – applicant for the degree of Candidate of Sciences, Federal State Scientific Institution "Federal Research Centre of Biological Systems and Agro-technologies of the Russian Academy of Sciences", spin-code: 9712-3860.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.