

БИОКОНВЕРСИЯ ПРОТЕИНА И ЭНЕРГИИ КОРМОВ В МЯСНУЮ ПРОДУКЦИЮ БЫЧКАМИ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ УГЛЕВОДНОГО КОМПЛЕКСА «ФЕЛУЦЕН»

Николаева Наталия Юрьевна, заведующий кафедрой агрономии, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции¹

Береснев Владислав Николаевич, аспирант кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии²

¹ *Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, г. Томск, Россия*

² *ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия*

Аннотация. *Анализируются результаты исследования по определению конверсии кормового протеина и энергии кормов в мясную продукцию бычками герефордской породы, которым скармливали углеводно-витаминно-минеральный кормовой концентрат «Фелуцен» К 2-4 и К 2-6. Максимальные показатели биоконверсии имели животные II и III опытных групп.*

Ключевые слова: *бычки, герефордская порода, биоконверсия, протеин, энергия, кормовая добавка*

Одной из ведущих задач мясного скотоводства является достижение максимального использования животными питательных веществ корма и перевод их в продукцию. Большую роль при этом играют генетические особенности скота [1].

Питательные вещества кормовых средств претерпевают различные превращения: часть переваривается и принимает участие в росте новых клеток и тканей, а часть выводится из организма. В свою очередь мясо является основным источником белка, при биологическом окислении которого высвобождается энергия, используемая организмом в процессе жизнедеятельности [2].

Вопросам биоконверсии протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию съедобных частей тела при выращивании бычков герефордской породы и их помесей посвящено значительное число работ [3, 4, 5, 6]. Большинство исследований направлено на изучение данных показателей при использовании в рационе кормовых добавок [7, 8, 9].

Предназначение кормовых добавок сводится к активизации физиологических процессов [10, 11, 12, 16], компенсации недостающих в рационе элементов питания и стимулирования роста мышечной ткани [12, 13].

Применение новых углеводно-витаминно-минеральных кормовых концентратов (УВМКК) «Фелуцен» К 2–4 и К 2–6 является весьма актуальным направлением в мясном скотоводстве [14].

С целью изучения конверсии кормового протеина и энергии кормов в мясную продукцию был проведен опыт с применением данной кормовой добавки на бычках герефордской породы в условиях ООО «Березовская ферма» Первомайского района Томской области. Были сформированы 4 группы животных: контрольная (I) группа получала рацион без добавок, опытным группам вводили углеводный комплекс «Фелуцен» К 2-4 (в период до годовалого возраста) в дозе 50 (II группа), 100 (III группа) и 150 г (IV группа) на одно животное в сутки, затем углеводный комплекс «Фелуцен» К 2-6 (до полуторагодового возраста) в дозе 100, 150 и 200 г соответственно.

Молодняк содержали беспривязно в зимний период, на пастбище - летом. В основной рацион входили сено разнотравное и люцерновое, ячмень, овес, сенаж люцерново-злаковый, силос кукурузный, на пастбищах животные потребляли луговые травы (злаково-разнотравье).

Определение белка, жира и энергии в пересчете на 1 кг съёмной массы и коэффициента конверсии протеина и энергии корма в пищевой белок съедобных частей туш проводилось по общепринятой методике ВАСХНИЛ (1983).

В ходе исследований было установлено, что максимальное количество протеина, жира и энергии синтезировали в организме опытные животные (таблица). Так, бычки I опытной группы по синтезу белка превосходили контрольный вариант на 1,94 кг (4,5%), бычки II группы – на 4,74 кг (10,9%), III группы – на 5,45 кг (12,6%).

Таблица

Биоконверсия протеина и энергии корма в мясную продукцию

Группа	Потреблено с кормом, кг			Синтезировано в съедобных частях тела, кг			Выход на 1 кг живой массы			Коэффициент биоконверсии, %	
	сырого протеина	переварим. протеина	энергии	протеина	жира	энергии, МДж	белка, г	жира, г	энергии, МДж	протеина	энергии
Контрольная	373,5	238,6	29749,2	43,39	23,15	1938,13	90,38	48,22	4,03	7,54	4,22
I опытная	384,1	244,5	30420,2	45,33	25,48	2075,68	91,50	51,43	4,19	7,78	4,49
II опытная	399,0	253,8	31069,7	48,13	28,37	2255,62	92,88	54,75	4,35	8,15	4,90
III опытная	403,0	256,7	31265,2	48,84	28,97	2296,03	93,72	55,59	4,40	8,24	4,98

Наибольшим синтезом жира отличались особи III опытной группы. Превышение составило 5,82 кг (25,1%) по сравнению с базовым вариантом, 3,49 кг (13,7%) по сравнению с бычками I опытной группы, разница с бычками II группы была незначительной – 0,6 кг (2,1%).

Максимальное количество энергии также синтезировали животные, получавшие в рационе наибольшую дозу углеводного комплекса «Фелуцен»: на 357,9 МДж (18,5%) выше контроля, на 220,35 МДж (10,6%) выше сверстников I опытной группы, на 40,41 МДж (1,8%) выше молодняка II опытной группы.

При оценке выхода питательных веществ на 1 кг живой массы была установлена подобная тенденция. Выход белка, жира и энергии возрастал по группам скота с увеличением дозировки вводимой в рацион добавки. В первом случае I опытная группа животных отличалась от контрольного варианта на 1,12 г (1,2%), II группа – на 2,5 г (2,8%), III группа – на 3,3 г (3,7%). Выход жира изменялся значительно: превышение над животными контрольной группы составило 3,21 г (6,6%) в I опытной группе, 6,53 г (13,5%) во II группе и 7,37 г (15,3%) в III группе. По выходу энергии бычки I опытной группы отличались от контрольной на 0,16 МДж (4,0%), бычки II группы - 0,32 МДж (7,9%), III группы - на 0,37 МДж (9,2%).

Использование в рационе разного количества кормового углеводного концентрата в эксперименте показало изменение коэффициентов конверсии протеина и обменной энергии кормов в мясную продукцию. По уровню биоконверсии протеина особи, получавшие «Фелуцен», превосходили бычков контрольного варианта: в I опытной группе на 0,24%, во II группе – на 0,61% и III группе – на 0,70%. При определении коэффициента конверсии обменной энергии выявлена аналогичная закономерность: его значение превышало данные контрольной группы на 0,27% в I опытной группе, на 0,68% во II группе, на 0,76% - в III группе.

По данным ряда авторов, на процесс конверсии протеина и энергии кормовых рационов может оказывать влияние тип телосложения скота. Так, при сравнении бычков герефордской породы компактного, среднего и крупного типов по коэффициенту конверсии протеина и энергии было выявлено преимущество последних [15].

Таким образом, результаты эксперимента позволили сделать вывод, что лучшая способность трансформировать кормовой протеин и обменную энергию в мясную продукцию характерна для животных, получавших углеводный комплекс «Фелуцен» в составе рациона. Наиболее эффективная биоконверсия питательных веществ обнаружена у молодняка герефордской породы II и III опытных групп.

Библиографический список

1. Зырянова, И.А. Эффективность трансформации питательных веществ и энергии корма рационов в мясную продукцию чистопородными и помесными бычками / И.А. Зырянова, Р.С. Гизатуллин // Вестник биотехнологии. – № 4(21). – 2019. – С. 9.
2. Kubatbekov, T.S. Genetic aspects for meat quality of purebred and crossbred bull-calves / T.S. Kubatbekov, V.I. Kosilov, Yu. A. Yuldashbaev [et al.] // Advances in Animal and Veterinary Sciences. – 2020. – Т.8. – № S3. – С. 38-42.
3. Исхаков, Р.С. Научно-практическое обоснование интенсификации производства говядины при рациональном использовании генетического потенциала крупного рогатого скота / Р.С. Исхаков, Х.Х. Тагиров. – Санкт-Петербург, 2018. – 284 с.
4. Никонова, Е.А. Биоконверсия питательных веществ и энергии корма в мясную продукцию чистопородными и помесными бычками / Е.А. Никонова,

И.А. Зырянова // Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения: Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной памяти д-ра биол. наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Булатова А.П. – 2018. – С. 371-374.

5. Глазунов, Д.В. Особенности биоконверсии питательных веществ и энергии корма в съедобные части туши чистопородных и помесных бычков-кастратов / Д.В. Глазунов // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. – 2018. – С. 391-394.

6. Алексеева, Е.И. Конверсия протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию съедобных частей туши крупного рогатого скота / Е.И. Алексеева, Т.Л. Лещук, Е.А. Иванюшин // Инновационные технологии в АПК: теория и практика: сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курган, 2021. – С. 3-7.

7. Кузьмина, И.Ю. Обогащение рационов молодняка крупного рогатого скота натуральной биологически активной кормовой добавкой / И.Ю. Кузьмина, Л.С. Игнатович // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2021. – Т 22(1). – С. 94–103.

8. Grigorev, M.F. Nutrient metabolism of young cattle in the conditions of Yakutia when non-traditional feed additives are included in their rations / M.F. Grigorev, A.I. Grigoreva, A.V. Popova // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2021. – V. 1079. – Ch. 5. – P. 062050.

9. Huuskonen, A.K. Intake, gain and carcass traits of Hereford and Charolais bulls offered diets based on triticale, barley and grass silages / A.K. Huuskonen, S. Jaakkola, K. Manni // Agricultural and Food Science. – 2020. – 29(4). – P. 318-330.

10. Султангазин, Г.М. Изучение влияния пробиотика «Энзимспорин» на показатели морфологического состава крови новорожденных телят / Г.М. Султангазин, А.В. Андреева, Г.С. Султангазина // Морфология. – 2019. – Т. 155. – № 2. – С. 274.

11. Благов, Д.А. Контроль питания КРС с применением цифровых технологий / Д.А. Благов, И.В. Миронова, С.В. Митрофанов [и др.] // Молочная промышленность. – 2020. – № 12. – С. 62-63.

12. Mironova, I.V. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements 'glauconit' and 'biogumitel' / I.V. Mironova, S.R. Ziyangirova, D.A. Blagov [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 71-77.

13. Nikolaeva, O. Probiotic drugs impact on the innate immunity factors / O. Nikolaeva, A. Andreeva, O. Altynbekov [et al.] // Journal of Global Pharma Technology. – 2020. – Т. 12. – № 1. – С. 38-45.

14. Tagirov, Kh.Kh. Carcass quality and yield attributes of bull calves fed on fodder concentrate «Zolotoi felutsen» / Kh.Kh. Tagirov, N.M. Gubaidullin, I.R. Fakhretdinov [et al.] // Journal of Engineering and Applied Sciences. – 2018. – Т. 13. – № S8. – С. 6597-6603.

15. Левахин, Ю.И. Биоконверсия протеина и энергии рационов в мясную продукцию откармливаемых бычков разных типов телосложения / Ю.И. Левахин, Е.Б. Джуламанов // Нивы России. – 2019. – № 3 (169). – URL: <https://svetich.info/publikacii/mjasnoe-skotovodstvo/biokonversija-proteina-i-yenergii-ration.html>, дата обращения 28.09.2021.

16. Scientific and economic justification of application of symbiotic polycomponent fodder additive in feeding high productive cows / V.G. Kosolapova, N.P. Buryakov, D.E. Aleshin [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2. Сер. "2nd All-Russian Conference with International Participation "Economic and Phytosanitary Rationale for the Introduction of Feed Plants"., 2021. № 012026.

УДК 636.084.52:636.087.7

ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВО-МИНЕРАЛЬНОГО КОНЦЕНТРАТА НА ОРГАНИЗМ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ НА ОТКОРМЕ

*Кашаева Алия Ринатовна, доцент кафедры кормления
Ахметзянова Фирая Казбековна, зав. кафедрой кормления, профессор
ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана», Казань, Россия*

***Аннотация.** В статье приведены результаты применения в рационах бычков на откорме белково-минерального концентрата. Установлено, что показатели роста и развития у бычков опытной группы были выше, а расход кормов на единицу прироста живой массы ниже по сравнению со сверстниками из контрольной группы. Экономическая эффективность на 1 рубль дополнительных затрат составила 2,56 руб.*

***Ключевые слова:** белково-минеральный концентрат, откорм, телята.*

Введение. Известно, что эффективность в мясном скотоводстве во многом определяется стоимостью кормов в составе рационов. Из-за постоянно растущих цен на корма, дефицита качественного зерна животноводы стали получать мало прибыли. Это привело к необходимости использования дополнительных ресурсов, которые могут заменять зерновые и комбинированные корма. К примеру, концентраты, полученные на основе нетрадиционных сырьевых источников [1, 2, 3, 4].

Использование нетрадиционных ингредиентов – один из доступных путей укрепления кормовой базы мясного скотоводства. Особую актуальность они приобретают сейчас, когда комбикормовая промышленность испытывает дефицит, прежде всего, в источниках протеина и минеральных веществах. Для получения максимальной продуктивности в состав рационов требуется вводить корма с высоким содержанием протеина – до 40%. В связи с этим, актуальным является поиск нетрадиционных дешевых источников белка. Одним из них является переработанный и обеззараженный птичий помет [5, 6]