

Баланс азота, кальция и фосфора у бычков чёрно-пёстрой породы при использовании кормовой добавки БиоДарин

И.В. Миронова, д.б.н., Г.М. Долженкова, к.с.-х.н., ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ; В.И. Косилов, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Одной из важнейших проблем, которую предстоит решать агропромышленному комплексу страны, является устойчивое наращивание производства высококачественных, экологически чистых продуктов животноводства. При этом важное место отводится производству говядины, одному из основных источников белка [1–3].

Среди важнейших приёмов, позволяющих увеличить производство и улучшить качество говядины, наиболее существенная роль отводится интенсификации кормовой базы и организации полноценного, сбалансированного кормления животных, а также использованию рационов с применением биологически активных веществ. Скармливание молодняку крупного рогатого скота биологически активных веществ повышает интенсивность их роста при более рациональном расходовании кормов, материальных и трудовых ресурсов на единицу продукции, улучшает качество говядины [4, 5].

В последние годы в животноводстве стали широко использовать и применять пробиотики – живые

микроорганизмы и вещества микробного происхождения (микробные метаболиты), оказывающие при естественном способе введения благоприятное воздействие на физиологические, биохимические и иммунные реакции организма хозяина путём стабилизации и оптимизации функций нормальной микрофлоры [6, 7].

Пробиотические препараты позволяют улучшить процессы пищеварения, обмен веществ, продуктивность животных, повысить экономические результаты производства, добиться экологической безопасности продукции [8].

В связи с этим изучение новой белково-витаминно-минеральной пробиотической кормовой добавки БиоДарин, включая её влияние на физиологическое состояние, а также целесообразность её использования при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота, актуально и имеет большое научное и практическое значение.

Цель исследования. Основной целью исследования являлось изучение влияния скармливания разных доз белково-витаминно-минеральной кормовой добавки БиоДарин на баланс азота, обмен кальция и фосфора в организме бычков чёрно-пёстрой породы, выращиваемых на мясо.

Для достижения поставленной цели решалась следующая задача – изучить влияние белково-витаминно-минеральной пробиотической кормовой добавки БиоДарин на среднесуточный баланс азота, кальция и фосфора бычками чёрно-пёстрой породы.

Материал и методы исследования. Экспериментальную часть работы проводили в 2012–2014 гг. в колхозе «Герой» Республики Башкортостан. Для проведения исследований по принципу аналогов с учётом породы, пола, возраста и живой массы было сформировано четыре группы 6-месячных бычков чёрно-пёстрой породы – контрольная (I) и опытные (II, III и IV) по 15 гол. в каждой. Различие заключалось в том, что в рационы молодняка II, III и IV групп дополнительно к основному рациону вводили 3,5; 7,0 и 10,0 г пробиотической кормовой добавки БиоДарин на 1 кг концентрированного корма. Рационы подопытных животных были сбалансированы согласно детализированным нормам скармливания. Поедаемость кормов подопытными бычками определяли ежемесячно в течение двух смежных дней, а в период балансового опыта – ежедневно, который проводился в возрасте 13 мес. согласно общепринятой методике. Корма, их остатки, кал и мочу подвергали химическому анализу в испытательном центре ГНУ ВНИИМС г. Оренбурга по общепринятым методикам зоотехнического анализа. По полученным данным рассчитывали обмен азота, кальция и фосфора в организме бычков.

Результаты исследования. В основе всех жизненных процессов лежит обмен белковых соединений, а основой любой белковой структуры является азот. Кроме того, белки принимают участие в регуляции метаболизма, выполняют защитные функции, являются основными транспортировщиками кислорода, углекислого газа и целого ряда питательных веществ. Пластическая роль белков не столь велика, но и незаменима, ибо в этом отношении их нельзя заменить ни одним другим веществом, поступающим в организм с кормом [9, 10].

Степень использования кормового протеина животными относительно невысокая и зависит от вида, возраста, продуктивности животных, вида корма, технологии кормления и т.д. Многочисленными исследованиями установлено, что диапазон

использования кормового протеина находится в пределах 8–45%.

Исходя из того что основной белковой структурой является азот, в зоотехнической практике изучение белкового обмена принято проводить по балансу азота. Баланс азота характеризует биологическую полноценность скармливаемых животным кормовых рационов и является показателем степени использования азотистых веществ корма. У растущих животных по отложенному азоту судят об интенсивности роста.

В связи с этим изучение баланса азота в наших исследованиях представляет определённый интерес (табл. 1).

По табличным данным видно, что бычки по группам потребляли неодинаковое количество азота, что связано с различной поедаемостью заданных кормов. Так, животные II гр. приняли азота на 11,9 г (7,9%), III гр. – на 16 г (10,7%) и IV гр. – на 16,4 г (10,9%) больше, чем сверстники из I (контрольной).

Количество переваренного азота у бычков III гр. составляло 105,7 г, IV гр. – 105,1 г и II гр. – 100,3 г, что было соответственно выше на 16,15; 15,49 и 10,22%, чем у аналогов I гр. Больше выделено азота с мочой из организма бычков II, III и IV гр. – на 6,6; 9,7 и 9,9 г, что составляло 10,14; 14,90 и 15,21%. Самое большое количество азота с мочой выделено бычками, получавшими в составе рациона кормовую добавку БиоДарин в дозе 10,0 г/кг концентрированного корма.

Наибольшее количество азота в организме откладывали животные III гр., получавшие в рационе кормовую добавку БиоДарин в дозе 7,0 г в 1 кг корма. По данному показателю они превосходили сверстников I, II и IV гр. соответственно на 19,3 (P<0,001); 8,0 (P<0,001) и 2,6% (P>0,05).

Следует отметить, что наиболее полно азот корма усваивали бычки III гр.: коэффициент его использования от принятого количества у них составлял 18,64%, от переваренного – 29,23%, что было соответственно больше по сравнению с животными I, II и IV гр. на 1,44, 0,77%; 0,95, 0,72 и 0,53, 0,60%.

Таким образом, введение в состав рационов кормовой добавки БиоДарин в дозе 7,0 г на 1 кг

1. Среднесуточный баланс азота у подопытных бычков, в среднем на 1 животное, г (X ± Sx)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Поступило с кормом	148,9±1,05	161,7±0,38	165,8±0,40	166,2±1,61
Выделено с калом	58,8±1,01	61,4±1,14	60,1±0,82	61,1±0,79
Переварено	91,0±1,11	100,3±0,86	105,7±1,07	105,1±0,48
Выделено с мочой	65,1±1,05	71,7±1,10	74,8±0,92	75,0±0,87
Отложено в теле	25,9±0,59	28,6±0,36	30,9±0,16	30,1±0,34
Коэффициент использования, %:				
от принятого	17,29	17,69	18,64	18,11
от переваренного	28,46	28,51	29,23	28,63

2. Среднесуточный баланс кальция и фосфора у подопытных бычков, г

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
кальций				
Принято с кормом	52,37	52,98	53,46	53,18
Выделено:				
с калом	27,67	26,01	23,41	24,68
с мочой	1,90	2,25	2,18	2,20
всего	29,57	28,26	25,59	26,88
Отложено в теле	22,80	24,72	27,87	26,30
% от принятого	43,54	46,66	52,13	49,45
фосфор				
Принято с кормом	36,47	37,28	37,46	37,38
Выделено:				
с калом	21,12	18,57	17,26	17,36
с мочой	4,12	5,20	4,86	5,01
всего	25,24	23,77	22,12	22,37
Отложено в теле	11,23	13,51	15,34	15,01
% от принятого	30,79	36,24	40,95	40,15

корма способствует лучшему использованию азота корма рациона молодняком крупного рогатого скота. Уменьшение или увеличение доли кормовой добавки в составе рациона приводит к снижению использования азота корма.

В кормлении сельскохозяйственных животных наряду с питательными веществами важную роль играет неорганическая часть корма, включающая различные минеральные вещества, не имеющие, как известно, энергетической ценности, но играющие огромную роль в жизнедеятельности животного организма [8].

Минеральные вещества являются пластическим материалом для образования различных структурных элементов организма (кости, зубы и др.). Они входят в состав ферментов, гемоглобина, фосфатидов, нуклеопроеидов и многих других органических веществ. Процессы пищеварения и усвоения питательных веществ, обмен веществ и энергии, регуляция осмотического давления и поддержания кислотно-щелочного равновесия связаны непосредственно с участием минеральных веществ.

Наиболее важными для нормального роста и развития животных являются кальций и фосфор. Поэтому особенности их обмена зависят от применения кормовых добавок, содержащих данные элементы питания, физиологического состояния скота при выращивании и откорме и имеет большое как научное, так и практическое значение.

В связи с этим нам было интересно изучить использование кальция и фосфора бычками при скармливании им в составе рационов различных доз кормовой добавки БиоДарин (табл. 2).

Сопоставляя полученные данные по группам, следует отметить, что введение в рацион кормовой добавки БиоДарин и скармливание их подопытным бычкам не оказало отрицательного влияния на усвоение кальция и фосфора в их организме.

По результатам исследования, количество принятого с кормом кальция и фосфора у бычков II, III и IV гр. было больше, чем у аналогов из I гр., соответственно на 1,16; 2,08 и 1,55% и 2,22%; 2,71 и 2,49%.

В результате неодинакового потребления с кормами и выделения из организма отложение кальция и фосфора в теле животных сравниваемых групп заметно отличалось. Наибольшее отложение этих элементов в тканях тела наблюдалось у бычков III гр. По данному показателю они превосходили сверстников I гр. на 5,1 г (22,2%) и 4,1 г (36,59%); II гр. – на 3,2 г (12,7%) и 1,8 г (13,54%) и IV гр. – на 1,6 г (5,96%) и 0,3 г (2,24%).

Коэффициент использования кальция у бычков II, III и IV гр. был на 3,12–8,59% выше, чем у контрольных сверстников; фосфора – соответственно на 5,45–10,16%.

Вывод. Таким образом, выращивание бычков на мясо с применением в их рационе кормовой добавки БиоДарин способствует лучшему использованию кальция и фосфора корма по сравнению со сверстниками, не получавшими с рационом испытываемой кормовой добавки.

Литература

1. Миронова И.В., Гильманов Д.Р. Продуктивные качества бычков и кастратов чёрно-пёстрой породы и её помесей с породой салерс // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 4 (42). С. 107–110.
2. Гильмияров Л.А., Тагиров Х.Х., Миронова И.В. Убойные качества молодняка чёрно-пёстрой породы и её полукровных помесей с породой обрак // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 3 (27). С. 88–90.
3. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Мясные качества тёлоч красной степной породы и её помесей // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 2. С. 19–20.
4. Бураков А. Потенциал мясной продуктивности симментальского скота, разводимого на Южном Урале / А. Бураков, А. Салихов, В. Косилов, Е. Никонова // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 1. С. 18–19.
5. Косилов В.И., Миронова И.В., Харламов А.В. Эффективность использования питательных веществ рационов бычками чёрно-пёстрой породы и её двух-трёхпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 125–128.
6. Миронова И.В., Косилов В.И. Переваримость кормовыми основными питательными веществами рационов коров чёрно-пёстрой породы при использовании в кормлении пробиотической добавки Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 143–146.
7. Юсупов Р., Тагиров Х., Вагапов Ф. Влияние пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» на откормочные качества бычков // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 7. С. 11–13.
8. Косилов В.И., Миронова И.В. Эффективность использования энергии рационов коровами чёрно-пёстрой породы при скармливании пробиотической добавки Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 179–182.
9. Миронова И.В. Закономерность использования энергии рационов коровами чёрно-пёстрой породы при введении в рацион пробиотической добавки «Ветоспорин-актив» И.В. Миронова, В.И. Косилов, А.А. Нигматьянов, Н.М. Губашев // Актуальные направления развития сельскохозяйственного производства в современных тенденциях аграрной науки. Уральск, 2014. С. 259–265.
10. Косилов В.И., Миронова И.В. Потребление питательных веществ и баланс азота у коров чёрно-пёстрой породы при введении в их рацион пробиотического препарата Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (53). С. 122–124.