

Количество переваренных и переваримость питательных веществ у овец при включении в рационы шунгита

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Сухое вещество, г	430,8±21,8	469,10±10,5	516,00±12,9	491,43±64,0
переваримость, %	65,46±0,25	67,27±0,4*	68,94±0,23*	66,21±0,72
Органическое в-во, г	423,6±21,0	464,20±21,8	509,10±23,2	493,72±32,3
переваримость, %	67,59±0,26	69,76±0,46	71,16±0,35*	69,41±0,60
Сырой протеин, г	60,20±5,46	74,82±6,5	78,86±16,80	70,06±7,80
переваримость, %	63,78±1,50	67,82±3,11	67,78±2,60	68,08±0,70*
Сырой жир, г	17,05±2,90	19,01±3,90	20,60±5,30	21,0±3,90
переваримость, %	71,3±2,03	72,73±0,40	72,25±1,27	71,34±0,29
Сырая клетчатка, г	31,20±5,00	51,72±6,40	51,22±4,6	61,26±9,60
переваримость, %	50,76±0,37	55,56±0,20*	55,65±1,60*	51,68±0,28
БЭВ, г	315,20±33,00	319,00±42,00	358,31±43,00	340,88±59,3
переваримость, %	72,42±1,23	73,16±0,73	74,88±0,15	74,04±1,20

Примечание: различия по сравнению с контролем статистически достоверны при значении: * – P < 0,05.

При сравнительно одинаковом потреблении азота в составе рациона выявлено преимущество в его использовании в организме овец, получавших в составе рационов минерал шунгит в дозировках 0,3 и 0,9% от сухого вещества рациона, при более высоких коэффициентах усвоения и использования азота в опытных группах, относительно контроля.

Заключение. Таким образом, биологические свойства минерала шунгит, проявившиеся уже на уровне рубцового пищеварения, – увеличение образования микробальной массы и продуктов метаболизма при создании наиболее благоприятных условий для жизнедеятельности микрофлоры, способствовали увеличению переваримости питательных веществ рационов и более эффективному использованию азотистых веществ, что является основой роста продуктивности у жвачных животных.

Библиографический список

1. Ветров, С. И. Шунгит – российский минерал здоровья / С. И. Ветров, Н. И. Ленкова, М. Е. Харчевников. – М., 2010. – 37 с.
2. Гулюшин, С. Какой сорбент лучше? / С. Гулюшин, В. Ковалев // Птицеводство. – 2009. – № 11. – С. 41-43.
3. Калинин, Ю. К. Экологический потенциал шунгита. Шунгиты и безопасность жизнедеятельности человека // Мат. первой Всероссийской науч.-практ. конф. – Петрозаводск, 2007. – С. 4-7.
4. Мосин, О. В. Состав и структурные свойства добываемого в России природного фуллеренсодержащего минерала шунгита / О. В. Мосин, И. В. Игнатов // Наноинженерия. – 2012. – № 6. – С. 17-23.
5. Мосин, О. Минерал шунгит. Структура и свойства / О. Мосин, И. Игнатов // Наноиндустрия. – 2013. – №41. – С. 32-39.
6. Тарасов, В. В. Исследование состава минеральных силикатов типа шунгитов и серпентинов / В. В. Тарасов, В. А. Постников, Г. А. Дорофеев [и др.] // Химическая физика и мезоскопия. – 2008. – Т. 10, № 1. – С. 32-36.
7. Трemasова, А. М. О применении шунгита в животноводстве / А. М. Трemasова, С. О. Белецкий // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 3. – С. 72-74.

УДК 636.2.082.31:591.111:636.084

ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БЫЧКОВ ПРИ РАЗНЫХ РИТМАХ ФАЗОВОГО КОРМЛЕНИЯ

Лейбина Татьяна Ивановна, ассистент кафедры «Кормление животных и технологии кормов», Луганский национальный аграрный университет.

91008, г. Луганск, городок ЛНАУ, 28.

E-mail: Krollon@rambler.ru

Ключевые слова: бычки, фазовое, кормление, интенсивность, рост, кровь.

Цель исследований – повышение интенсивности роста бычков при сохранении их нормального физиологического состояния путем использования способа фазового кормления. Проведен научно-хозяйственный опыт, в котором бычков симментальской породы выращивали с применением способа фазового кормления, основанного на периодическом изменении питательности рационов с 80 до 120% от нормы для активизации биологического явления компенсаторности роста скота. Таким образом можно увеличить уровень продуктивного использования молодняком объемистых кормов. В данном случае возник вопрос о физиологическом состоянии животных, о котором свидетельствуют гематологические показатели. Было доказано, что кормление бычков по фазовому принципу не вызывает существенных изменений морфологического состава крови и ее биохимических показателей. На протяжении опыта они находились в пределах физиологических норм. Определено, что наиболее эффективным является уменьшение и увеличение питательности рационов бычков по фазовому принципу на 20% от нормы через каждые 10 дней.

При этом содержание эритроцитов и гемоглобина в крови бычков увеличивается на 11,3-11,4 и 10,3-14,8% ($P>0,95$), содержание общего белка – на 6,4-7,2%, а альбуминов – на 4,8-7,8%. Это свидетельствует о повышении напряжения окислительно-восстановительных процессов в организме бычков, сопровождающимся увеличением интенсивности роста на 15-16%. Увеличение ритма фазового кормления бычков с 10 до 15 и 20 дней сопровождалось снижением содержания альбуминов в их крови на 6,4 и 5,4% в возрасте 13 месяцев, и на 4,8 и 7,8% – в 16 месяцев. Соответственно, значение АГ коэффициента было наибольшим в крови бычков, в кормлении которых использовали фазовый способ с ритмом 10 дней (0,77-0,83 ед.).

В условиях интенсивной технологии производства говядины в молочном скотоводстве большое значение имеет решение вопроса максимального потребления скотом сухого вещества полнорационной смеси [1]. С целью удешевления рационов бычков в их состав вводят большое количество грубых и сочных кормов, среди которых 50-60% по питательности традиционно занимает кукурузный силос [2]. Однако большое количество силоса в полнорационной смеси, как правило, сопровождается снижением уровня потребления животными ее сухого вещества. Решить этот вопрос возможно при увеличении концентрации обменной энергии в сухом веществе кормосмеси [3], но в современных хозяйственных условиях этот подход неэффективен с экономической точки зрения. В такой ситуации может быть уместным способ интенсивного фазового кормления бычков, при котором питательность рационов периодически, через определенный промежуток времени (ритм), изменяют с 80 до 120% от нормы для стимуляции биологического механизма компенсаторности роста [4, 5]. С научной и практической точек зрения до сих пор вызывает интерес определение оптимального ритма фазового кормления скота. Необходимо также обратить внимание на то, что морфологический состав и биохимические показатели крови животного всегда отображают физиологическое состояние организма и находятся в тесной связи с его продуктивностью [6].

Цель исследований – повышение интенсивности роста бычков при сохранении их нормального физиологического состояния путем использования способа фазового кормления.

Задачи исследований – определить морфологический состав крови бычков, ряд ее биохимических показателей, а также динамику живой массы молодняка при периодическом изменении питательности рационов по фазовому принципу с 80 до 120% от нормы без изменения структур через каждые 10, 15 и 20 дней.

Материалы и методы исследований. Для достижения поставленной цели в ЧСП «Агрофирма Приволье» Троицкого района Луганской области был проведен научно-хозяйственный опыт по схеме, представленной в таблице 1.

Для опыта были сформированы четыре группы бычков симментальской породы, которым скармливали полнорационную смесь на основе силосно-концентратных рационов.

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Объект исследований	n	Живая масса бычков, кг		Способ кормления бычков	Ритм фазы, дн.
			при постановке	перед убоем		
I	Бычки симментальской породы при интенсивном выращивании с 12- до 18- мес. и скармливании кормов силосно-концентратных рационов	15	308,1±3,5	510-520	Традиционный (100% от питательности рационов)	-
II		15	305,9±3,9		Фазовый (80 и 120% от питательности рационов)	10
III		15	310,4±4,9		Фазовый (80 и 120% от питательности рационов)	15
IV		15	304,3±4,1		Фазовый (80 и 120% от питательности рационов)	20

Рационы кормления, одинаковые для молодняка всех подопытных групп, были рассчитаны на получение прироста живой массы животных 1100-1200 г в сутки. В структуры рационов входили силос кукурузный (50-55%), злаково-бобовое сено (5%), патока и комбикорма (40-45%). При этом содержание в рационах обменной энергии составляло 95,4-120,5 МДж, количество переваримого протеина \square 812-989 г, а сухого вещества – 9,1-11,2 кг.

Отбор проб крови бычков для изучения ее морфологического состава и некоторых биохимических показателей проводили в возрасте 13 и 16 месяцев из яремной вены, по три головы из каждой группы. При этом получали сыворотку и стабилизировали кровь гепарином. В крови молодняка определяли содержание эритроцитов и гемоглобина, резервную щелочность, содержание общего кальция и неорганического фосфора, каротина, количество общего белка и его фракций по соответствующим методикам [7].

Результаты исследований. Способ интенсивного фазового кормления бычков позволил повысить использование ими полнорационной смеси на 8-14%. Вследствие этого было возможным увеличение интенсивности роста молодняка на 5,4-15,6% (табл. 2).

Динамика живой массы бычков, М±m

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг, в возрасте:				
12 мес.	308,1±3,5	305,9±3,9	310,4±4,9	304,3±4,1
15 мес.	395,5±5,1	404,7±5,8	407,0±7,7	395,6±6,4
18 мес.	481,2±7,9	505,9±8,2*	499,9±9,8	486,6±9,2
Среднесуточные приросты за период 12-18 мес., г	951	1099	1041	1002

Примечание: *P>0,95.

Для определения влияния фазового кормления на физиологическое состояние бычков в возрасте 13 и 16 месяцев был исследован морфологический состав крови животных и некоторые ее биохимические показатели (табл. 3).

Анализируя полученные данные, можно отметить повышение содержания эритроцитов на 6,7-8,5% и гемоглобина на 23,2-26,4% в крови животных всех групп с 13 до 16 месяцев, что связано с возрастным фактором. В то же время все показатели находились в пределах физиологических норм.

Вместе с тем, в оба возрастных периода использование фазового способа кормления бычков способствовало достоверному увеличению содержания эритроцитов в их крови на 11,3-11,4% (P>0,95), по сравнению с этим показателем у сверстников, которых кормили традиционным способом. Это свидетельствует о большей интенсивности окислительно-восстановительных процессов в организме.

Однако увеличение содержания эритроцитов и гемоглобина в крови бычков в условиях фазового кормления зависело от продолжительности ритма изменения питательности рационов с 80 до 120% от нормы. Оптимальным оказался ритм 10 дней, когда содержание эритроцитов в крови составляло 6,24-6,81 т/л, гемоглобина – 108,11-137,14 г/л, что было на 0,9-15,2 и 3,5-11,6% выше, чем соответствующие показатели при фазовом кормлении животных с ритмом 15 и 20 дней.

Таблица 3

Морфологический состав и биохимические показатели крови бычков

Показатель	Норма	Группа			
		I (n=3)	II (n=3)	III (n=3)	IV (n=3)
Возраст 13 месяцев					
Эритроциты, т/л	5,0-7,5	5,60±0,25	6,44±0,15*	6,38±0,09	5,59±0,11
Гемоглобин, г/л	90-120	98,02±2,52	108,11±2,94	96,90±2,17	102,52±1,59
Резервная щелочность, об.%СО ₂	45-60	47,81±0,74	52,20±0,95	50,15±0,80	49,93±1,00
Фосфор, мг%	5,5-6,5	6,01±0,09	6,07±0,11	6,21±0,20	6,15±0,09
Кальций, мг%	9,5-13,5	10,05±0,20	10,21±0,28	9,38±0,30	10,01±0,18
Каротин, мг%	0,2-0,5	0,24±0,02	0,29±0,04	0,21±0,07	0,26±0,09
Общий белок, г%	6,4-8,0	6,24±0,16	6,69±0,14	6,42±0,13	6,38±0,10
Альбумины, г%	2,4-4,0	2,82±0,06	3,14±0,10	2,95±0,04	2,98±0,06
Глобулины, г%	3,5-4,0	3,42±0,08	3,55±0,04	3,47±0,08	3,40±0,09
А/Г коэффициент, ед.	0,7-0,9	0,83±0,09	0,89±0,08	0,85±0,06	0,88±0,07
Возраст 16 месяцев					
Эритроциты, т/л	5,0-7,5	6,12±0,18	6,81±0,21	6,50±0,17	6,07±0,34
Гемоглобин, г/л	90-120	119,42±3,18	137,14±3,81*	132,50±4,21	121,18±3,04
Резервная щелочность, об. % СО ₂	45-60	52,15±0,99	59,11±0,76	55,64±1,10	54,38±1,41
Фосфор, мг%	5,5-6,5	6,12±0,16	6,41±0,12	6,48±0,18	6,44±0,14
Кальций, мг%	9,5-13,5	10,14±0,26	10,42±0,20	11,00±0,34	10,47±0,21
Каротин, мг%	0,2-0,5	0,30±0,06	0,39±0,08	0,32±0,02	0,30±0,05
Общий белок, г%	6,4-8,0	6,71±0,15	7,14±0,11	6,97±0,15	6,83±0,14
Альбумины, г%	2,4-4,0	2,91±0,08	3,25±0,12	3,10±0,10	3,01±0,09
Глобулины, г%	3,5-4,0	3,80±0,06	3,89±0,09	3,87±0,09	3,82±0,11
А/Г коэффициент, ед.	0,7-0,9	0,77±0,06	0,84±0,08	0,80±0,10	0,79±0,05

Примечание: * P>0,95.

Резервная щелочность в плазме крови скота контрольной и опытных групп также увеличивалась в зависимости от возраста бычков на 9,1-13,2%, но во все возрастные периоды была в пределах физиологической нормы (45-60 об.%СО₂). Ее показатель, который также имеет положительную корреляцию с интенсивностью роста животных, был наибольшим при ритме фазового кормления 10 дней (II группа) в возрасте 13 месяцев – на 4,1-4,5%, а в 16 месяцев – на 6,2-8,7%, по сравнению со сверстниками III и IV групп, которым питательность рационов периодически уменьшали и увеличивали на 20% через каждые 15 и 20 дней.

Содержание в крови животных всех групп неорганического фосфора и общего кальция в течение опытного периода также было в пределах нормы для крупного рогатого скота, что свидетельствует о сбалансированности рационов по показателям минеральной питательности и отсутствию отрицательного влияния фазового кормления на физиологическое состояние бычков. В проведенных исследованиях не было определено статистически достоверных различий по содержанию в крови фосфора и кальция при разных ритмах фазового кормления молодняка, однако тенденция повышения их содержания в крови животных (вместе с увеличением потребления бычками сухого вещества полнорационной смеси), была очевидной.

Показатели содержания каротина в крови (0,21-0,39 мг%) свидетельствовали о сбалансированности рационов бычков и подтверждали высокое качество кормов в составе полнорационной смеси.

По результатам опыта тенденция увеличения содержания общего белка в сыворотке крови на 6,4-7,2% оказалась постоянной, но статистически недостоверной в течение всего учетного периода, когда при интенсивном выращивании бычков использовали фазовый способ кормления. При этом содержание альбуминов в крови молодняка II группы, которому питательность рационов периодически изменяли через каждые 10 дней, было выше на 11,3-11,7%, по сравнению со сверстниками I группы, при кормлении которых использовали традиционную технологию.

Увеличение ритма фазового кормления бычков с 10 до 15 и 20 дней сопровождалось снижением содержания альбуминов в их крови на 6,4 и 5,4% в возрасте 13 месяцев, и на 4,8 и 7,8% – в 16 месяцев. Соответственно, значение АГ коэффициента, который имеет высокую корреляцию с интенсивностью роста животных, было наибольшим в крови бычков, при кормлении которых использовали фазовый способ с ритмом 10 дней (0,77-0,83 ед.).

Заключение. Фазовый способ кормления бычков не обуславливает существенных изменений морфологического состава крови и ее биохимических показателей, которые находятся в пределах физиологических норм. Наиболее эффективным является уменьшение и увеличение питательности рационов бычков по фазовому принципу на 20% от нормы через каждые 10 дней. При этом содержание эритроцитов и гемоглобина в крови бычков увеличивается на 11,3-11,4 и 10,3-14,8% ($P>0,95$), содержание общего белка – на 6,4-7,2%, а альбуминов – на 4,8-7,8%. Это свидетельствует о повышении напряжения окислительно-восстановительных процессов в организме бычков, сопровождающимся увеличением интенсивности роста скота на 15-16%.

Библиографический список

1. Зубец, Н. В. Теоретические основы формирования мясной продуктивности крупного рогатого скота в онтогенезе и обоснование породных технологий интенсивного производства говядины в Украине / Н. В. Зубец, Г. А. Богданов, В. Н. Кандыба [и др.]. – Харьков : Золотые страницы, 2006. – 388 с.
2. Линник В. С. Производство и переработка молока и говядины в фермерских хозяйствах : учебно-практическое пособие / В. С. Линник, А. Ю. Медведев, В. П. Савран – Луганск : Элтон-2, 2009. – 254 с.
3. Гноевой, И. В. Кормление и воспроизводство поголовья сельскохозяйственных животных в Украине. – Харьков : ООО «Контур», 2006. – 400 с.
4. Медведев, А. Ю. Теоретическое и практическое обоснование энергосберегающей технологии производства говядины при круглогодичном использовании консервированных кормов / А. Ю. Медведев, В. С. Линник. – Луганск : Элтон-2, 2011. – 222 с.
5. Кобыляцкий, П. С. Рост, развитие и мясная продуктивность красных степных и черно-пестрых бычков при различных технологиях выращивания : дис... канд. с.-х. наук : 06.02.04 / Кобыляцкий Павел Сергеевич. – Персиановский, 2005. – С. 131-134.
6. Сирацкий, Й. З. Интерьер сельскохозяйственных животных / Й. З. Сирацкий, Е. И. Федорович, Б. М. Гопка [и др.]. – Киев : Высшее образование, 2009. – 280 с.
7. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : справочник / под. ред. И. П. Кондрахина. – М. : Колос, 2004 – 520 с.