

## Потребление и использование питательных веществ рационов бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки Биогумитель 2Г

**В.И. Косилов**, д.с.-х.н., профессор, **Е.А. Никонова**, к.с.-х.н., **Н.В. Пекина**, магистрант, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ; **Т.С. Кубатбеков**, д.б.н., профессор, ФГАОУ ВО РУДН; **Д.С. Вильвер**, д.с.-х.н., ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ; **Т.А. Иргашев**, д.с.-х.н., Институт животноводства ТАСХН

Увеличение производства продукции животноводства является важной народнохозяйственной задачей. Для её решения необходимо рационально использовать генетические ресурсы отрасли животноводства [1–6]. Известно, что продуктивные качества крупного рогатого скота генетически детерминированы [7–9]. В то же время реализация генетического потенциала продуктивности обусловлена взаимодействием генотипа и паратипических факторов, важнейшим из которых является кормление. Лишь при организации полноценного, сбалансированного кормления животные растут и развиваются согласно генетической программе вида [10].

При организации полноценного кормления в современной практике животноводства используют различные добавки, которые способны балансировать рационы по биологически активным веществам, витаминам и микроэлементам. Одной из таких добавок является Биогумитель 2Г. Кормовая добавка Биогумитель 2Г с пробиотиком содержит биомассу спорных бактерий штаммов *Bacillus subtilis* 12В, *Bacillus subtilis* 11В, сорбированных на частицах активированного угля с добавлением 0,25 мг препарата Гуми и 0,25 мг алюмосиликата глауконита. Бактерии *Bacillus subtilis* 12В и 11В не являются элементами нормофлоры в микробных сообществах человека и животных. Вместе с тем они обладают свойствами, которые обеспечивают организму возможность поддерживать микробиоценоз на уровне экологически естественного. Кроме того, они оптимизируют обмен веществ и удовлетворяют потребность организма в биологически активных и строительных веществах.

**Материал и методы исследования.** Научно-хозяйственный опыт был проведён в ООО «Заилече» Оренбургской области. Для проведения опыта по принципу групп-аналогов были сформированы три группы (по 10 гол. в каждой) бычков симментальской породы в возрасте 6 мес: одна контрольная – I гр. и две опытные – II и III гр.

В кормлении бычков I гр. использовали основной рацион (ОР), составленный из кормов собственного производства. Бычкам II гр. дополнительно к основному рациону вводили пробиотическую кормовую добавку Биогумитель

2Г в дозе 0,05 г на 1 кг живой массы, животным III гр. – 0,10 г на 1 кг живой массы. Все бычки в течение опыта находились в аналогичных условиях.

Для изучения особенностей потребления и использования питательных веществ кормов рациона на фоне научно-хозяйственного опыта был проведён физиологический опыт, в котором участвовали по три бычка из каждой подопытной группы.

Учёт кормов осуществляли ежедневно, отбирали пробы кормов рациона и проводили их химический анализ. Вычисляли фактическое потребление бычками основных питательных веществ кормов рациона. В последующем, используя данные о количестве потреблённых питательных веществ, а также выделенных с калом и мочой и их химическом составе, определяли количество переваренных питательных веществ кормов рациона и рассчитывали коэффициенты их переваримости.

**Результаты исследования.** Анализ полученных данных свидетельствует, что введение в рацион бычков опытных групп пробиотической кормовой добавки Биогумитель 2Г способствовало повышению потребления всех видов кормов (табл. 1).

Так, бычки опытных групп превосходили сверстников контрольной группы по потреблению сена на 1,1–4,0%, сенажа – на 0,5–1,1%, силоса – на 1,3–3,3%, зелёной массы – на 0,7–2,1% при равном потреблении концентратов. По потреблению всех видов кормов лидировали бычки III опытной гр.

Это обусловило межгрупповые различия по потреблению отдельных компонентов кормов рациона бычками. При этом бычки опытных групп по сравнению со сверстниками контрольной группы потребили больше кормовых единиц – на 37,4–61,0 кг (1,4–2,3%), обменной энергии – на 42,1–154,0 МДж, переваримого протеина – на 6,1–12,8 кг (2,7–5,7%), сырого протеина – на 3,8–8,5 кг (1,1–2,4%).

Установлено, чтобы бычки III гр. занимали лидирующие позиции по потреблению всех видов кормов и энергии, что было обусловлено оптимальной дозой пробиотической кормовой добавки Биогумитель 2Г – 0,10 г на 1 кг живой массы.

Известно, что переваримость отдельных видов кормов не является константной величиной. Её уровень зависит от взаимодействия генотипических и паратипических факторов, таких, как вид животного, порода, возраст, физиологическое состояние, индивидуальные особенности, качество кормов рациона, его сбалансированность и уровень кормления и др. При этом переваримость питательных веществ кормов рациона характеризуется разностью

1. Потребление кормов, питательных веществ и энергии подопытными бычками за период выращивания с 6 до 18 мес. (в расчёте на 1 животное), кг

Показатель	Группа		
	I	II	III
Сено разнотравное	733	741	762
Сенаж злаково-бобовый	2152	2162	2177
Силос кукурузный	608	616	628
Зелёная масса	1611	1623	1644
Концентраты	955	955	955
В кормах содержится:			
сухого вещества	2880,6	2881,9	2889,3
корм. ед.	2601,4	2638,8	2662,4
ЭКЕ	2849,9	2853,1	2864,3
обменной энергии, МДж	28489,1	28531,2	28643,1
переваримого протеина	224,0	230,1	236,8
сырого протеина	352,2	356,0	360,7
Приходится переваримого протеина на 1 корм. ед., г	86,11	87,20	88,94
Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества (КОЭ), МДж	9,89	9,90	9,91

2. Среднесуточное количество питательных веществ рациона, принятых подопытными животными, г ( $X \pm Sx$ )

Показатель	Группа		
	I	II	III
Сухое вещество	8720,2±24,40	8833,4±28,21	8906,9±21,34
Органическое вещество	8149,2±36,86	8250,3±33,24	8316,7±36,42
Сырой протеин	943,5±14,20	955,4±12,33	963,1±15,32
Сырой жир	223,7±5,48	226,9±6,02	228,7±5,90
Сырая клетчатка	1800,2±23,43	1823,3±24,83	1838,0±22,94
БЭВ	5181,8±39,31	5244,7±37,80	5286,9±38,37

между количеством принятых с отдельными видами кормов питательных веществ и выделенных в процессе жизнедеятельности с калом. Разность этих питательных веществ участвует в обменных процессах, протекающих в организме животных, и синтезируется в виде его отдельных тканей.

Вследствие различий в затратах отдельных видов кормов при выращивании бычков симментальской породы отмечалось неодинаковое потребление основных питательных веществ рациона кормления (табл. 2).

Молодняк II и III опытных гр. превосходил сверстников I контрольной гр. по потреблению всех видов питательных веществ. Так, бычки I гр. уступали сверстникам II и III гр. по потреблению сухого вещества на 113,2–186,7 г (1,3–2,1%), органического вещества – на 101,1–167,5 г (1,2–2,1%), сырого протеина – на 11,9–19,6 г (1,3–2,1%), сырого жира – на 3,2–5,0 г (1,4–2,2%), сырой клетчатки – на 23,1–37,8 г (1,3–3,2%), БЭВ – на 62,9–105,1 г (1,2–2,0%).

Максимальным потреблением всех пищевых компонентов рациона отличались бычки III гр., в рацион которых вводилась пробиотическая кормовая добавка Биогумитель 2Г в дозе 0,10 г на 1 кг живой массы. Бычки II гр. уступали аналогам III гр. по потреблению сухого вещества на 73,5 г (0,8%), органического вещества – на 66,4 г (0,8%), сырого протеина – на 7,7 г (0,9%), сырого жира – на 1,8 г (0,7%), сырой клетчатки – на 14,7 г (0,8%), БЭВ – на 42,2 г (1,0%).

Все виды питательных веществ, поступивших в организм животного с кормом суточного рациона, усваиваются лишь частично, а остальные выводятся с калом. В этой связи с хозяйственной точки зрения перспективу для дальнейшего использования должны иметь животные, у которых баланс поступивших с кормами питательных веществ и переваренных уклоняется в сторону последних. Это и определяет возможную степень их усвоения организмом животных во время протекания обменных процессов и формирования отдельных тканей тела.

Полученные данные и их анализ свидетельствуют о положительном влиянии кормовой добавки Биогумитель 2Г на переваримость отдельных питательных веществ рациона бычков (табл. 3).

Полученные данные и их анализ свидетельствуют о более эффективном использовании потреблённых питательных веществ кормов рационов бычками опытных групп. Молодняк контрольной группы уступал сверстникам II и III опытных групп по массе переваримого сухого вещества рациона на 129,1–225,5 г (2,2–3,9%), органического вещества – на 168,1–335,4 г (3,0–5,9%), сырого протеина – на 15,6–35,8 г (2,7–6,1%), сырого жира – на 4,1–8,3 г (3,0–6,0%), сырой клетчатки – на 27,9–76,3 г (3,0–8,1%), БЭВ – на 120,5–215,0 г (3,1–5,4%).

Характерно, что преимущество по количеству переваренных веществ было на стороне бычков III гр. Так, их превосходство по массе переваренного сухого вещества над сверстниками II гр. составляло

3. Среднесуточное количество питательных веществ рациона, переваренных подопытными животными, г ( $X \pm Sx$ )

Показатель	Группа		
	I	II	III
Сухое вещество	5789,3±36,12	5918,4±35,42	6014,8±35,88
Органическое вещество	5636,8±30,33	5804,9±31,40	5972,2±25,92
Сырой протеин	587,5±17,40	603,1±18,23	623,3±18,40
Сырой жир	138,5±4,10	142,6±3,02	146,8±3,10
Сырая клетчатка	938,8±16,68	966,7±17,33	1015,1±17,02
БЭВ	3972,0±23,10	4092,5±24,12	4187,0±23,90

4. Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона подопытными бычками, % ( $X \pm Sx$ )

Показатель	Группа		
	I	II	III
Сухое вещество	66,39±0,16	67,00±0,18	67,53±0,20
Органическое вещество	69,17±0,22	70,36±0,36	71,81±0,28
Сырой протеин	62,27±0,28	63,13±0,24	64,72±0,33
Сырой жир	61,91±0,14	62,84±0,10	64,20±0,12
Сырая клетчатка	52,15±0,41	53,02±0,48	55,23±0,39
БЭВ	76,65±0,54	78,03±0,49	79,20±0,42

96,4 г (1,6%), органического вещества – 167,3 г (2,9%), сырого протеина – 20,2 г (3,3%), сырой клетчатки – 48,4 г (5,0%), БЭВ – 94,5 г (2,3%).

Как известно, переваримость питательных веществ характеризуется коэффициентом переваримости, который даёт обобщённую характеристику пищевой ценности кормов рациона. При этом коэффициент переваримости питательных веществ характеризует в процентном отношении количество отдельных питательных веществ, переваренных в организме животного, от общего их количества, поступивших с кормами рациона.

Полученные данные и их анализ свидетельствуют, что вследствие межгрупповых различий по количеству потреблённых и переваренных отдельных питательных веществ, обусловленных влиянием апробируемой кормовой добавки, проявилось её существенное влияние и на величину коэффициента переваримости (табл. 4).

Так, у бычков I контрольной гр. во всех случаях коэффициент переваримости сухого вещества был меньше, чем у сверстников опытных групп, на 0,61–1,14%, органического вещества – на 1,19–2,64%, сырого протеина – на 0,86–2,45%, сырого жира – на 0,93–2,29%, сырой клетчатки – на 0,87–3,08%, БЭВ – на 1,38–2,55%. Лидирующее положение по величине изучаемого показателя занимали бычки III опытной гр., получавшие в составе рациона пробиотическую кормовую добавку в дозе 0,10 г на 1 кг живой массы. Их преимущество над сверстниками II опытной гр. по коэффициенту переваримости сухого вещества составляло 0,53%, органического вещества – 1,45%, сырого протеина – 1,59%, сырого жира – 1,36%, сырой клетчатки – 2,21%, БЭВ – 1,17%.

**Вывод.** Полученные результаты свидетельствуют о том, что включение в состав рациона кормления бычков симментальской породы при выращивании на мясо пробиотической кормовой добавки Биогумитель-2Г оказало положительное влияние на потребление кормов, питательных веществ, а также их переваримость и усвояемость.

**Литература**

1. Тюлебаев С.Д. Мясные качества бычков разных генотипов в условиях Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 2 (30). С. 106–108.
2. Косилов В.И. Повышение мясных качеств красного степного скота путём двух-трёхпородного скрещивания. М., 2004. 200 с.
3. Белоусов А.М. Совершенствование бестужевского и чёрно-пёстрого скота на Южном Урале / А.М. Белоусов, В.И. Косилов, Р.С. Юсупов, Х.Х. Тагиров. Оренбург, 2004. 300 с.
4. Джуламанов К.М. Весовой рост бычков герфордской породы разных типов телосложения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 3 (35). С. 121–123.
5. Батанов С.Д., Корепанова Л.В. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков // Зоотехния. 2011. № 6. С. 17–18.
6. Тагиров Х.Х., Исхаков Р.С., Губайдуллин Н.М. Мясная продуктивность бычков чёрно-пёстрой породы и её помесей с абердин-ангусами и лимузинами // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2013. № 3 (27). С. 72–74.
7. Смакуев Д.Р., Хубиева З.К., Шевхужев А.Ф. Убойные качества и биохимические показатели крови бычков симментальской породы различных конституциональных типов при выращивании по технологии мясного скотоводства // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 4 (48). С. 110–114.
8. 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.
9. 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.
10. Бабичева И.А., Никулин В.Н. Эффективность использования пробиотических препаратов при выращивании и откорме бычков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (45). С. 167–168.