

Ранделин Д.А., Ранделина В.В.*

Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия,
*Волгоградский НИТИ мясо-молочного скотоводства и переработки продукции
животноводства Российской академии сельскохозяйственных наук

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВАРИМОСТИ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ЖИВОТНЫХ РАЗЛИЧНЫХ ПОДВИДОВ

В статье приводятся материалы исследований по оценке переваримости и обмена веществ у бычков абердин-ангусской, черно-пестрой пород и их помесей. Установлены межпородные различия. Выявлено, что животные абердин-ангусской породы лучше усваивали питательные вещества рациона, эффективность использования азота также было наивысшей в этой группе.

Известно, что эффективность использования животными питательных веществ зависит от многих факторов, в том числе генотипа, возраста и физиологического состояния животного (М.Ф. Томмэ и др., 1970; И.В. Демченко, 1972; Б.Х. Галиев, 1998; В.И. Левахин и др., 2002).

В связи с этим определен интерес представляет выявление способности животных к перевариванию питательных веществ кормов в зависимости от пород и их сочетаемости. Актуальность данного вопроса во многом определяется необходимостью разработки новых подходов к решению задач по рациональному использованию человеком первичной продуктивности экосистем.

Материал и методы

Экспериментальная часть работы была проведена на модели животных абердин-ангусской, черно-пестрой пород и их помесей в условиях КХК ЗАО «Краснодонское» Иловлинского района Волгоградской области.

Для проведения опыта методом пар-аналогов в возрасте 8 месяцев ($n = 20$) были сформированы три группы бычков. В I группу были отобраны животные черно-пестрой породы, II – помесные и III – абердин-ангусской.

Уровень кормления и структура рационов во всех группах были одинаковыми. Рационы животных составлялись в соответствии с детализированными нормами кормления (Калашников А.П. и др., 2003), рассчитанными на получение 1000-1100 г среднесуточного прироста.

Оценка интенсивности роста подопытных бычков осуществлялась общепринятыми методами с получением данных через ежемесячное индивидуальное взвешивание.

Физиологический опыт был проведен на животных в 14-месячном возрасте по методике А.И. Овсянникова (1976).

Биосубстраты подопытных животных и корма были исследованы по методикам зоотехнического анализа и биохимических исследований (Лебедев П.Т., Усович А.Т., 1976; Петухова Е.А. и др., 1981). Результаты исследований обработаны методом вариационной статистики по Г.Ф. Лакину (1990).

Результаты и обсуждение

Средневзвешенный рацион подопытных животных включал 2,7 кг сена суданки, 0,8 кг сена люцернового, 15,7 кг силоса кукурузного, 2,75 кг концентрированных кормов (кукуруза, ячмень, горох), а также минеральные и витаминные добавки. В суточном рационе содержалось 94,28 МДж обменной энергии, 794 г переваримого протеина, 2081 г сырой клетчатки, 297 г сырого жира.

Исследованиями установлено, что во время проведения физиологического опыта бычки I, II и III групп поедали в среднем сена суданки 2,34; 2,35 и 2,40 кг, сена люцернового – 0,70; 0,70 и 0,72 кг, силоса кукурузного – 13,91; 13,94 и 14,21 кг. Концентрированный корм подопытные бычки поедали во всех группах полностью (2,75 кг). Поедаемость сена суданки соответственно по группам составила 86,7; 87,0 и 88,9%, сена люцернового – 87,5; 87,5 и 90,0%, силоса кукурузного – 88,6; 88,8 и 90,5%.

Наибольшее потребление питательных веществ рациона имело место в III группе. Особи последней потребляли больше, в сравнении со сверстниками I и II групп сухого вещества на 1,70 ($P > 0,95$) и 1,51% ($P > 0,95$), органического вещества – на 1,69 ($P > 0,95$) и

1,50% ($P > 0,95$), сырого протеина – на 1,56 и 1,38%, сырого жира – на 1,85 и 1,64%, сырой клетчатки – на 2,23 и 1,98%, БЭВ – на 1,51 ($P > 0,95$) и 1,33% (табл. 1).

Наиболее полно использовали питательные корма подопытные бычки III группы. Они превосходили сверстников из I и II групп по перевариванию сухого вещества на 5,99 ($P > 0,999$) и 3,40% ($P > 0,99$), органического вещества – на 6,01 ($P > 0,999$) и 3,37% ($P > 0,99$), сырого протеина – на 5,86 ($P > 0,99$) и 2,20%, сырого жира – на 5,04 ($P > 0,95$) и 2,71%, сырой клетчатки – на 7,04 ($P > 0,999$) и 3,73% ($P > 0,95$), БЭВ – на 5,83 ($P > 0,999$) и 3,54% ($P > 0,999$).

Следует отметить, что наблюдались определенные различия по количеству переваренных питательных веществ рациона между животными I и II групп в пользу II.

В результате исследований установлено, что у бычков III группы были более высокие коэффициенты переваримости питательных веществ рациона. Животные III группы превосходили сверстников из I группы по переваримости сухого вещества на 2,78%, органического вещества – на 2,91%, сырого протеина – на 2,76%, сырого жира – на 2,21%, сырой клетчатки – на 2,43%, БЭВ – на 3,20% (табл. 2).

Бычки II группы в сравнении со сверстниками I также лучше переваривали питательные вещества корма. Так, превышение

коэффициента переваримости сухого вещества у животных II группы над своими сверстниками из I группы составило 1,52%, органического вещества – 1,62%, сырого протеина – 2,22%, сырого жира – 1,45%, сырой клетчатки – 1,52%, БЭВ – 1,53%.

Между животными II и III групп по показателям коэффициентов переваримости питательных веществ рационов также выявлены определенные различия. У бычков III группы по сравнению с животными II группы коэффициенты переваримости сухого вещества были выше на 1,26%, органического вещества – на 1,29%, сырого протеина – на 0,54%, сырого жира – на 0,76%, сырой клетчатки – на 0,91%, БЭВ – на 1,67%.

Таким образом, результаты наших исследований свидетельствуют, что порода и породность в определенной мере влияют на переваримость питательных веществ рационов. Бычки абердин-ангусской породы наиболее эффективно использовали питательные вещества корма.

Характеризуя баланс азота у подопытных животных, необходимо отметить, что он был положительным, причем выше во II и III группах (табл. 3).

В теле бычков III группы в сравнении со сверстниками I и II было отложено азота больше на 5,10 ($P > 0,99$) и 1,0 г соответственно. По данному показателю животные II группы превосходили сверстников из I группы на 4,1

Таблица 1. Потребление питательных веществ рационов, г/сут

Показатель	Группа животных		
	I	II	III
Сухое вещество	8801±26,7	8817±31,4	8951±28,3
Органическое вещество	8205±30,8	8221±26,8	8344±31,1
Сырой протеин	1132±8,4	1134±10,2	1150±9,6
Сырой жир	267±2,6	268±3,1	272±4,2
Сырая клетчатка	1840±10,2	1844±9,5	1881±11,1
БЭВ	4965±18,3	4974±19,1	5040±20,4

Таблица 2. Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов, %

Показатель	Группа животных		
	I	II	III
Сухое вещество	65,93±1,70	67,45±1,98	68,71±2,00
Органическое вещество	68,41±1,12	70,03±0,94	71,32±1,58
Сырой протеин	65,10±1,04	67,32±1,27	67,86±1,39
Сырой жир	70,53±0,93	71,98±1,06	72,74±1,19
Сырая клетчатка	51,69±1,24	53,21±1,53	54,12±0,82
БЭВ	75,25±1,43	76,78±1,36	78,45±1,14

Таблица 3. Баланс и использование азота рационов подопытными бычками

Показатель	Группа животных		
	I	II	III
Принято с кормом, г	181,20±0,59	181,51±0,34	184,02±0,45
Выделено с калом, г	63,24±0,35	59,32±0,29	59,14±0,32
Переварено: г	117,96±0,48	122,19±0,30	124,88±0,45
%	65,10±0,44	67,32±0,28	67,86±0,36
Выделено с мочой, г	91,26±0,72	91,39±0,81	93,08±0,66
Всего выделено, г	154,50±0,90	150,71±0,79	152,22±0,82
Усвоено: г	26,70±0,75	30,80±0,60	31,80±0,56
% к принятому	14,73±0,36	16,97±0,48	17,28±0,29
% к переваренному	22,63±0,29	25,21±0,34	25,46±0,22

г ($P > 0,99$). В сравнении с I группой коэффициент использования азота от принятого его количества с кормом был выше во II группе на 2,48% ($P > 0,95$) и в III – на 2,55% ($P > 0,99$). Коэффициент использования азота от переваренного его количества оказался выше на 2,58% ($P > 0,99$) во II группе и на 2,83% ($P > 0,99$) в III группе по сравнению с I.

Результаты физиологических исследований по переваримости питательных веществ рационов и балансу азота согласуются с зоотехническими показателями подопытных животных. Так, чистопородные абердин-ангусские бычки превосходили сверстников из I и II групп по живой массе в возрасте 10 месяцев на 7,41 ($P > 0,95$) и 3,01%, 12 месяцев – на 6,31 ($P > 0,99$) и 2,56%, 15 месяцев – на 7,24 ($P > 0,99$) и 2,33%.

По интенсивности роста – одному из основных признаков, характеризующих продуктивность скота, наивысший показатель был у чистопородных абердин-ангусских бычков. За период опыта среднесуточный прирост живой массы был выше у животных II и III групп. Так, бычки III группы превосходили сверстников из I и II групп по среднесуточному приросту за весь период опыта на 9,42 ($P > 0,99$) и 2,65%. Бычки II группы

превосходили сверстников из I группы по данному показателю на 6,60% ($P > 0,95$). При этом по отдельным периодам роста среднесуточный прирост у бычков I группы варьировал от 876,6 до 1160,0 г, II группы – от 926,70 до 1190,10 г и III – от 973,3 до 1209,9 г.

Результаты контрольного убоя показали сравнительно высокие убойные качества подопытных бычков III группы. Так, масса парной туши бычков III группы была больше в сравнении со сверстниками I и II групп на 23,43 кг, или 10,36% ($P > 0,999$), и 12,70 кг, или 5,36% ($P > 0,95$), а убойная масса была выше соответственно на 12,38 ($P > 0,999$) и 6,36% ($P > 0,99$). Убойный выход был выше у животных III группы в сравнении со сверстниками I группы на 2,30 ($P > 0,999$) и 1,19% ($P > 0,99$). В тушах бычков III группы мякоти содержалось больше, чем у животных I и II групп, соответственно на 12,69 ($P > 0,99$) и 5,96% ($P > 0,95$), выход мякоти у них был выше на 1,59 ($P > 0,999$) и 0,40%.

Таким образом, бычки абердин-ангусской породы в сравнении с особями чернопестрой породы и их помесями имели лучшие показатели переваримости питательных веществ рациона, баланс и использование азота у них были также выше.

Список использованной литературы:

1. Галиев, Б.Х. Разработка научных и практических основ оптимизации типов кормления различных половозрастных групп мясного скота в степной зоне Южного Урала: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. д-ра с.-х. наук / Б.Х. Галиев. – Оренбург, 1998. – 49 с.
2. Демченко, П.В. Биологические закономерности повышения продуктивности животных / П.В. Демченко. – М.: Колос, 1972. – 295 с.
3. Лакин П.Т. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
4. Лебедев П.Т., Усович А.Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 392 с.
5. Левахин, В.И. Повышение эффективности производства говядины в молочном и мясном скотоводстве / В.И. Левахин, В.Д. Баширов, Р.С. Саефов, Р.Г. Исхаков, Ю.И. Левахин. – Казань, 2002. – 330 с.
6. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 304 с.
7. Петухова Е.А., Бассарабова Р.Ф., Холенева Л.Д., Антипова О.А. Зоотехнический анализ кормов. – М.: Колос, 1981. – С. 49-52.
8. Томмэ, М.Ф. Переваримость кормов / М.Ф. Томмэ (и др.). – М.: Колос, 1970. – 463 с.