

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ РАЦИОНОВ БЫЧКАМИ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ КОРМОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ БОБОВЫХ КУЛЬТУР

Яушев Р.Р.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства Россельхозакадемии, Оренбург, Россия (460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29), [vniims.or@mail.ru](mailto:vniims.or@mail.ru)

Питательные вещества потребленных кормов используются в организме для построения новых и возобновления изношенных тканей, а также служат источником энергии, необходимой для отправления физиологических функций и пополнения израсходованных в процессе жизнедеятельности веществ. Наилучшими показателями переваримости питательных веществ обладали бычки I группы, которые потребляли сенаж козлятниковый. Они превосходили сверстников из других групп по переваримости сухого вещества II группы – на 0,5%; III – 1,1; IV группу – 2,1%; органического – на 0,3%; 0,4; 1,1%; протеина – на 0,4%; 1,8; 2,0%; сырого жира – на 0,2%; 0,2 и 0,7%; клетчатки – на 0,7; 0,9 и 1,9%; БЭВ – на 0,1%; 0,3 и 2,3% соответственно. Включение в рацион животных сенажа из бобовых культур по сравнению с сеном позволило повысить коэффициент использования валовой энергии на 0,88-1,67%, обменной – на 1,10-1,81%. Причем более высокие показатели отмечались при скармливании бычкам сенажа из козлятника восточного. Более высокое отложение азота в организме у бычков, потреблявших сенаж из козлятника по сравнению со сверстниками, поедавшими другие виды корма из бобовых, было выше соответственно на 4,2% (P<0,05), 10,5% и 23,3% (P<0,05). Таким образом, рацион кормления животного влияет на переваримость питательных веществ, характер использования энергии, азотистой части рационов. Лучше используют их и больше усваивают в организме бычки, потреблявшие сенаж и сено из козлятника, нежели из люцерны.

Ключевые слова: сено, сенаж, рацион, питательные вещества, козлятник, люцерна.

## USE OF NUTRIENTS AND ENERGY OF DIETS SIMMENTALSKAYA'S BULL-CALVES OF BREED WHEN FEEDING FORAGES FROM VARIOUS BEAN CULTURES

Yaushev R. R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>All-Russian Research Institute of Beef Cattle Production Russian Academy of Agricultural Sciences, Orenburg, Russia (460000, Orenburg, street 9 Yanvaryaya, 29), e-mail: [gduskaev@mail.ru](mailto:gduskaev@mail.ru)

Nutrients of the consumed forages are used in an organism for construction new and renewal of worn-out fabrics, and also are a power source, necessary for departure of physiological functions and replenishment of the substances spent in the course of activity. The best indicators of digestibility of nutrients, bull-calves of the I group who consumed сенаж the kozlyatnikovy possessed. They surpassed contemporaries from other groups on digestibility of solid II group – for 0,5%; III – 1,1; The IV group – 2,1%; the organic – for 0,3%; 0,4; 1,1%; protein – for 0,4%; 1,8; 2,0%; crude fat – for 0,2%; 0,2 and 0,7%; celluloses – on 0,7; 0,9 and 1,9%; BEV – for 0,1%; 0,3 and 2,3% respectively. Inclusion in a diet of animals сенажа from bean cultures in comparison with hay, I allowed to increase efficiency of gross energy for 0,88-1,67%, exchange – for 1,10-1,81%. And, higher rates were noted when feeding to bull-calves сенажа from a kozlyatnik east. Higher adjournment of nitrogen in an organism at the bull-calves consuming сенаж from a kozlyatnik in comparison with contemporaries, eating other types of a forage from the bean was respectively 4,2% higher (P < 0,05), 10,5% and 23,3% (P<0,05). Thus, the diet of feeding of an animal influences digestibility of nutrients, nature of use of energy, nitrogenous part of diets. Use them better and more the bull-calves consuming сенаж and hay from a kozlyatnik, than from a lucerne acquire in an organism.

Keywords: hay, senazh, diet, nutrients, goats-lyatnik, lucerne.

### Введение

Питательные вещества потребленных кормов используются в организме для построения новых и возобновления изношенных тканей, а также служат источником энергии, необходимой для отправления физиологических функций и пополнения израсходованных в процессе жизнедеятельности веществ.

Все питательные вещества содержатся в кормах большей частью в форме высокомолекулярных соединений и поэтому не могут в первоначальном виде проходить через стенки клеток желудочно-кишечного тракта. Они должны предварительно расщепляться до более простых составляющих их соединений, перейти в раствор и затем уже всосаться. Таким образом, первым этапом обмена веществ между животным организмом и внешней средой является подготовка питательных веществ к всасыванию – переваривание корма [4, 5, 6, 7].

Известно, что корма, скармливаемые подопытным животным, при любом химическом составе могут иметь разную переваримость питательных веществ, что в конечном счете и определяет их продуктивную ценность. В связи с этим нами изучена переваримость питательных веществ у бычков, получавших в составе рационов высокобелковые корма различных видов [1, 2, 3].

В связи с этим изучение использования питательных веществ и энергии в организме животных при разработке структуры рационов всегда представляет определенный интерес.

#### **Материалы и методы исследований**

Для решения поставленных задач в 2007 – 2011 гг. были проведены научно-хозяйственный и балансовый опыты на бычках симментальской породы в ООО «Нур» Стерлибашевского района Республики Башкортостан. Для проведения исследования по принципу аналогов, с учетом породы, пола, возраста и живой массы были сформированы 4 группы бычков в возрасте 10 мес., живой массой 260 кг. Исследование проводилось в течение 8 месяцев.

В период эксперимента подопытный молодняк находился на стойловом содержании в капитальном кирпичном помещении (табл. 1).

Животные содержались в нём группами в клетках по 15 голов с площадью около 2,4 м<sup>2</sup> на одну голову. Покрытие полов было деревянным. Кормление и поение бычков осуществлялось в помещении. Удаление навоза производилось скребковым транспортёром.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество животных, гол	Возраст при постановке, мес.	Характер кормления
I	15	10	60% ОР + 40% сенаж козлятниковый (по питательности)
II	15	10	60% ОР + 40% сенаж из люцерны (по питательности)
III	15	10	60% ОР + 40% сено козлятниковое (по питательности)
IV	15	10	60% ОР + 40% сено из люцерны (по питательности)

В нашем исследовании рационы подопытных бычков состояли из кормов, производимых в хозяйстве. Основной рацион состоял из: сена, сенажа, силоса кукурузного, зерносмеси и патоки. В зависимости от изучаемого вида корма к основному рациону включали 40% сенажа и сена бобовых культур от общей питательности.

### Результаты исследования

По количеству потребленных питательных веществ преимущество было у животных, получавших сенаж козлятниковый и люцерновый. Так, особи I и II групп превосходили по потреблению сухого вещества сверстников из III, IV групп – на 7,9 и 8,4%, обменной энергии – на 6,9 и 10,8%, переваримому протеину – на 6,2 и 9,9%.

Проведенные исследования показали, что вид потребленных животными кормов оказало заметное влияние на уровень переваривания основных питательных веществ рационов (табл. 2).

Таблица 2

Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов подопытными животными, %

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	68,09±0,37	67,54±0,88	66,99±0,29	66,00±0,49
Органическое вещество	69,39±0,35	69,14±0,89	69,02±0,32	68,29±0,44
Сырой протеин	63,05±0,74	62,62±0,92	61,28±0,13	61,10±0,81
Сырой жир	67,22±0,13	67,06±0,06	67,00±0,33	66,54±0,09
Сырая клетчатка	60,86±1,01	60,21±1,23	59,94±0,72	58,97±1,05
БЭВ	74,51±0,05	74,38±0,19	74,22±0,49	72,20±0,14

Наилучшими показателями переваримости питательных веществ обладали бычки I группы, которые потребляли сенаж козлятниковый. Они превосходили сверстников из других групп по переваримости сухого вещества: II группу – на 0,5%; III – 1,1; IV группу – 2,1%; органического – на 0,3%; 0,4; 1,1%; протеина – на 0,4%; 1,8; 2,0%; сырого жира – на 0,2%; 0,2 и 0,7%; клетчатки – на 0,7; 0,9 и 1,9%; БЭВ – на 0,1%; 0,3 и 2,3% соответственно.

Использование в рационе молодняка крупного рогатого скота кормов из бобовых культур существенно повлияло на потребление животными энергии и характер её использования (табл. 3).

Таблица 4

Потребление и использование энергии рационов подопытными животными, МДж

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Энергия: валовая	169,55	167,00	160,00	158,90
переваримая	111,62	100,77	92,72	92,17
обменная	91,98	90,42	85,37	84,03

Обменность валовой энергии, %	54,25	54,14	53,36	52,88
Обменная энергия (ОЭ):				
на поддержание жизни	37,54	36,85	36,56	36,21
сверхподдержания	54,44	53,57	48,81	47,82
Энергия прироста	20,39	19,69	17,77	17,07
Концентрация обменной энергии, МДж СВ	10,7	10,1	10,0	9,9
Коэффициент продуктивного использования энергии, %:				
валовой (КПИВЭ)	12,03	11,79	11,11	10,74
обменной (КПИОЭ)	37,45	36,76	36,41	35,70

Наибольшее поступление валовой энергии в организм отмечалось у животных I и II групп, которые превосходили по данному показателю сверстников остальных групп соответственно на 6,35 и 4,75% (в среднем). При этом они лучше её переваривали и усваивали, в результате чего обменность валовой энергии у бычков, получавших сенаж из козлятника восточного, была соответственно на 1,13 и 1,02% выше, чем у животных III и IV групп.

Что же касается обменной энергии сверхподдержания, то по этому показателю заметное преимущество имели бычки, получавшие также сенаж из бобовых трав. Так, на продуктивные цели животные I группы расходовали 59,19% всей обменной энергии, II – 59,25%, III – 57,18 и IV группы – 56,91%.

Следовательно, молодняк I и II групп больше затрачивал обменной энергии на продуктивные цели на 4,76-6,62 МДж (9,8 – 13,9%), чем особи III и IV, при большей разнице в пользу животных I группы. Это способствовало более интенсивному росту их. Так, по энергии прироста живой массы бычки I и II групп преобладали соответственно на 2,62; 3,32 и 1,92; 2,62 МДж, или на 14,8; 19,5 и 10,8; 15,4%.

Включение в рацион животных сенажа из бобовых культур по сравнению с сеном, позволила повысить коэффициент использования валовой энергии на 0,88-1,67%, обменной – на 1,10-1,81%. Причем более высокие показатели отмечались при скармливании бычкам сенажа из козлятника восточного.

В связи с лучшей поедаемостью кормов наибольшее количество азота потребляли бычки I группы. Их преимущество по этому показателю над сверстниками из II, III и IV групп составляло соответственно 1,7; 4,2 и 5,0%. При этом разница по потреблению азота между бычками, потреблявшими сенаж и сено из козлятника восточного, составляла 7,31г, или 4,2%, в пользу первых (рис. 1).

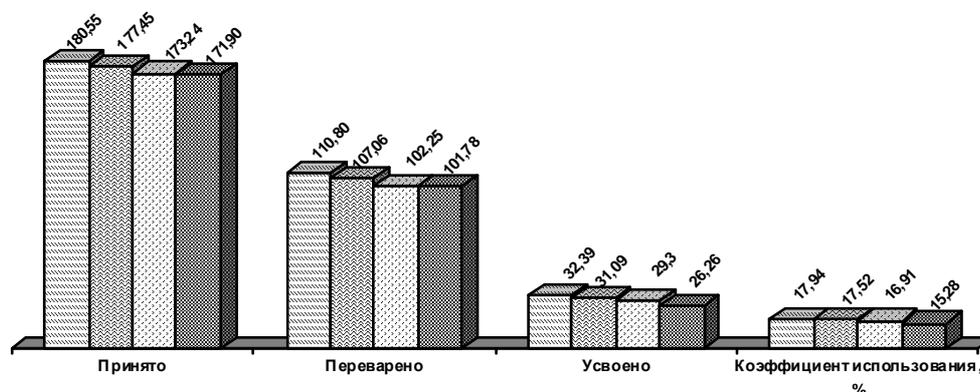


Рис. 1 Использование азота рационов подопытными животными.

Более высокое отложение азота в организме у бычков, потреблявших сенаж из козлятника по сравнению со сверстниками, поедавшими другие виды корма из бобовых, было выше соответственно на 4,2% ( $P<0,05$ ), 10,5% и 23,3% ( $P<0,05$ ).

Они также имели преимущество и по усвоению азота корма. Коэффициент его использования от принятого количества у них составил 17,94%, что соответственно больше по сравнению со II группой – на 0,42%, III – на 1,03 и IV группой – на 2,66, а от переваренного у особей, потреблявших сенаж из козлятника, соответственно – на 0,20%, 0,58 и 3,44%.

Как показали результаты наших исследований, баланс кальция и фосфора в организме животных всех групп был положительным. Однако неодинаковое потребление кормов определило его различное поступление в организм.

В результате неодинакового потребления с кормами и выделения из организма отложение кальция в теле животных сравниваемых групп заметно отличалось. По сравнению с животными из III и IV бычки I и II группы больше откладывали кальция на 6,0% ( $P<0,05$ ) и 3,0% ( $P<0,05$ ).

В частности, бычки I группы по сравнению со сверстниками II, III и IV групп больше откладывали фосфора в теле на 1,42 ( $P<0,05$ ); 5,92 ( $P<0,05$ ) и 8,43% ( $P<0,05$ ). Преимущество бычков II группы над сверстниками III и IV группы составляло, по изучаемым показателям, на 4,44 ( $P<0,05$ ); 6,91% ( $P<0,05$ ). По использованию фосфора кормов бычки I, II групп превосходили сверстников из других групп на 0,88; 1,36 и 0,63; 1,11%.

Таким образом, рацион кормления животного влияет на переваримость питательных веществ, характер использования энергии, азотистой части рационов. Лучше используют их и больше усваивают в организме бычки, потреблявшие сенаж и сено из козлятника, нежели из люцерны.

### Список литературы

1. Алиев А.И. Обмен веществ. М., 2002. – 340 с.
2. Галиев Б.Х. Обмен энергии у племенных бычков при использовании различных комбикормов. // Мясное скотоводство и перспективы его развития. – Оренбург, 2000. – С. 32.
3. Исхаков Р.Г. Использование питательных веществ, энергии рационов и мясная продуктивность бычков различных генотипов при выращивании и откорме в промышленном комплексе. : Автореф. дисс.на соиск.учен.степ.канд. с.-х.наук. – Оренбург, 2002. – 23 с.

4. Левахин В.И., Баширов В.Д., Саетов Р.С. и др. Повышение эффективности производства говядины в молочном и мясном скотоводстве. – Казань, ФЭН, 2002. – 332 с.
5. Левахин В.И. Основные направления и способы повышения эффективности производства говядины и улучшения ее качества / Монография. – М.: Вестник РАСХН, 2006. – 350 с.
6. Левахин В.И., Горлов И.Ф., Калашников В.В. и др. Использование нетрадиционных кормов, кормовых добавок и биологически активных веществ при производстве говядины / Монография. – М.: РАСХН, 2008. – 404 с.
7. Левахин Ю.И. Использование энергии рационов и мясная продуктивность бычков красной степной породы при различной технологии выращивания и откорма // Автореф.дисс.на соиск.учен.степ.канд. с.-х.наук. – Оренбург, 1998. – 23 с.

**Рецензенты:**

Сечин В.А., д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет», заведующий кафедрой зоотехнологий и менеджмента, г. Оренбург.

Лебедев С.В., д.б.н., зав.лабораторией сельскохозяйственной биоэлементологии Института биоэлементологии ОГУ, г. Оренбург.