

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ПРИ РАЗНОМ КОЛИЧЕСТВЕ НЕРАСЩЕПЛЯЕМОГО ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ

Н.П. Разумовский, Д.М. Богданович

РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Аннотация. Выращивание ремонтных бычков живой массой 363-460 кг на рационах содержащих нерасщепляемого протеина на 10 % выше нормы, оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных, улучшает переваримость питательных веществ, повышает среднесуточный прирост живой массы на 5 %, объем эякулята – на 14 %, концентрацию спермиев в эякуляте – на 12 %.

Ключевые слова: бычки, рационы, нерасщепляемый протеин, рубцовая жидкость, переваримость питательных веществ, спермопродукция

Abstract. Rearing repair steers with body weight of 363-460 kg using diets containing non-degradable protein in the amount 10 % higher of the standard, has a positive effect on physiological state of animals, improves nutrient digestibility, increases average daily weight gain by 5 %, ejaculate volume – by 14 %, concentration of sperm cells in ejaculate – by 12 %.

Keywords: steers, diets, non-degradable protein, rumen fluid, nutrients digestibility, sperm products

Организация полноценностью кормления при условии обеспечения рационов всеми элементами питания в оптимальных количествах и соотношениях во многом определяет племенные и продуктивные показатели молодняка сельскохозяйственных животных [1, 2]. В связи с этим рационы разрабатываются на основе уточненных детализированных норм кормления с учетом химического состава и питательности используемых кормов [3]. Это позволяет лучше сбалансировать рационы, за счет чего при тех же затратах кормов повысить продуктивность животных. Однако по ряду позиций существующие нормы требуют дальнейшего совершенствования и уточнения, особенно это касается потребности животных в энергии и протеине [4, 5].

В настоящее время, выведены сорта бобовых и крестоцветных культур с пониженным содержанием антипитательных веществ, которые могут успешно использоваться в рационах сельскохозяйственных животных, в том числе и ремонтных бычков [6].

Цель работы – изучить обмен веществ и продуктивность бычков при разном количестве нерасщепляемого протеина в рационе.

Материал и методика исследований. Исследования проведены на 3-х группах ремонтных бычков, средней начальной живой массой 363-367 кг по следующей схеме (табл. 1).

Рационы по содержанию нерасщепляемого протеина регулировали путём ввода льняного жмыха и экстрадированного зерна гороха и люпина.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество животных в группе, гол.	Живая масса на начало опыта, кг	Содержание в рационе протеина, % к норме	
			сырой	нерасщепляемый
I контрольная	12	363	100	90
II опытная	12	365	100	100
III опытная	12	367	100	110

Различия в кормлении заключались в том, что в рационе ремонтных бычков контрольной группы количество нерасщепляемого протеина было ниже на 10 % принятой нормы, II опытной – соответствовал принятой норме, III опытной – выше нормы на 10 % за счет повышения включения в состав зерносмеси экструдированного зерна бобовых и жмыха льняного.

Химический состав кормов изучали путем отбора проб и их анализа по общепринятым методикам.

Содержание нерасщепляемого протеина определяли методом *in situ* на животных с хронической фистулой рубца.

Количество и качество спермопродукции – по методике, принятой на элевере.

Статистическая обработка результатов анализа была проведена с учетом критерия достоверности по Стьюденту.

Различия считались достоверными при $P < 0,05$.

Результаты исследований и обсуждение. Исследованиями установлено, что потребление сухого вещества подопытными бычками находилось на уровне 9,1-9,3 кг. В 1 кг сухого вещества во всех группах содержалось 9,7-9,9 МДж обменной энергии, 21,5-21,9 %. Сахаро-протеиновое отношение в рационе животных I группы составило 0,86, II и III соответственно: 0,87 и 0,88. Значительных различий по содержанию минеральных веществ в сухом веществе рационов между группами не установлено (табл. 2).

Таблица 2 – Рационы подопытных бычков

Корма и питательные вещества	Группа		
	I	II	III
1	2	3	4
Сено злаково-бобовое, кг	3,7	4,1	3,8
Сенаж из злаково-бобовых смесей, кг	8,2	8,4	8,4
Зернофураж, кг	2,6	2,4	2,0
Шрот подсолнечный, кг	0,5	-	-
Горох, кг	-	0,2	0,3
Люпин, кг	-	0,2	0,3
Жмых льняной, кг	-	0,2	0,4
Патока кормовая, кг	0,4	0,4	0,4
Соль поваренная, г	80	80	80
Монокальцийфосфат, г	90	90	90

Анализ процессов пищеварения показал, что в рубцовом содержимом бычков опытных групп, потреблявших рационы с уровнем нерасщепляемого протеина по норме и на 10 % выше, установлено увеличение содержания общего азота на 5,1 % и 5,5 %, белкового – на 7,5 и 8,2 % соответственно (табл. 3).

Таблица 3 – Состав содержимого рубца

Показатель	Группа		
	I	II	III
pH	7,1±0,11	6,7±0,12	6,5±0,14
Общий азот, мг%	142,5±3,5	149,8±3,0	150,4±2,6
Белковый азот, мг%	97,5±2,0	104,8±2,6	105,5±2,7
Аммиак, мг%	21,5±0,75	16,9±0,66*	16,3±0,58*
ЛЖК, ммоль/100 мл	9,3±0,85	10,4±0,71	11,3±0,98
Инфузории, тыс.мл	440±25	465±20	494±29

Отмечено достоверное снижение количества аммиака в рубце опытных животных на 21 % ($P<0,05$) и 24 % ($P<0,05$) соответственно, что говорит о снижении расщепления протеина и улучшении использования его микроорганизмами для синтеза белка своего тела.

Установлено увеличение количества летучих жирных кислот в рубцовой жидкости животных опытных групп на 12-21 %, что указывает на более интенсивный гидролиз углеводов.

При скармливании молодняку II и III опытных групп, рационов с повышенным уровнем нерасщепляемого протеина установлено улучшение переваримости питательных веществ кормов рациона. Так, переваримость сухого и органического веществ и протеина достоверно повысились на 6,4 и 6,9; 6,4 и 7,1; 5,6 и 5,5 п.п. (табл. 4).

Таблица 4 – Коэффициенты переваримости питательных веществ, %

Показатель	Группа		
	I	II	III
Сухое вещество	53,5±1,2	59,9±0,9*	60,4±1,2*
Органическое вещество	55,7±0,8	62,1±1,2*	62,8±1,5*
Протеин	53,7±1,0	59,3±0,8*	59,2±0,9*
Жир	57,9±2,0	59,1±1,7	58,8±1,8
Клетчатка	54,9±2,0	57,8±2,2	58,0±1,9
БЭВ	73,5±2,4	75,8±2,1	76,3±2,3

В крови животных II опытной группы отмечено увеличение содержания общего белка на 4 %, общего и белкового азота – на 4-5 %, а у бычков III опытной группы эти показатели повысились соответственно на 6,5 и 7 %.

Изучение показателей продуктивности показало, что среднесуточный прирост живой массы у бычков опытной группы повысился с 980 до 1009 и 1029 г или на 3 и 5 % (табл. 5).

Таблица 5 – Продуктивность подопытных животных

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг: в начале опыта	363±4,2	365±3,9	367±4,4
в конце опыта	451,2±4,4	455,8±4,5	459,6±4,6
Прирост, кг	88,2±3,9	96,8±2,4	92,6±2,7
Среднесуточный прирост, г	980±19,9	1009±12,9	1029±10,7
% к контролю	100	103	105

Исследованиями установлено, что объем эякулята у бычков II и III групп оказался больше чем у аналогов I группы на 11-14 %, а концентрации спермы – на 9-12 %.

Заключение. Выращивание ремонтных бычков живой массой 363-460 кг на рационах содержащих нерасщепляемого протеина на 10% выше нормы, оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных, улучшает переваримость питательных веществ, повышает среднесуточный прирост живой массы на 5 %, объем эякулята – на 14 %, концентрацию спермиев в эякуляте – на 12 %.

Литература

1. Продуктивность бычков при использовании комбинированных силосов / С.И. Кононенко, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – Краснодар, 2016. – Т. 5. – № 3. – С. 134-139.

2. Конверсия корма племенными бычками в продукцию при скармливании рационов с разным качеством протеина / В.К. Гурин, В.Ф. Радчиков, В.И. Карповский, В.А. Ляндышев, В.В. Букас, Л.А. Возмитель, И.В. Яночкин, А.А. Царенок // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Т. 51, ч. 1. – Жодино, 2016. – С. 257-266.

3. Радчиков, В.Ф. Кормовые концентраты из отходов свеклосахарного производства для крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова // Стратегия основных направлений научных разработок и их внедрения в животноводстве: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. (г. Оренбург, 15-16 октября 2014 г.). – Оренбург, 2014. – С. 164-166.

4. Энергетическое питание молодняка крупного рогатого скота: моногр. / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.К. Гурин, В.О. Лемешевский, А.Н. Кот, Н.А. Яцко, Г.Н. Радчикова, Т.Л. Сапсалева, А.М. Глинкова, Ю.Ю. Ковалевская, С.И. Кононенко, В.Н. Куртина, С.Н. Пилюк, Е.П. Симоненко, Н.А. Шнитко, С.А. Ярошевич, В.М. Будько, А.Н. Шевцов, Г.В. Бесараб; Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2014. – 166 с.

5. Показатели рубцового пищеварения и переваримости питательных веществ при скармливании бычкам в период доращивания кормов с разной расщепляемостью протеина / Ю.Ю. Ковалевская, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Л.А. Возмитель, В.В. Букас // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2011. – Т. 46, ч. 2. – С. 47-55.

6. Радчиков, В.Ф. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, Е.А. Шнитко // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-й междунар. науч.-практ. конф. (15-17 мая 2013 г.). – Краснодар, 2013. – Ч. 2. – С. 151-155.