

УДК 636.2.084.522

Т.Г. КРЫШТОН, В.К. ГУРИН, Н.А. ЯЦКО

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА И ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМОПРОДУКЦИИ РЕМОУННЫХ БЫЧКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАЧЕСТВА ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. В системе племенного улучшения поголовья крупного рогатого скота большое значение имеет выращивание высокоценных быков-производителей.

Для нормального роста и развития племенного молодняка необходима организация полноценного кормления. Обеспечение их рационов энергией и протеином с учётом его качества должно постоянно контролироваться. Недостаточное обеспечение ремонтных бычков энергией и протеином, а также минеральными веществами приводит к запаздыванию выработки семенниками тестостерона и недоразвитию пузырьковидной железы, сужению просвета извитых канальцев семенников [1-10].

Что касается кормления племенного молодняка, то в последнее время вопросы по разработке и уточнению их потребности в протеине и энергии с учётом полученных достижений в области биохимии и физиологии изучены недостаточно [1, 2, 8].

В последнее время в Республике Беларусь появились новые виды и сорта люпина и гороха и других зернофуражных культур с пониженным содержанием антипитательных веществ, которые могут быть использованы в рационах ремонтных бычков с целью повышения их воспроизводительной способности. Однако таких исследований в республике не проводилось. Поэтому исследования в этом направлении имеют научную и практическую значимость для повышения эффективности выращивания ремонтных бычков.

Целью данной работы явилось определение влияния качества протеина на интенсивность роста и показатели спермопродукции ремонтных бычков.

Материал и методика исследований. Для достижения поставлен-

ной цели необходимо было решить следующие задачи:

- изучить химический состав кормов;
- определить эффективность скормливания ремонтным бычкам местных источников белкового сырья;
- изучить влияние рационов с различным уровнем нерасщепляемого протеина на биохимический состав крови, интенсивность роста и показатели спермопродукции ремонтных бычков.

Научно-хозяйственный опыт проведён на ремонтных бычках в условиях РУСХП «Оршанское племпредприятие» по следующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество животных в группе, гол.	Живая масса на начало опыта	Содержание в рационе протеина, в %к норме	
			сырой протеин	к норме нерасщепляемый протеин
I контрольная	10	365	100	90
II опытная	10	367	100	100
III опытная	10	369	100	110

Количество нерасщепляемого протеина регулировали зернобобовыми (горохом, люпином), подвергнутыми экструзии, а также льняным жмыхом.

Для опыта подбирались ремонтные бычки чёрно-пёстрой породы по принципу аналогов начальной живой массой 365-369 кг.

Различия в кормлении племенных бычков заключались в том, что в контрольной группе животных уровень нерасщепляемого протеина в рационе был ниже на 10 % принятой нормы [11]. Во II опытной группе содержание нерасщепляемого протеина в рационе соответствовало принятой норме за счёт экструдированных гороха и люпина, а также льняного жмыха. Уровень нерасщепляемого протеина в рационе бычков III опытной группы был выше нормы на 10 % за счёт увеличения количества ввода в состав зернофуража экструдированных гороха и люпина, а также льняного жмыха.

Химический состав кормов изучали путём отбора проб и их анализа.

Качество протеина определяли методом *in situ* на животных с хронической фистулой.

В крови определяли: сахар – способом Хагедорна и Иенсена; гемо-

глобин и эритроциты – фотокалориметрически по методу Воробьёва; лейкоциты – путём подсчёта в камере Горяева; щелочной резерв – по Неводову; общий белок – рефрактометрическим способом; общий и небелковый азот – по Къельдалю; белковый азот – по разнице общего и небелкового; мочевины – с помощью химреактивов диацетилмонооксидным методом; кальций – комплексометрическим титрованием; фосфор – по Бригсу; калий – по Крамеру и Тисдалю; магний, натрий, серу, железо, цинк, медь, марганец, кобальт – атомноабсорбционным спектрофотометром ААС-3; каротин – фотокалориметрическим методом; витамин А – на спектрофотометре.

Сперма у ремонтных бычков отбиралась при помощи чучела и стандартного инструментария для её взятия. Количество и качество спермопродукции определялось по методике, принятой на элевере.

Определение эффективности использования энергии корма проводили по методике Григорьева Н.Г. и Волкова Н.Г. [12].

Учёт живой массы и среднесуточных приростов определяли путём индивидуального взвешивания подопытных бычков в начале и конце опытов.

Зоотехнические анализы кормов проводили в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Рационы подопытных животных состояли из злаково-бобового сена, сенажа разнотравного, зернофуража, патоки (таблица 2). Дополнительно в рационы бычков вводили горох, люпин, шрот подсолнечный, жмых льняной. В структуре рациона бычков контрольной группы сено занимало 21%, сенаж – 31, зернофураж – 38, шрот подсолнечный – 6, патока – 4 %. В структуре рационов животных опытных групп сено занимало 22,5-21%, сенаж – 31-31, зернофураж – 34-30, горох – 3-4,5, люпин – 2,5-3,5, люпин – 2,5-3,5, жмых льняной – 3-6, патока – 4-4 %.

Таблица 2 – Рационы кормления подопытных бычков

Показатели	Группы		
	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	-	-

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
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
В рационе содержится:			
кормовых единиц	7,92	8,00	8,06
обменной энергии, МДж	88,5	88,9	92,1
сухого вещества, г	9,1	9,2	9,3
сырого протеина, г	1302	1316	1375
переваримого протеина, г	835	841	852
расщепляемого протеина, г	848	774	803
нерасщепляемого протеина, г	454	542	572
жира, г	290	292	295
клетчатки, г	1992	2001	1999
крахмала, г	1010	1090	1095
сахара, г	737	745	743
кальция, г	68	69	70
фосфора, г	39	38	39
магния, г	25	26	25
калия, г	68	69	71
серы, г	24	25	26
железа, мг	500	510	505
меди, мг	71	73	75
цинка, мг	391	401	405
марганца, мг	445	450	453
кобальта, мг	6,1	6,3	6,0
йода, мг	2,9	3,0	3,1
селена, мг	4,9	4,9	4,9
Каротина, мг	215	218	220
витаминов: А, тыс. МЕ	19,5	20,6	20,9
Д, тыс. МЕ	5,7	5,9	5,8
Е, мг	361	364	365

*P<0,05

Сахаропротеиновое отношение в рационе бычков I группы составило 0,86, во II и III – соответственно 0,87 и 0,88. Среднесуточное потребление сухого вещества находилось на уровне 9,1-9,3 кг. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона оказалась на

достаточно высоком уровне – 9,7-9,9 без существенных различий между группами. Содержание клетчатки в сухом веществе составило 21,5-21,9 %. По концентрации минеральных веществ в единице сухого вещества рациона не отмечено достоверных различий между подопытными группами.

Показатели крови (мочевина, сахар, гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, щелочной резерв, общий белок, общий, белковый и небелковый азот, кальций, фосфор, калий, натрий, сера, железо, цинк, медь, марганец, кобальт, каротин, витамин А) существенных различий не имели и находились в пределах физиологической нормы. Вместе с тем, отмечено увеличение содержания в крови бычков II опытной группы общего белка на 4 %, общего и белкового азота – на 4-5 %, а у молодняка III опытной группы эти показатели повысились на 6,5 и 7 %, соответственно.

Среднесуточные приросты у бычков контрольной группы составили 971 г, а в опытных повысились до 992-1020 г, или на 2 и 5 % (таблица 3).

Таблица 3 – Живая масса и среднесуточный прирост, г

Показатели	Группы		
	I	II	III
Живая масса, кг:			
в начале опыта	365,0±20,3	367,0±19,9	369,0±21,4
в конце опыта	452,4±19,5	456,3±21,2	460,8±20,1
Прирост, кг	87,4±3,9	89,3±2,4	91,8±2,7
Среднесуточный прирост, г	971±19,9	992±12,9	1020±10,7
% к контролю	100	102	105

Показатели спермопродукции ремонтных бычков представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели спермопродукции ремонтных бычков

Показатели	Группы		
	I	II	III
Объём эякулята, мл	2,8±0,3	3,1±0,5	3,2±0,52
Концентрация спермиев в эякуляте, млрд./мл	0,75±0,04	0,82±0,06	0,84±0,07
Активность спермы, баллов	6,4±0,9	6,5±0,4	6,6±0,3
Среднее количество замороженных доз спермы за опыт	59±7,3	66±9,2	67±9,8

Из данных видно, что по объёму эякулята бычки II и III групп превосходили аналогов I группы на 11-14 %, а концентрация спермы – на 9-12 %. Среднее количество замороженных доз спермы составило 59-67.

Анализ данных по эффективности использования питательных веществ и энергии корма подопытных животных показывает, что по трансформации энергии корма в энергию прироста лучшие показатели имели животные II и III групп, получавшие дополнительно в рационе горох, люпин и льняной жмых (таблица 5).

Таблица 5 – Основные показатели трансформации энергии рациона в энергию прироста живой массы бычков

Группы	Энергия прироста, МДж	Трансформация ОЭ рациона в прирост живой массы, %	Затраты ОЭ рациона на 1 МДж прироста
I	19,10	21,58	4,63
II	19,89	22,37	4,47
III	20,81	22,60	4,40

Количество энергии, отложенной в приросте, у бычков II и III групп составило 19,89-20,81, или на 4,1-9,0 % больше, чем в I группе.

Затраты энергии в расчёте на 1 МДж, отложенный в приросте, составили во II и III группах 4,47 и 4,40, или на 4-5 % ниже, чем в контроле. Однако лучшие показатели отмечены у бычков III опытной группы, получавшие рацион с уровнем нерасщепляемого протеина выше нормы на 10 %.

Таким образом, скармливание ремонтным бычкам рационов с уровнем нерасщепляемого протеина, соответствующего норме (II группа), повышает трансформацию обменной энергии в энергию прироста живой массы, что обеспечивает увеличение среднесуточных приростов на 2 % и снижение затрат энергии корма на 4 %, отложенной в приросте. Использование в кормлении бычков рационов с уровнем нерасщепляемого протеина на 10 % выше нормы (группа II) повышает трансформацию обменной энергии в энергию прироста, что увеличивает среднесуточные приросты на 5 % при снижении затрат энергии корма на 5 % в расчёте на единицу энергии, отложенной в приросте.

Заключение. Скармливание ремонтным бычкам живой массой 369-460,8 кг рационов с уровнем нерасщепляемого протеина на 10 % выше нормы увеличивает трансформацию обменной энергии в энергию прироста живой массы с 19,10 МДж до 20,81 МДж, или на 9 %, что обес-

печивает повышение среднесуточных приростов на 5 % и снижает затраты энергии корма на 5 % в расчёте на единицу энергии, отложенной в приросте.

По объёму эякулята бычки III опытной группы превосходили аналогов контрольной группы на 14 %, а концентрации спермиев в эякуляте – на 12 %. Среднее количество замороженных доз спермы составило 67 %.

Литература

1. Дьяченко, А. П. Зерно узколистного люпина в рационах быков-производителей / А. П. Дьяченко // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества : сб. науч. тр. – Брянск : Изд-во Брянской ГСХА, 2007. – С. 188-197.
2. Ващёкин, Е. П. Метаболизм азотистых веществ у ремонтных бычков при разных источниках кормового белка в рационе / Е. П. Ващёкин // Сельскохозяйственная биология. – 2005. – № 6. – С. 40-45.
3. Горячев, И. И. Репродуктивная функция и естественная резистентность быков-производителей в зависимости от различных уровней витаминов и микроэлементов в их рационах / И. И. Горячев, С. Л. Карпеня // Проблемы повышения эффективности производства животноводческой продукции : тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. (12-13 окт. 2007 г.) / Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству ; редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино, 2007. – С. 184-185.
4. Карпеня, М. М. Влияние разных доз микроэлементов на показатели крови ремонтных бычков / М. М. Карпеня // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Мн. : БИТ «Хата», 2002. – Т. 37. – С. 240-243.
5. Карпеня, М. М. Оптимизация минерального питания племенных бычков / М. М. Карпеня // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Мн. : БИТ «Хата», 2002. – Т. 37. – С. 247-250.
6. Особенности формирования продуктивных качеств ремонтных бычков в зависимости от различного уровня биологически активных веществ в их рационах / В. И. Шляхтунов [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино : Ин-т жив-ва НАН Беларуси, 2005. – Т. 40. – С. 301-306.
7. Шляхтунов, В. И. Эффективность использования различных уровней витаминов и микроэлементов в кормлении быков-производителей / В. И. Шляхтунов, И. И. Горячев, С. Л. Карпеня // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. – Горки : Бел. гос. с.-х. акад., 2008. – Вып. 11, ч. 1. – С. 133-139.
8. Гечайте, Б. С. Спермопродукция быков, выращенных на различном уровне питания / Б. С. Гечайте, П. И. Пакенас // Материалы конференции по биологии размножения сельскохозяйственных животных. – Мн., 1968. – С. 90-92.
9. Баканов, В. Н. Кормление сельскохозяйственных животных / В. Н. Баканов, В. К. Менькин. – М. : Агропромиздат, 1989. – 511 с.
10. Богданов, Г. А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г. А. Богданов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1990. – 624 с.
11. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – Москва, 2003. – 456 с.
12. Григорьева, Н. Г. Эффективность использования энергии кормов при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота / Н. Г. Григорьева, Н. П. Волков // Сельскохозяйственная биология. – 1986. – № 6. – С. 70-73.

(поступила 13.03.2009 г.)