

Н.А. ЯЦКО, В.К. ГУРИН, В.П. ЦАЙ, М.А. ГУЗЕНОК,
Т.Г. КРЫШТОН, Л.В. ВОЛКОВ

ПРЕМИКСЫ И КОМБИКОРМА ДЛЯ РЕМОНТНЫХ БЫЧКОВ НА ПЕРЕДЕРЖКЕ

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

Введение. Определяющим фактором повышения генетического потенциала молочной продуктивности скота является использование высококачественных быков-производителей, оцененных по качеству потомства [1].

Основным критерием отбора по племенной ценности быков-производителей широкого использования является продуктивность дочерей [1, 2, 3].

В странах с развитым скотоводством всех быков обязательно оценивают по качеству потомства [4]. После оценки только 5 % из проверенных быков допускаются к использованию, остальных животных отправляют на убой, а сперму уничтожают [5].

В период передержки бычков проводят исследования по установлению влияния различных кормов, рационов, балансирующих добавок, энергетической и протеиновой обеспеченности потребностей животных на количество и качество спермопродукции [6, 7].

Обычно такую группу быков содержат на низкоэнергетическом уровне кормления. Их рационы состоят из объемистых кормов и небольшого количества концентратов [6, 7, 8, 9, 10]. В связи с тем, что быки на передержке не используются, снижается потребность их в питательных веществах на 30-70 % [9].

В Беларуси до настоящего времени не практиковалось содержания такой технологической группы быков, следовательно, не разработаны для них уровень кормления и структура рационов.

Нами была поставлена цель – разработать рецепты премиксов и комбикормов для быков, находящихся на передержке.

Материал и методика исследований. Опытные рецепты премиксов П 60-1₁ и П 60-1₂ для зимнего периода разрабатывали на основе стандартного премикса П 60-1. Для летнего периода был разработан премикс П 60-2₁ на основе стандартного премикса П 60-2. Составы этих премиксов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Опытные рецепты премиксов для быков на передержке (в расчете на 1 тонну)

Показатели	Зимний период			Летний период	
	П 60-1 контроль- ный № 1	П 60-1 ₁ опытный № 2	П 60-1 ₂ опытный № 3	П 60-2 кон- трольный № 1	П 60-2 ₁ опытный № 2
Витамин А, млн. МЕ	1700	1200	1000	–	–
Витамин Д, млн. МЕ	150	100	100	–	–
Витамин Е, г	500	350	300	–	–
Сера, г	–	50000	20000	–	–
Магний, г	–	5000	5000	–	5000
Медь, г	600	420	400	550	380
Цинк, г	5000	3500	3000	6000	4000
Марганец, г	400	280	200	500	350
Кобальт, г	150	100	75	150	100
Йод, г	200	140	100	200	100
Селен, г	4	2,8	2	4	2
Молибден, г	–	200	180	–	160

Опыты проводились в РУСХП «Оршанское племпредприятие» на бычках черно-пестрой породы живой массой до 330-450 кг, из которых формировались группы по 7 голов в каждой. Продолжительность первого опыта – по 60 дней, второго – 71 день, третьего – 64 дня. Схема проведения опытов представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Схема проведения опытов

№ опытов	Группы	Особенности кормления
1	I контрольная	Основной рацион (ОР) + комбикорм К 66-Б (стандарт) с премиксом П 60-1
	II опытная	ОР + комбикорм К 66-Б с премиксом П 60-1 ₁
	III опытная	ОР + комбикорм К 66-Б с премиксом П 60-1 ₂
2	I контрольная	ОР + комбикорм К 66-Б (стандарт) с премиксом П 60-2
	II опытная	ОР + комбикорм К 66-Б с опытным премиксом П 60-2 ₁
3	I контрольная	ОР + комбикорм К 66-Б (стандарт) с премиксом П 60-1
	II опытная	ОР + комбикорм № 1 с премиксом П 60-1 ₁
	III опытная	ОР + комбикорм № 2 с премиксом П 60-1 ₂

Бычки всех групп находились на привязном содержании в одина-

ковых условиях кормления. В зимний период времени в рационы бычков включали сено, комбикорм, минеральные и витаминные добавки. В летний период часть сена заменяли подвяленной зеленой массой. В структуре рационов по общей питательности комбикорм составлял 48-50 %.

В первом опыте по испытанию опытных рецептов премиксов на зимний период в состав рационов входили следующие корма: сено клеверо-тимофеечное – 8 кг, комбикорм К66-Б – 3,6 кг и жмых льняной – 0,3 кг на голову в сутки.

Второй научно-хозяйственный опыт проведен на летних рационах. В опыте сравнивалось два рецепта премикса – контрольный и опытный. В состав рациона входили: зеленая масса (тимофеевка+клевер) – 15 кг, сено из злаково-бобовой травосмеси – 2 кг, комбикорм К 66 Б – 3 кг.

В третьем опыте испытано два опытных рецепта комбикормов.

В рецепте № 1 подсолнечный шрот в количестве 15 % был заменен льняным жмыхом, а вместо премикса П 60-1 введен премикс П 60-1₁. В комбикорме № 2 было заменено 25 % подсолнечного шрота на льняной жмых, а вместо премикса П 60-1 введен премикс П 60-1₂.

При проведении опытов определяли: поедаемость корма – путем контрольных взвешиваний заданных кормов и их остатков перед утренней раздачей один раз в декаду в два смежных дня; гематологические показатели (содержание общего белка, глюкозы, мочевины, кальция, фосфора, магния); интенсивность роста – взвешиванием животных в начале и в конце опытов; качество спермопродукции – согласно принятой на ГПП методике.

Кровь для исследований брали у всех животных подопытных и контрольных групп в начале и в конце опытов утром спустя 2 часа после кормления.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Результаты исследований в первом научно-хозяйственном опыте показали, что рационы подопытных групп по энергетической, протеиновой и углеводной питательности не имели существенных различий. Содержание обменной энергии находилось на уровне 76-77 МДж, сырого протеина – 14,5 %, сырой клетчатки – 22, сырого жира – 3,5, сахара – 8,5 %. Не отмечено различий и по количеству макроэлементов кальция, фосфора, магния. По концентрации микроэлементов в сухом веществе между рационами контрольной и опытных групп отмечены существенные различия. Так, в рационах бычков контрольной группы содержалось на 30-40 % больше витаминов А, Д, Е.

По интенсивности роста животных (табл. 3) не установлено достоверных различий между контрольной и опытными группами. Среднесуточные приросты у всех подопытных бычков находились на дос-

таточно высоком уровне и составили в I группе 975 г, во II – 967 и в III группе – 955 г. Однако в подопытных группах они оказались на 0,8 и 2,1 % ниже. Отмеченные различия недостоверны ($P>0,05$).

Таблица 3 – Показатели живой массы подопытных бычков

Группы	Живая масса, кг		Прирост живой массы	
	в начале опыта	в конце опыта	кг	среднесуточный, г
I	318,1±7,5	376,6±8,7	58,44±2,1	975±34,6
II	317,6±7,4	375,6±8,3	58,0±1,7	967±28,6
III	317,16±7,0	374,4±8,1	57,3±2,0	955±33,3

Спермопродукция подопытных бычков (табл. 4) характеризовалась достаточно высокими показателями и не имела существенных различий между контрольной и опытными группами.

Таблица 4 – Показатели спермопродукции ремонтных бычков

Группы	Объем эякулята, мл		Активность спермы, баллов		Концентрация спермиев в эякуляте, млрд/мл	
	в начале опыта	в конце опыта	в начале опыта	в конце опыта	в начале опыта	в конце опыта
I	5,2±0,2	5,2±0,4	7,8±0,2	7,7±0,2	1,2±0,2	1,6±0,2
II	5,0±0,4	5,3±0,2	7,5±0,2	7,5±0,2	1,3±0,2	1,2±0,2
III	4,5±0,2	4,7±0,2	7,7±0,2	7,7±0,2	1,2±0,2	1,2±0,2

Так, объем эякулята у животных I и II групп составил 5,2-5,0 мл, бычки III группы отличались несколько меньшим показателем – 4,5 мл, однако к концу опыта объем эякулята во всех группах увеличился и составил в I – 5,2, во II – 5,3 и в III группе – 4,7 мл. Не отмечено существенных изменений и в показателях активности и концентрации спермы. Животные всех подопытных групп имели достаточно высокие данные по данным тестам.

Таким образом, результаты исследований показали, что испытываемые опытные рецепты премиксов не оказали существенного влияния на интенсивность роста ремонтных бычков и показатели спермопродукции.

Изучение интенсивности роста подопытных животных не позволило выявить существенных различий между группами, получавшими в составе комбикорма разные по составу премиксы (табл. 5). Это свидетельствует о том, что в летний период при включении в рационы зеленых кормов представляется возможным несколько снизить в премиксах количество микроэлементов. Среднесуточные приросты в кон-

трольной группе составили 958 г, в опытной – 952 г, или на 0,6 % ниже ($P>0,05$).

Таблица 5 – Показатели живой массы и среднесуточные приросты подопытных бычков

Группы	Живая масса		Прирост живой массы	
	в начале опыта	в конце опыта	кг	среднесуточный, г
I	420,9±8,7	488,9±9,3	68,0±1,6	958±23,0
II	394,7±13,3	462,3±12,7	67,6±1,9	952±26,6

Показатели спермопродукции (табл. 6) свидетельствует о том, что сравниваемые два рецепта премикса оказали практически одинаковое действие на спермогенез.

Таблица 6 – Качественные показатели спермопродукции бычков

Показатели	Группы			
	I		II	
	в начале опыта	в конце опыта	в начале опыта	в конце опыта
Объем эякулята, мл	5,3±0,4	5,8±0,4	5,5±0,3	5,7±0,3
Активность спермы, баллов	7,3±0,2	7,7±0,3	7,3±0,3	7,3±0,2
Концентрация спермиев в эякуляте, млрд./мл	1,2±0,4	1,2±0,4	1,2±0,1	1,2±0,1

Таким образом, разработанный опытный рецепт премикса для использования в летний период при кормлении технологической группы бычков на передержке может быть рекомендован для производственной проверки.

Результаты исследований в третьем научно-хозяйственном опыте свидетельствуют о том, что по энергетической питательности рационы опытных групп оказались выше по сравнению с контрольной группой: по обменной энергии – на 5,1-9,5 %, по кормовым единицам – на 3,1-12,6 %. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества в I группе составила 10,5 МДж, у бычков II группы – 10,76 и в III – 10,92 МДж. Несколько меньше содержалось протеина в рационах опытных групп. Рационы этих животных оказались беднее по микроэлементам и витаминам, поскольку опытные рецепты премиксов содержали их на 20-30 % меньше.

По интенсивности роста ремонтные бычки опытных групп имели

более высокие показатели (табл. 7). Так, среднесуточные приросты за период опыта составили в I группе 972 г, что на 11 % ниже, чем в III группе. Указанные различия достоверны ($P < 0,05$).

Таблица 7 – Показатели живой массы и среднесуточные приросты

Группы	Живая масса		Прирост живой массы	
	в начале опыта	в конце опыта	кг	среднесуточный, г
I	339,7±16,8	401,9±17,8	62,2±1,2	972±18,0*
II	355,9±7,0	420,9±8,7	65,0±2,5	1016±38,4
III	364,1±3,9	433,0±3,8	68,9±1,6	1077±26,0

Примечание: * $P < 0,05$

Бычки II группы занимали промежуточное положение по данному показателю. Среднесуточный прирост в этой группе составил 1016 г, или на 4,5 % выше, чем в контроле ($P > 0,05$). Лучшие показатели интенсивности роста животных в опытных группах можно объяснить большим потреблением сена и более высокой энергетической питательностью опытных комбикормов в связи с введением в их состав льняного жмыха вместо подсолнечного шрота.

Скармливание опытных рецептов комбикормов не оказало отрицательного влияния на обмен веществ и состояние здоровья животных (табл. 8). Показатели белкового, углеводного и минерального обмена во всех группах ремонтных бычков находились в пределах физиологической нормы. Количество общего белка составило 67,4-69,6 г/л, глюкозы – 3,5-3,6 ммоль/л, мочевины – 4,8-6,4 ммоль/л, концентрация кальция была в пределах 3,8-4,3 ммоль/л, фосфора – 3,1-3,2 и магния – 0,6-0,9 ммоль/л. Не установлено существенных различий между животными контрольной и опытных групп по показателям крови.

Таблица 8 – Показатели крови подопытных бычков

Показатели	Группы					
	I		II		III	
	в начале опыта	в конце опыта	в начале опыта	в конце опыта	в начале опыта	в конце опыта
Общий белок, г/л	69,6±2,4	68,4±1,8	68,2±1,0	69,1±2,0	68,6±2,1	67,4±2,4
Глюкоза, ммоль/л	3,5±2,0	3,5±2,0	3,5±1,4	3,5±1,2	3,6±0,9	3,5±1,6
Мочевина, ммоль/л	4,8±1,9	4,9±2,1	4,6±2,0	4,2±1,4	4,4±1,8	4,3±2,1
Кальций, ммоль/л	4,3±3,1	4,3±1,8	3,8±1,8	3,9±1,8	3,8±2,0	3,9±1,7
Фосфор, ммоль/л	3,1±2,3	3,1±1,7	3,2±0,9	3,1±2,0	3,1±1,8	3,2±2,6
Магний, ммоль/л	0,9±0,9	0,9±1,0	0,9±0,8	0,9±2,1	0,6±2,8	0,7±2,7

Результаты исследований свидетельствуют, что по объему эякуля-

та, активности спермы и ее концентрации не установлено каких-либо заметных изменений у ремонтных бычков за период скармливания опытных рецептов комбикормов.

Таким образом, разработанные два рецепта комбикорма с заменой подсолнечного шрота льняным жмыхом и содержанием опытных рецептов премиксов не оказало отрицательного влияния на поедаемость кормов, интенсивность роста животных, обмен веществ, качество и количество спермопродукции.

Заключение. 1. Использование опытных рецептов премиксов обеспечивает интенсивность роста ремонтных бычков 952-967 г в сутки на зимних и летних рационах, не оказывает отрицательного влияния на качественные и количественные показатели спермы.

2. Опытные комбикорма с частичной и полной заменой подсолнечного шрота льняным жмыхом по энергетической питательности не уступают стандартному К-66 Б, сырого протеина они содержат на 3 и 12% меньше, первый из них предназначен для использования в летний период. Включение в рационы бычкам испытываемых рецептов комбикормов с новыми премиксами обеспечивает высокую концентрацию энергии в сухом веществе рационов – 10,50-10,92 МДж/кг, что положительно сказывается на интенсивности роста ремонтных бычков. Их среднесуточные приросты находились на уровне 1016-1077 г против 972 г у контрольных. Новые рецепты комбикормов не оказывают отрицательного действия на спермопродукцию, качественные и количественные показатели спермы, при этом четко прослеживается увеличение объема эякулята, активность спермы и концентрация ее в эякуляте.

Литература

1. Немцов, А. Использование быков в головном племпредприятии Башкортостана / А. Немцов // Зоотехния. – 2000. – № 8. – С. 4-6.
2. Сохатский, П. Особенности роста и спермопродуктивности быков в зависимости от продолжительности сервиса и сухостойного периодов матерей / П. Сохатский, М. Гаврилко // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 6. – С. 28-29.
3. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учебник для вузов / В. И. Шляхтунов, В. И. Смунев. – Минск : ЗАО «Техноперспектива», 2005. – 387 с.
4. Зеленков, П. И. Скотоводство : учебник / П. И. Зеленков, А. И. Бараников, А. П. Зеленков. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. – 580 с.
5. Белова, Л. Путевые заметки /Л. Белова // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 3. – С. 31-32.
6. Coulter, G. Make fertility in beef bulls / G. Coulter // Advanced Animal Breeder. – 1980. – Vol. 28, № 7. – P. 6-11.
7. Testicular development, daily sperm production and epididymal sperm reserves in 15-month-old Angas and Hereford bulls: Effects of bull strain plus dietary energy / G. H. Coulter[et al.] // J. Anim. Sc. – 1987. – Vol. 64, № 1. – P. 254-260
8. Desbuleux, H. Zafekondite du betail Viandeux / H. Desbuleux // Bull. Rech. Agron. Gembloux. – 1985. – Bd. 20, № 1-2. – S. 107-132.
9. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие /

А. П. Калашников [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 426 с.

10. Оптимизация структуры рационов для ремонтных бычков / Н. А. Яцко [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Т. 41. – Жодино, 2006. – С. 277-283.

(поступила 12.03.2008 г.)

УДК 636.2.087.72:553.973

Н.А. ЯЦКО¹, Н.В. ПИЛЮК¹, М.А. ГУЗЕНОК¹, Л.Н. ВОЗМИТЕЛЬ²,
Н.В. СУЧКОВА², Н.А. САВЧИЦ¹

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ КОРМА БЫЧКАМИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ САПРОПЕЛЯ

¹РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

²УО «Витебская государственная академия ветеринарной
медицины»

Введение. Обеспеченность животных энергией является одним из основных факторов, определяющих уровень их продуктивности. В теории кормления сельскохозяйственных животных проблема энергетического питания занимает центральное положение. При этом определяющее значение имеет научное обоснование энергетического баланса в организме животного [1, 2, 3, 4, 5].

При изучении обмена веществ и энергии в организме, а также при оценке питательности кормов и нормировании кормления животных различают следующие виды энергии: валовую, переваримую, обменную (или физиологическую) энергию, теплопродукции и энергию, отложенную в продукции. На превращение энергии корма в животноводческую продукцию существенное влияние оказывает уровень кормления, структура рациона, концентрация энергии в единице сухого вещества, а также сбалансированность рациона по минеральным и биологически активным веществам [2].

Источником энергии в кормах углеводы, жиры и, частично, белки [2].

В настоящее время с недостатком в рационах энергии, протеина, сахара и других элементов питания сельскохозяйственных животных остро ощущается дефицит биологически активных веществ. Одним из местных источников минерального и витаминного сырья может быть озерный сапропель. Запасы сапропелей в Беларуси, по данным института проблем использования природных ресурсов и экологии Акаде-