

Литература

1. Влияние микробизма на сохранение и живую массу цыплят / А. Б. Байдевятов [и др.] // Птицеводство. – 1981. – Вып. 32. – С. 55-60.
2. Чумаченко, В. Ю. Резистентность животных и факторы, которые влияют на ее состояние / В. Ю. Чумаченко // Ветеринарная медицина Украины. – 2001. – № 2. – С. 14-15.
3. Портных, Р. И. Проблемы микроэлементного питания животных и птицы, качества выработанной продукции. Профилактика микроэлементозов и пути их решения / Р. И. Портных // Научный вестник ЛДАВМ им. С.З. Гжицкого. – Львов, 2000. – Т. 2, № 2, ч. 4. – С. 86-91.

(поступила 20.03.2008 г.)

УДК 636.2.084.413

Л.В. ВОЛКОВ

НОВЫЕ РЕЦЕПТЫ ПРЕМИКСОВ И КОМБИКОРМОВ В КОРМЛЕНИИ РЕМОТНЫХ БЫЧКОВ

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

Введение. В деле улучшения генетического потенциала и продуктивности молочного скота важное место отводится выращиванию высокоценных племенных быков-производителей. Потребность в ремонтных бычках составляет 700-800 голов в год. Однако на элеверах ежегодно выбраковывается до 20 % выращиваемых бычков по общему развитию и столько же – по воспроизводительным способностям. Для повышения эффективности работы элеверов и госплемпредприятий необходимо знать закономерности роста и развития животных, формирования их репродуктивных качеств, влияние различных факторов на эти процессы. Приоритетная роль в этом направлении отводится разработке и совершенствованию системы кормления всех возрастных групп и племенных животных, начиная с первого месяца жизни [1, 2].

Разработка и внедрение современных методов и приемов рационального полноценного кормления племенных животных является важным фактором в улучшении воспроизводства и племенного качества крупного рогатого скота [3, 4].

Одна из причин выбраковки племенных животных (низкие репродуктивные качества) в значительной степени обуславливается неполноценностью их кормления. Используемые в настоящее время нормы кормления сельскохозяйственных животных (ВАСХНИЛ, 1985) не всегда соответствуют физиологической потребности племенных жи-

вотных. По отдельным показателям применяемые нормы требуют дальнейшего совершенствования и уточнения [5, 6]. Прежде всего, это касается изучения потребности и обеспеченности племенных и высокопродуктивных животных в энергии, протеине, макро- и микроэлементах, других биологически активных веществах.

Республика Беларусь относится к биохимической зоне, характеризующейся недостаточным содержанием в почве и кормах йода, меди, кобальта, цинка, селена. Специфическое действие отдельных питательных веществ на спермопродукцию быков-производителей, рост и развитие ремонтных быков и их последующую продуктивность изучено недостаточно [5, 6, 7].

В сложившихся условиях более рациональной является разработка новых и совершенствование существующих рецептов премиксов, комбикормов, минерально-витаминных добавок с включением местных источников белкового и минерального сырья с целью уменьшения импорта этих компонентов, повышения биологической полноценности рационов и снижения их себестоимости. В последнее время в Беларуси появились новые виды и сорта рапса, люпина, гороха и других зернофуражных культур с пониженным содержанием антипитательных веществ, которые могут быть использованы в рационах ремонтного молодняка и быков-производителей. Однако таких исследований в республике не проводилось. Поэтому исследования в этом направлении имеют научную и практическую значимость для повышения эффективности выращивания ремонтных бычков.

Целью исследований явилась разработка новых рецептов премиксов и комбикормов для кормления ремонтных бычков (возраст 6-14 мес), отвечающих требованиям полноценного кормления животных и позволяющих использовать местные источники белкового сырья, а также определить их влияние на энергию роста, развитие и спермопродукцию.

Материал и методика исследований. Для реализации поставленной цели проведено два научно-хозяйственных опыта на ремонтных бычках (возраст 6-14 мес.) в условиях РУСХП «Оршанское племпредприятие» по следующей схеме (таблица 1).

Первый научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности использования уточненных рецептов премиксов проведен на трех группах ремонтных бычков живой массой в начале опыта 350-360 кг, продолжительность опыта составила 63 дня. I контрольная группа бычков получала комбикорм К 66-3 со стандартным премиксом П 60-1, II опытная – такой же комбикорм с той лишь разницей, что в его состав входил опытный рецепт премикса № 1, III – опытный рецепт премикса № 2. В опытных рецептах было увеличено содержание меди, цинка, марганца, кобальта, селена, витаминов А (Рецепт № 2), Д и Е по

сравнению со стандартным премиксом П 60-1.

Таблица 1 – Схема опытов

№ опыта	Группы	Кол-во животных в группе, гол.	Живая масса на начало опыта, кг	Особенности кормления
1	I	10	350-360	ОР + комбикорм К 66-3 (стандарт)
	II	10	350-360	ОР + комбикорм К 66-3 с опытным рецептом премикса № 1
	III	10	350-360	ОР + комбикорм К 66-3 с опытным рецептом премикса № 2
2	I	10	360-365	ОР + комбикорм К 66-3 (стандарт)
	II	10	360-365	ОР+комбикорм опытный рецепт №1 + П 60-1
	III	10	360-365	ОР+комбикорм опытный рецепт №2 + П 60-1
	IV	10	360-365	ОР+комбикорм опытный рецепт №3 + П 60-1

Второй научно-хозяйственный опыт по скормливанню опытных рецептов комбикормов проведен на четырех группах ремонтных бычков. Опытные рецепты различались между собой по количеству и соотношению как злаковых, так и белковых компонентов. В качестве высокобелковых кормов в состав комбикормов включали льняной шрот и жмых, рапсовый шрот, горох, люпин, рапс.

В процессе проведения опытов изучали: учет потребленных кормов – путем проведения контрольного кормления каждые 10 дней за период опыта (в два смежных дня); динамику живой массы – путем индивидуального взвешивания животных в начале и конце опыта; кровь для исследований брали из яремной вены спустя 2-3 часа после кормления один раз в конце опыта.

В крови определяли: общий белок, кальций, фосфор, каротин, глюкозу и резервную щелочность.

Начиная с 10-11-месячного возраста, бычков начали приучать к садке на чучело и оценивали качество их спермопродукции. Определяли объем эякулята, количество спермиев в эякуляте, подвижность спермы, концентрацию, процент браковки свежей спермы и после ее оттаивания.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Для дальнейшего проведения исследований с включением премиксов было приготовлено 3 рецепта комбикорма, которые использовались в опыте (таблица 2).

Таблица 2 – Состав и питательность комбикормов с опытными рецептами премиксов

Наименование корма	Рецепты, %		
	№ 1	№ 2	№ 3
Жмых льняной	8	8	8
Овес	6	6	6
Пшеница	23	23	23
Ячмень	34	34	34
Премикс № 1 опытный		1	
Премикс № 2 опытный			1
Премикс П-60-1 стандартный	1		
Шрот подсолнечниковый	28	28	28
В комбикорме содержится:			
Кормовых единиц	1,11	1,11	1,11
Обменной энергии, МДж	10,93	10,93	10,93
Сухого вещества, кг	0,86	0,86	0,86
Сырого протеина, г	203	203	203
Переваримого протеина, г	175	175	175
Сырого жира, г	29	29	29
Сырой клетчатки, г	71	71	71
Крахмала, г	310	310	310
Сахара, г	42	42	42
Кальция, г	6	6	6
Фосфора, г	8	8	8
Магния, г	3	3	3
Калия, г	6	6	6
Серы, г	2	2	2
Железа, мг	120	120	120
Меди, мг	17	39,5	20
Цинка, мг	85	132	105
Марганца, мг	41	242	164
Кобальта, мг	1,7	2,21	1,7
Йода, мг	2,4	2,0	2,6
Селена, мг	0,04	0,100	0,200
Витаминов: Д, МЕ	1501	5000	2000
Е, мг	35	25	50
А, тыс./МЕ	17	9	20

Из этих данных видно, что по энергетической и протеиновой питательности рецепты № 1, № 2 и № 3 не имели различий. По содержанию кальция фосфора, магния, калия, серы и железа они также не различались. В то же время по концентрации микроэлементов и витами-

нов отмечена существенная разница. Это связано с тем, что премиксы включенные в состав комбикормов № 2 и № 3, были значительно богаче по содержанию биологически активных веществ.

В состав рационов входило сено злаково-бобовое 12,6-13,3 % по питательности, трава провяленная до 30 % влажности – 41,6-42,1 % и комбикорма для каждой группы свой – 44,6-45,3 %. По энергетической питательности (корм. ед., обменная энергия), содержанию протеина углеводов макро- и микроэлементов существенных различий между контрольной и опытными группами не установлено. Содержание микроэлементов и витаминов в рационах II и III групп, животные которых в составе комбикормов получали опытные рецепты премиксов, оказались значительно выше, чем в контрольной группе.

Изучение динамики живой массы подопытных животных показало, что различие между группами по содержанию в рационах биологически активных веществ определенным образом сказались на энергии роста ремонтных бычков (табл. 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы и среднесуточный прирост

Показатели	Группы		
	I	II	III
Живая масса, кг:			
в начале опыта	354±1,9	350±1,7	360±1,8
в конце опыта	410±4,2	408±2,5	420,5±3,3
Прирост живой массы:			
валовой, кг	56±4,6	58±3,6	60,5±4,7
среднесуточный, г	889±72,3	920±57,3	960±75,7
Процент к контролю		+3,5	+7,1
Затраты кормов на 1 ц прироста, ц	7,87	7,58	7,45
корм. ед.			

Так, бычки I контрольной группы имели среднесуточный прирост 889 г, II опытной – 920 г, или на 3,5 % больше. Еще интенсивнее росли животные III группы, среднесуточный прирост которых составил 960 г, что на 7,4 % выше контрольного показателя. Более высокие приросты у бычков II и III групп указывают на положительное влияние питательных веществ кормов. Так, затраты корм. ед. на 1 кг прироста у них составили 7,58 и 7,45 соответственно против 7,87 корм. ед. у животных контрольной группы.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что ремонтные бычки, получавшие в составе комбикормов опытные рецепты премиксов № 2 и № 3, по энергии роста превосходили своих

сверстников на 3,5-7,4 %.

Второй научно-хозяйственный опыт по разработке опытных рецептов комбикормов проведен на четырех группах ремонтных бычков. Опытные рецепты, представленные в таблице 4, различались между собой по количеству и соотношению как злаковых, так и белковых компонентов. В качестве высокобелковых кормов в состав комбикормов включали льняные шрот и жмых, рапсовый шрот, горох, люпин, рапс. По содержанию кормовых единиц и обменной энергии, сырому жиру и клетчатке различия между рецептами были незначительные. Рецепты № 2 и № 3 заметно отличались от рецепта № 1, в основном, по протеину, содержание которого у них находилось на уровне 23% против 17,6 %. По концентрации других компонентов различия были незначительные.

Таблица 4 – Питательность опытных рецептов комбикормов

Показатели	Рецепты		
	№1	№2	№3
Кормовых единиц	1,11 11,33	1,13 11,35	1,17 11,37
Обменной энергии, МДж	0,87 176	0,88 231	0,89 233
Сухого вещества, кг	139	194	193
Сырого протеина, г	55	57	73
Переваримого протеина, г	49	72	71
Сырого жира, г	308	238	237
Сырой клетчатки, г	68	40	41
Крахмала, г	6,5	7	6,3
Сахара, г	10	12	11

Рационы кормления подопытных животных и их питательность и структура представлены в таблице 5. В их состав входили: сено злаково-бобовое – 1,95-2,1 кг, трава провяленная клеверо-тимофеечная – 15,0-15,5 кг и контрольный и опытные комбикорма. Содержание энергии в рационах находилось на уровне 7,33-7,66 корм. ед., или 10,7-10,8 МДж на 1 корм. ед., и между группами практически не отличалось. Отмечено заметное увеличение содержания сырого и переваримого протеина в рационах III и IV опытных групп, которое, соответственно, находилось на уровне 192 и 189 г, 138 и 136 г, или на 6,1-7,8 % сырого и 14,3-15,9 % переваримого выше, чем аналогичный показатель контрольной группы. Данное увеличение отмечено за счет скармливания опытных комбикормов, содержащих в своем составе местные белковые источники. Сахаропротеиновое отношение отмечено в пределах 0,71-0,93:1. Из минеральных компонентов несколько меньшее количество содержалось во II, III и IV группах по сравнению с контрольной.

Таблица 5 – Состав и питательность рационов кормления подопытных бычков

Наименование корма	Группы			
	I	II	III	IV
Сено злаково-бобовое	2,10	2,00	2,05	1,95
Трава провяленная клеверо-тимофеечная	15,00	15,00	15,50	15,20
Комбикорм № 1		3,00		
Комбикорм № 2			3,00	
Комбикорм № 3				3,00
Комбикорм, К 66-3 (контрольный)	3,00			
В рационе содержится :				
Кормовых единиц	7,33	7,46	7,65	7,66
Обменной энергии, МДж	78,94	81,78	81,87	81,81
Сухого вещества, кг	8,79	8,77	8,99	8,85
Сырого протеина, г	1310	1283	1472	1452
Переваримого протеина, г	877	875	1054	1039
Сырого жира, г	293	328	339	383
Сырой клетчатки, г	1953	1862	1984	1929
Крахмала, г	1430	1003	795	792
Сахара, г	767	817	753	741
Кальция, г	92	67	69	67
Фосфора, г	51	45	51	48

Вводимые в состав комбикормов зерна гороха, люпина и рапса были смешаны, размолоты и подвергнуты экструзии. В 1 кг добавки содержалось 1,3 корм. ед., 13,33 МДж обменной энергии, 265 г сырого и 226 г переваримого протеина, 16,8 % жира и 21,9 % клетчатки.

Показатели крови подопытных животных свидетельствуют о том, что используемые рационы кормления не оказали существенного влияния на обменные процессы в организме бычков.

Количество эритроцитов, гемоглобина несколько меньше было у животных II, III и IV групп, в то же время у них содержалось мочевины больше. Однако все гематологические показатели находились в пределах физиологической нормы.

По динамике живой массы и среднесуточным приростам различия между группами оказались недостоверными (табл. 6).

Бычки I контрольной группы в сутки прибавляли в весе на 921 г, а II – на 912, III – 941 и IV – на 932 г. Не установлено заметных различий и по затратам кормов: в расчете на 1 кг прироста они составили 7,95-8,22 корм. ед.

Таблица 6 – Динамика живой массы и среднесуточный прирост

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	360,2±1,1	363,0±1,3	365,0±2,1	361,9±1,4
в конце опыта	417,3±3,11	419,6±2,66	423,3±2,12	419,7±2,23
Прирост живой массы: валовой, кг	57,1±2,8	56,6±3,3	58,3±2,5	57,8±2,7
среднесуточный, г	921 ±44,8	912±53,5	941 ±40,3	932±43,0
Процент к контролю		-0,9	+2,2	+1,2
Затраты кормов на 1 ц прироста, ц корм. ед.	7,95	8,18	8,13	8,22

Результаты исследования спермы ремонтных подопытных бычков представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Показатели спермопродукции ремонтных бычков

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Объем эякулята, мл	2,75±0,48	3,33±1,33	3±0	2,5±0,5
Концентрация, млрд. шт/мл	0,73±0,075	0,7±0	0,55±0,03	0,85±0,85
Среднее количество замороженных доз спермы за опыт	55±11,5	42±9,3	59±14,2	50±0

Полученные данные указывают на то, что используемые ремонтные бычки являются в стадии приучения и испытания в качестве быка-производителя. В данном случае большое внимание также оказывает генотип, а не только условия содержания, кормления и т. д.

Это, можно сказать, первые образцы, которые показывают, что объем эякулята находится на уровне 2,5-2,75 мл, концентрация сперматозоидов для проверяемых бычков была на должном уровне – 0,55-0,85 млрд. шт/мл, а среднее количество замороженных доз находилось у всех групп примерно на одном уровне и не превышала 59 шт.

Заключение. Разработанные рецепты премиксов для ремонтных бычков, отличающиеся от стандартного П 60-1 повышенным содержанием минеральных элементов и витаминов (витамина А – на 18-76 %, Д и Е – на 33 %, меди – на 33 %, марганца – в 4 раза, кобальта – на 20%, йода – на 8 %, селена – в 2,5-5 раза) позволяют сбалансировать рационы по важнейшим элементам питания, адаптировать их к составу и питательности заготавливаемых кормов, полнее обеспечить биоло-

гические потребности животных, что способствует повышению среднесуточных приростов с 889 г до 920-960 г, или на 3,5-8 %. Введение в состав комбикормов К 60-3 вместо подсолнечникового шрота местных высокобелковых компонентов (шрот льняной и шрот рапсовый, жмых льняной, горох, люпин, зерно рапса) позволяет производить комбикорма с концентрацией в 1 кг 1,11-1,17 корм. ед., или 11,33-11,37 МДж обменной энергии, и содержанием 17,6-23,1 % сырого протеина. Включение в рационы ремонтных бычков таких кормов не оказывает отрицательного влияния на энергию роста животных и гематологические показатели.

Скармливание ремонтным бычкам опытных рецептов премиксов и комбикормов позволяет полнее обеспечить их биологические потребности и способствует повышению среднесуточных приростов до 920-960 г, или на 3,5-8 % выше.

Литература

1. Милованов, В. К. Повышение жизнеспособности приплода / В. К. Милованов // Сельское хозяйство, животноводство. – М. : Сельхозгиз, 1953. – С. 42-45
2. Пахучий, В. М. Основные методические положения по изучению и разработке системы рационального полноценного кормления бычков-производителей / В. М. Пахучий // Рациональное использование кормов в условиях интенсивного ведения животноводства. – Харьков, 1972. – С. 12-20
3. Карпеня, М. М. Рост, естественная резистентность и качество спермы племенных бычков при использовании в рационах различных уровней витаминов и микроэлементов : автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук / Карпеня М.М. – Жодино, 2003. – 20 с.
4. Ильинская, Т. П. Воздействие йода на спермопродукцию бычков разного возраста / Т. П. Ильинская, В. В. Колбикова // Материалы конференции по биологии размножения сельскохозяйственных животных. – Минск, 1968. – С. 108-109
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1986. – 352 с.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 380 с.
7. Васильева, К. Н. Влияние скармливания солей кобальта, марганца и патоки на качество спермы бычков / К. Н. Васильева // Материалы конференции по биологии размножения сельскохозяйственных животных. – Минск, 1968. – С. 102-104

(поступила 25.02.2008 г.)