

УДК 636.2.087.72:636.082.453.52

**СПЕРМОПРОДУКЦИЯ И ОПЛОДОТВОРЯЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СПЕРМЫ
ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НОВЫХ ПРЕМИКСОВ В СОСТАВЕ
РАЦИОНА**

М. М. Карпеня, С. Л. Карпеня

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
Республика Беларусь, г. Витебск, kmmsl@rambler.ru*

Аннотация: Разработаны, научно и экспериментально обоснованы премиксы в соответствии с новыми нормами обогащения рационов племенных бычков витаминами и микроэлементами. Установлено, что включение в рационы племенных бычков в зимний и летний периоды новых премиксов способствует увеличению объема эякулята соответственно на 9,1 и 15,0%, концентрации сперматозоидов – на 16,7 и 28,6%, количества сперматозоидов в эякуляте – на 30,8 и 50,0%, снижению брака спермодоз по переживаемости на 4,3 п.п. и повышению оплодотворяющей способности спермы на 2,6 и 1,8 п.п.

Ключевые слова: племенные бычки, витамины, микроэлементы, премикс, спермопродукция, оплодотворяющая способность спермы.

Постановка проблемы. Кормление является сложным процессом взаимодействия между организмом и поступающими кормовыми средствами. В этом процессе питательные вещества воздействуют на организм животного в комплексе, а не изолированно друг от друга. Поэтому сбалансированность рациона в соответствии с потребностями животного в питательных веществах, витаминах и минеральных элементах следует рассматривать комплексно (Потков, 2011).

Биологическая полноценность питания крупного рогатого скота обусловлена как удовлетворением его потребности в сухом веществе, энергии, протеине, клетчатке, сахаре, сыром жире, так и в витаминах, макро- и микроэлементах. Учитывая значительную физиологическую роль биологически активных веществ в организме, возникает необходимость уточнения норм их введения в рационы жвачных (Карпеня, 2015; Карпеня, 2018). Кормление сельскохозяйственных животных по используемым в настоящее время нормам (ВАСХНИЛ) (Калашников, 1985) не всегда обеспечивает физиологические потребности животных, так как они разработаны без учета почвенных и климатических особенностей нашей страны. По отдельным показателям они требуют дальнейшего совершенствования и уточнения (Горячев, 2015).

Цель исследований – установить влияние новых премиксов на спермопродукцию и оплодотворяющую способность спермы племенных бычков.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственные опыты проведены в условиях РУСХП «Оршанское племпредприятие» Витебской области. Возраст бычков, задействованных в обоих опытах, составлял 7–13 месяцев, живая масса в начале 1-го эксперимента – 193–195 кг, 2-го – 205–206 кг, в конце – соответственно 355–370 и 368–384 кг.

В структуре рационов племенных бычков в зимний период на сено приходилось 47% и на кормовую свеклу – около 4%, в летний период – на сено 16% и на зеленую массу – 35%. Следует отметить высокий удельный вес комбикормов-концентратов в структуре рационов (49%), принятых в РУСХП «Оршанское племенное предприятие». По принципу пар-аналогов формировали по 3 группы племенных бычков в каждом опыте: одна контрольная и две опытных соответственно по 10 голов в каждой. Продолжительность опытов составляла 180 дней. Различия в кормлении заключались в том, что бычки 1-й (контрольной) группы в составе рациона получали комбикорм-концентрат К 63-2, включающий стандартный премикс, 2-й – премикс по нормам ВАСХНИЛ (1985), а бычки 3-й группы – комбикорм, обогащенный микроэлементами и витаминами по уточненным нормам: меди – 12 мг, цинка – 70, кобальта – 0,9, марганца – 80, йода – 0,6, каротина – 37 мг, витамина D – 1,8 тыс. МЕ, витамина E – 60 мг на 1 кг сухого вещества рациона.

Подопытним животным применяли витамины: А стабилизированный (активность 500 тыс. МЕ), D₃ (активность 500 тыс. МЕ) и Е (*Tocopheroli acetas*) и соли микроэлементов: медь сернокислая, цинк сернокислый, марганец сернокислый, кобальт сернокислый, йодистый калий, селенит натрия.

Спермопродукцию племенных бычков определяли в лаборатории по оценке качества спермы в РУСХП «Оршанское племпредприятие» (при достижении ими возраста 10,5–11,0 месяцев) по ГОСТ 32277–2013 «Сперма. Методы испытаний физических свойств и биологического, биохимического, морфологического анализов», ГОСТ 23745–2014 «Сперма быков неразбавленная свежеполученная» и ГОСТ 26030–2015 «Сперма бычков замороженная».

Полученный цифровой материал обработан биометрически методом ПП Excel и Statistica. В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001.

Результаты исследований и их обсуждение. В наших исследованиях фактическое потребление кормов животными всех подопытных групп было на сравнительно высоком уровне, рационы были практически равноценны по энергетической питательности в результате почти одинаковой поедаемости кормов бычками.

Первый полноценный эякулят от племенных бычков получили по достижении ими возраста 10,5–11,0 месяцев. В опытах, которые проводили в зимний и летний периоды, показатели органолептической оценки спермы (цвет, запах, консистенция) у бычков всех подопытных групп находились в норме и соответствовали установленным требованиям.

За период каждого опыта от одного племенного бычка в среднем было получено 15–18 эякулятов, которые подвергались всесторонней оценке, в том числе после заморозки и оттаивания спермы. В результате исследований спермопродукции племенных бычков в зимний период установлено, что животные 3-й группы, получавшие разработанный премикс, превосходили сверстников 1-й группы по объему эякулята на 0,2 мл, или на 9,1%, бычки 2-й группы – на 0,1 мл, или на 4,3% (табл. 1).

1. Показатели спермопродукции племенных бычков (n=10)

Группа	Показатели спермопродукции				
		объем эякулята, мл	активность спермы, баллов	концентрация сперматозоидов, млрд/мл	количество сперматозоидов в эякуляте, млрд
Зимний период					
1-я контрольная	M±m	2,2±0,1	8,3±0,08	0,6±0,03	1,3±0,1
	Cv	14,2	2,9	13,2	23,4
2-я опытная	M±m	2,3±0,1	8,3±0,06	0,6±0,05	1,4±0,2
	Cv	17,9	2,2	22,1	39,3
3-я опытная	M±m	2,4±0,2	8,3±0,02	0,7±0,06	1,7±0,1**
	Cv	20,8	1,8	25,6	27,0
Летний период					
1-я контрольная	M±m	2,0±0,06	8,1±0,12	0,7±0,07	1,4±0,1
	Cv	9,2	8,0	27,6	20,3
2-я опытная	M±m	2,2±0,03	8,3±0,09	0,8±0,03	1,8±0,08**
	Cv	4,7	8,9	13,4	16,1
3-я опытная	M±m	2,3±0,04**	8,3±0,07	0,9±0,04	2,1±0,09***
	Cv	7,2	9,3	14,9	15,7

Активность спермы у подопытных животных различий не имела. Концентрация сперматозоидов у бычков 3-й группы была выше, чем у аналогов 1-й и 2-й групп на 0,1 млрд/мл, или на 16,7%. Количество сперматозоидов в эякуляте у подопытных бычков 3-й группы было больше, чем у бычков 1-й группы на 0,4 млрд, или на 30,8% (P<0,05), у бычков 2-й группы – на 0,1 млрд, или на 7,7% (P>0,05). По-видимому, на достоверное увеличение количества сперматозоидов в

эякуляте подопытных бычков 3-й группы в значительной мере повлияла более оптимальная сбалансированность их рационов по микроэлементам и витаминам.

В летний период бычки 3-й группы превосходили аналогов 1-й группы по объему эякулята на 0,3 мл, или на 15,0% ($P < 0,01$), бычки 2-й группы – на 0,2 мл, или на 10,0%. Активность спермы у животных 2-й и 3-й групп была выше на 0,2 балла по сравнению с бычками контрольной группы. Концентрация спермиев у бычков 3-й группы была выше, чем у аналогов 1-й группы, на 0,2 млрд/мл, или на 28,6%, у животных 2-й группы – на 0,1 млрд/мл, или на 12,5%, однако разница была статистически недостоверной. Количество спермиев в эякуляте у бычков 3-й группы было выше, чем у сверстников 1-й группы, на 0,7 млрд, или на 50,0% ($P < 0,001$), у животных 2-й группы – на 0,4 млрд, или на 28,6% ($P < 0,01$). Достоверное увеличение показателей спермопродукции у бычков 3-й группы можно объяснить положительным влиянием оптимизированного витаминно-минерального питания.

На завершающем этапе опытов была проведена оценка оплодотворяющей способности спермы у 4 племенных бычков из каждой группы, которые в возрасте 14 месяцев поступили на Витебское племпредприятие. У бычков 1-й контрольной группы, задействованных в зимнем опыте, оплодотворяющая способность спермы составила 67,8%, задействованных в летнем опыте 71,3%. В результате установлено, что в зимний период опыта у бычков 3-й группы оплодотворяющая способность спермы была на 2,4 п.п. выше, у животных 2-й группы – на 1,4 п.п. по сравнению со сверстниками контрольной группы, в летний период опыта соответственно – на 2,6 и 1,8 п.п.

Заключение. Таким образом, установлена возможность коррекции репродуктивной функции племенных бычков в зимний и летний периоды за счет включения в их рационы новых премиксов, что подтверждается увеличением объема эякулята соответственно на 9,1 и 15,0%, концентрации сперматозоидов – на 16,7 и 28,6%, количества сперматозоидов в эякуляте – на 30,8 и 50,0%, снижением брака спермодоз по переживаемости на 4,3 п.п. и повышением оплодотворяющей способности спермы на 2,4 и 2,6 п.п. по сравнению с контрольными животными.

Библиографический список

1. Карпеня, М. М. Новые нормы витаминно-минерального питания племенных бычков / М. М. Карпеня // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. – Горки, 2018. – Вып. 21, ч. 1. – С. 174–179.
2. Нормирование витаминно-минерального питания молочного скота : справ. пособие / И. И. Горячев [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – 33 с.
3. Карпеня, М. М. Нормирование витаминно-минерального питания племенных бычков в зимний и летний периоды / М. М. Карпеня // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : науч.-практ. журн. – Витебск, 2015. – Т. 51, вып. 1, ч. 2. – С. 50–54.
4. Нормы кормления крупного рогатого скота : справочник / Н. А. Попков [и др.]. – Жодино, 2011. – 260 с.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – Москва : Агропромиздат, 1985. – 352 с.

SPERMOPRODUCTION AND FERTILIZING VALUE OF BREEDING BULL-CALVES SPERM WHEN USING NEW PREMIX IN DIET COMPOSITION

M. M. Karpenia, S. L. Karpenia

Annotation: *Premixes have been developed, scientifically and experimentally justified in accordance with the new standards for the enrichment of breeding bull-calves diets with vitamins and trace elements. It has been established that the inclusion of new premixes into the rates of breeding bull-calves in winter and summer periods contributes to an increase in ejaculation volume by 9.1 and 15.0%, sperm concentration - by 16.7 and 28.6%, sperm number in ejaculation - by 30.8 and 50.0%, a decrease in spermodosis marriage by 4.3 p.p. and an increase in sperm fertilization by 2.6 and 1.8 p.p.*

Keywords: *breeding bull-calves, vitamins, trace elements, premix, spermoproduction, fertilizing sperm value.*