

Гамко, Ю. А. Сезин, И. И. Сидоров. – Брянск, 2018. – С. 8–9. 9. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С. А. Бельченко, В. Е. Ториков, В. Ф. Шаповалов, О. В. Дьяченко, И. Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. – 2018. – № 1 (65). – С. 35–40. 10. Развитие мясо-молочной отрасли АПК Брянской области – 2019 год / С. А. Бельченко, В. Е. Ториков, И. В. Маляво, И. Н. Белоус, А. А. Осипов // Вестник Брянской ГСХА. – 2020. – № 3 (79). – С. 10–20.  
УДК 636.2.087.72

## КОМБИКОРМ С КОРМОВЫМ ТРЕПЕЛОМ В РАЦИОНАХ КОРОВ

**Ганущенко О.Ф., Разумовский Н.П., Козловская К.А.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Использование кормового трепела в рационах дойных коров позволяет увеличить продуктивность животных по сравнению с животными контрольной группы и не оказывает негативного влияния на организм коров. **Ключевые слова:** корма, трепел кормовой, рационы, комбикорм, дойные коровы, минеральные добавки.*

## COMPOUND FEED WITH FODDER TRIPOLI IN COWS RATIONS

**Ganuzenko O.F., Razumovski N. P., Kozlovskaja K.A.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The use of fodder tripoli in the ration of dairy cows makes it possible to increase the productivity of animals in comparison with animals of the control group, without having a negative effect on the cow's organism. **Keywords:** feed; fodder tripoli; rations; compound feed; dairy cows; mineral supplements.*

**Введение.** Для получения высокой молочной продуктивности коров важно организовывать их полноценное кормление при обязательном учете сбалансированности по всем нормируемым питательным веществам, в том числе и минеральным. Именно по минеральным элементам рационы коров чаще всего не сбалансированы. В качестве источников минеральных элементов нередко применяют дорогостоящие минеральные добавки, что повышает конечную стоимость рационов и снижает рентабельность производства молока. В тоже время Республика Беларусь имеет значительные объемы дешевого природного минерального сырья, которое может реально использоваться в кормлении животных, уменьшая стоимость их рационов и соответственно повышая рентабельность производства молока. Целью наших исследований явилось изучение эффективности применения трепела в рационах дойных коров. Трепел кормовой производится из полиминеральной породы трепела месторождения «Стальное» Хотимского района Могилевской области. Трепел месторождения «Стальное» Могилевской области представлен, в основном, SiO<sub>2</sub>, CaO и CO<sub>2</sub>. Содержание данных компонентов в трепеле по общей площади месторождения составляет: SiO<sub>2</sub> (общий) – 34,35–66,26%, SiO<sub>2</sub> (аморфный) – до 27,01%, CaO – 8,05–24,37%, CO<sub>2</sub> – 12,4–26,82%. Изучение эффективно-

сти трепела кормового проводили на МТК «Строчица» в ОАО «Щомыслица» Минского района. Объектом исследований явились дойные коровы на раздое, а предметом исследований – природный кормовой трепел в составе комбикорма (норма ввода – 2%).

**Материал и методы исследований.** Для проведения опыта было отобрано методом аналогов 2 группы коров по 18 голов в каждой с учетом продуктивности, живой массы, возраста, даты последнего отела. Схема опыта представлена в таблице 1.

**Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта**

№п/п	Периоды опыта	Длительность, в декадах после отела	Группы коров и особенности использования комбикормов - кг/гол/сутки в среднем за период	
			контрольная (комбикорм обычный)	I опытная (комбикорм с трепелом кормовым)
1	Предварительный	1 декада	Приучение	Приучение
2	Учётный	2–10 декада (90 дней)	7	7

Контрольная группа животных получала основной рацион, состоящий из сенажа люцернового, силоса кукурузного и стандартного комбикорма. Рацион коров опытной группы отличался тем, что им в состав их комбикорма вводили трепел кормовой в количестве 2%.

**Результаты исследований.** Состав комбикормов для коров приведен в таблице 2

**Таблица 2 – Состав изучаемых комбикормов, % по массе**

Ингредиенты	Ед. изм.	Рецепт	
		контрольный	опытный
Ячмень	%	28	28
Пшеница	%	21	21
Тритикале	%	11	9
Кукуруза	%	5	5
Шрот подсолнечниковый,	%	18	18
Шрот рапсовый,	%	10	10
Шрот соевый,	%	5	5
Трепел кормовой	%	0	2
Мел кормовой	%	1	1
Премикс П 60-3	%	1	1

По количеству макро- и микроэлементов контрольный комбикорм заметно уступал опытному рецепту, поскольку в кормовом трепеле содержится повышенное количество минеральных веществ, а потому и в рационе опытных животных их содержалось больше (таблица 3).

**Таблица 3 – Содержание минеральных элементов в рационах коров**

Минеральные вещества	Группа		Разница	
	контрольная	опытная	г	%
Кальций, г	197,3	209,9	12,6	6,4
Фосфор, г	140,9	140,95	0,05	0,04
Калий, г	258,7	260,45	1,75	0,7
Магний, г	42,5	42,85	0,35	0,8
Железо, мг	2837	3887	1050	37,0
Медь, мг	222,6	229,2	6,6	3,0
Цинк, мг	1339	1347,4	8,4	0,6
Марганец мг	1307	1341,3	34,3	2,6
Кобальт, мг	16,7	17,54	0,84	5,0

Как видно из таблицы 3, в рационе дойных коров 2 опытной группы содержание отдельных макро- и микроэлементов возросло в пределах от 0,04 до 37% в зависимости от нормируемого минерального элемента. В организме коров макро- и микроэлементы являются структурными компонентами при формировании тканей и органов, образовании продукции. Они входят в состав органических веществ, участвуют в поддержании нормального коллоидного состояния белка, осмотического давления и кислотно-щелочного равновесия, в процессах дыхания, кровотока, переваривания, всасывания, синтеза, распада и выделения продуктов обмена из организма. Наряду с этим, оказывают большое влияние на деятельность ферментов и гормонов и тем самым, воздействуют на обмен веществ, они поддерживают защитные функции организма, участвуя в процессах обезвреживания ядовитых веществ и синтеза антител, тем самым повышают иммунную реактивность и общую резистентность организма.

В результате проведенных исследований качества полученного молока было установлено, что использование трепела кормового оказало положительное влияние на его физико-химические показатели (таблица 4).

**Таблица 4 – Физико-химические показатели молока**

Группы	Физико-химические показатели молока					
	титр. кислотность, °Т	массовая доля жира, %	массовая доля белка, %	СОМО, %	плотность, кг/м <sup>3</sup>	количество соматических клеток, тыс./см <sup>3</sup>
<b>Начало опыта</b>						
I	16,7±0,07	3,85±0,3	3,08±0,6	8,22±0,16	10,28±0,4	264±3,2
II	16,8±0,08	3,80±0,2	3,06±0,5	8,23±0,11	10,28±0,3	273±4,0
<b>Конец опыта</b>						
I	17,2±0,48	3,86±0,2	3,08±0,4	8,23±0,3	10,28±0,3	273±3,1
II	16,4±0,42***	4,01±0,2	3,23±0,3	8,34±0,5	10,29±0,4	247±2,9

Примечание: \*\*\* - разница достоверна ( $P < 0,001$ )

По содержанию массовой доли жира и белка в молоке и его плотности у коров опытной группы наблюдалась заметная тенденция к увеличению указанных пока-

зателей. Однако достоверных различий между изучаемыми группами коров при этом не было выявлено.

Титруемая кислотность молока в конце опыта у коров II опытной группы имела ярко выраженную тенденцию к снижению (на 0,8°Т или 4,7% при  $P < 0,001$ ) по сравнению с животными контрольной группы. На наш взгляд, это свидетельствует о том, что использование трепела способствует снижению кислотности рациона, а это, в свою очередь, уменьшает и кислотность молока.

Количество соматических клеток в молоке подопытных животных обеих групп согласно требованиям СТБ 1598–2006 «Молоко коровье. Требования при закупках». соответствовало сорту «экстра» (до 300 тыс./см<sup>3</sup>). При этом, у коров II группы количество соматических клеток достоверно (на 4,7% при  $P < 0,05$ ) снизилось на 26 тыс./см<sup>3</sup>, или на 9,5%.

Продуктивность коров за 90 дней учетного периода по количеству полученного натурального молока составила во II опытной группе 2385 кг против 2358 кг у контрольных животных. Скорректированные на базисную жирность молока (3,6%) удои за период опыта составили соответственно 2655 и 2520 кг. Таким образом, среднесуточный удой базисной жирности у коров, получавших изучаемый комбикорм с вводом трепела кормового, составил 29,5 кг, что достоверно ( $P < 0,01$ ) выше на 1,4 кг или на 5% по сравнению с животными контрольной группы (таблица 5).

**Таблица 5 – Продуктивность коров опытной и контрольной групп**

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Молоко базисной жирности:		
валовой надой молока базисной жирности, кг	2520	2655
среднесуточный удой базисной жирности, кг	28,1±0,37	29,5±0,34**
разница к контролю, кг	x	+1,4
разница к контролю, %	x	+5,3

*Примечание: \*\* – разница достоверна ( $P < 0,01$ )*

Ежедневный визуальный осмотр в течение опыта не выявил нарушений в клиническом состоянии всех подопытных животных. В конце опыта было установлено, что биохимические показатели крови у дойных коров опытной и контрольной групп заметно отличались. Уровень общего кальция и глюкозы в сыворотке крови у дойных коров опытной группы был в пределах нормы, а в контроле – эти показатели были заметно ниже нормы. При этом, указанные показатели у животных опытной группы были достоверно выше (при  $P < 0,05$ ), чем у в контрольной. Расчет экономических показателей результатов исследования показал, что за счет использования кормового трепела в составе комбикорма у опытной группы коров было получено 135 кг дополнительного молока, стоимость которого составила 130,95 руб. Дополнительный чистый доход составил 20,95 руб., а окупаемость дополнительных затрат – 1,19 рубля на каждый потраченный рубль.

**Заключение.** Применение кормового трепела в рационах дойных коров, позволило повысить их суточные удои базисной жирности на 1,4 кг ( $P < 0,01$ ) или на 5% по сравнению с животными контрольной группы, улучшить физико-химические показатели их молока и получить дополнительный чистый доход в размере 20,95 руб. при окупаемости дополнительных затрат – 1,19 рубля на каждый потраченный рубль.

**Литература.** 1. Ганущенко, О. Заготовка и использование зерносилоса из вико-овсяных смесей / О. Ганущенко, И. Пахомов, Н. Разумовский // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 8. – С. 13-14. 2. Зенькова, Н. Н. Кормовая база скотоводства: учебное пособие / Н. Н. Зенькова [и др.]. Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 320 с. 3. Левкин, Е. А. Особенности внутриотраслевой специализации животноводства в условиях КСУП «Экспериментальная база «Натальевск» / Е. А. Левкин, М. В. Базылев, В. В. Линьков // Перспективы развития отрасли и предприятий АПК: отечественный и международный опыт : сборник материалов Международной научно-практической конференции . – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020. – С. 445–449. 4. Разумовский, Н. П. Витаминно-минеральный премикс для зимних рационов коров / Н. П. Разумовский, О. Ф. Ганущенко // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». – 2001. – Т. 37. – № 1. – С. 146–147. 5. Разумовский, Н. П. Эффективность использования силоса, консервированного силлактимом, в рационах откармливаемых бычков / Н. П. Разумовский [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». – 2001. – Т. 37. – № 1. – С. 148-149. 6. Разумовский, Н. П. Использование силоса, консервированного силлактимом в рационах откармливаемого молодняка крупного рогатого скота / Н. П. Разумовский, О. Ф. Ганущенко, И. В. Купченко // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». – 2002. – Т. 38. – № 2. – С. 183–184. 7. Рациональное использование кормовых ресурсов и профилактика нарушений обмена веществ у животных в стойловый период: Рекомендации / В. Б. Славецкий [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2002. – 15 с. 8 Разумовский, Н. Магний в питании коров / Н. Разумовский, Д. Соболев // Белорусское сельское хозяйство. – 2016. – № 9. – С. 35–36.

УДК 637.11

## **ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РЕЖИМОВ ДОЕНИЯ КОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПОЛУЧАЕМОГО МОЛОКА С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ МАШИННОГО ДОЕНИЯ КОРОВ**

**Гончаров А.В., Таркановский И.Н., Зинович И.К.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» г. Витебск, Республика Беларусь

*В результате проведенных исследований установлено, что более длительная машинная стимуляция в начале доения позволяет более полно выдаивать синтезированное молоко из вымени. При этом несколько увеличивается жирность молока. Сам процесс доения протекает в таком случае более физиологично, что выражается в меньшем количестве случаев клинических маститов, ростом средней и максимальной молокоотдачи у коров. **Ключевые слова:** машинное доение коров, доильная установка, доильный аппарат, молокоотдача, скорость молокоотдачи, стимуляция молокоотдачи, качество молока.*

## **EVALUATION OF THE INFLUENCE OF COW MILKING MODES ON THE PRODUCTIVITY AND QUALITY OF THE MILK OBTAINED IN ORDER TO OPTIMIZE MACHINE MILKING OF COWS**

**Gontharov A.V., Tarkanouski I.N., Sinovich I.K.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus