

УДК: 636.612.051.3

ВВЕДЕНИЕ СТРУКТУРИРОВАННОГО ЦЕОЛИТА В РАЦИОНЫ МОЛОЧНЫХ КОРОВ В КФХ «ЧУВАЕВА С.Н.»

Чуваев В.А., магистр,

Дежаткина С.В., доктор биологических наук, профессор,

Ахметова В.В., кандидат биологических наук, доцент,

тел. 89022455410, cuevaevvova@gmail.com

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** минеральные добавки, цеолит, сельское хозяйство, молочное скотоводство.*

В данной статье рассказывается об особенностях использования цеолитов в качестве минеральных добавок для крупного рогатого скота молочного направления. Установлено повышение показателей экономической эффективности применения добавки, в частности: снижение затрат корма на 14,41 %, повышение рентабельности производства до 14,1 % и увеличение молочной продуктивности- среднесуточного надоя молока на 2,6 кг.

Введение. Минеральные вещества важны для организма, хотя они и не несут энергетической ценности. Правильная организация рациона животных, необходима для нормирования содержания в нём минеральных веществ [4-6, 15-17]. Важно учитывать не только количество каждого элемента, но и их соотношение. Необходимо контролировать содержание в рационе таких элементов как кальций, фосфор, магний, натрий, железо, хлор, калий, сера, а также лимитирующие микроэлементы. Иначе развиваются заболевания и нарушения минерального обмена у животных, которые проявляются у крупного рогатого скота - гипонатриемия, дерматоз, одышку, тахикардию, гипокалиемию, рахит, невроз, неврит, у свиней- приступы тетании и судороги. У супоросных свиноматок наблюдают аборт, у подсосных развивается гипо- и агалактия. У птиц - размягчение костяка, пористость трубчатых костей, утолщение эпифизарных хрящей [1-3, 19-20].

В животноводстве на основании многочисленных опытов учёных [4-6, 10-12] было установлено, что микроэлементы также

должны поступать в организм животных с кормами. Избыток или недостаток микроэлементов может привести к серьёзным нарушениям в работе организма и развитию заболеваний.

- при малом количестве магния в рационе снижение переваримости сухого вещества и наблюдается потеря аппетита, а также нарушения развития костей и зубов [4];

- недостаток марганца сопровождается у них деформацией суставов и костей и нарушением воспроизводительной функции [5];

- дефицит железа и меди сопровождается задержкой роста, понижением уровня гемоглобина в крови, развитием анемии, понижением устойчивости к заболеваниям, ухудшением пигментации перьев, появлением подкожных и внутренних кровоизлияний, деформацией конечностей [7];

- цинк входит в состав инсулина, и его недостаток может замедлить рост и половое созревание [4];

- йод необходим для регулирования обмена веществ, также в свою очередь влияет на рост, теплообразование и воспроизводство;

- кобальт входит в состав витамина B12, при его недостатке задерживается рост молодняка, снижается продуктивность и развивается анемия.

Недостаток определённых веществ в организме животного может проявляться в виде ухудшения аппетита, снижения репродуктивной и продуктивной функций, проблем со здоровьем (зоб, рахит, анемия, тетания и др.) и нарушения обмена веществ [9, 10-11].

Дозировка цеолитов зависит от возраста, веса и продуктивности животных, а также от состава основного рациона [6-14].

Важно отметить, что цеолиты не являются заменой полноценному и сбалансированному рациону, а лишь дополнением к нему. Они должны использоваться в сочетании с другими питательными веществами, такими как белки, жиры, углеводы, витамины и минералы.

Материалы и методы исследований. В рамках исследования изучались состав рациона, питательность и поедаемость кормов коровами молочного направления при добавлении в них природного структурированного цеолита в качестве минеральной добавки. Для

эксперимента мы использовали цеолитсодержащий мергель Юшанского месторождения Ульяновской области (вулканоседочного типа), который значительно отличается по своему составу от общеизвестных вулканических пород, основной породой является клиноптилолит – источник легкодоступного кремния, кальцит – источник обменного кальция, монтмориллонит, который оказывает положительное влияние на состояние слизистой ЖКТ, выстилает защитную плёнку.

Молочную продуктивность определяли по данным контрольных доек. В ходе этого нами проводилось кормление одинаковыми по набору кормов рационами, которые в свою очередь составлялись с учетом детализированных норм по уровню продуктивности, живой массы и физиологического состояния коров.

Результаты исследований и их обсуждение. Различия в кормлении коров заключались в том, что в рацион животных 2-й группы добавляли структурированный цеолит в количестве 300 г/гол/сут (таблица 1).

Из таблицы 1 видно то, что в опытной и контрольной группах рацион соответствовал детализированной норме и полностью удовлетворял организм лактирующих коров в питательных веществах (по протеину, жиру и клетчатке). Анализ рациона выявил недостаток минеральных элементов: Ca - 5,18 %, P - 10,99 %, Mg - 50,67 %, Fe - 30,89 %, Cu - 80,88 %, Zn - 20,87 %, Co меньше в 4 раза, I меньше в 6 раз.

Применение добавки во второй группе позволяет компенсировать минеральную недостаточность у лактирующих коров. Это оказало положительное влияние на их молочную продуктивность.

За время опыта- 60 дней было установлено, что среднесуточный удой у коров контрольной группы составил в среднем 22,5 л, у коров второй группы увеличился на 2,8 литра и составил 25,3 л. Массовая доля жира в молоке у коров контрольной группы находилась в пределах 4,15...4,20 %, а в опытной группе повысилась до 4,42...4,55 %, что является положительным фактором. На массовую долю белка в молоке коров скормливание добавки заметного влияния не оказало.

Таблица 1

Структура и питательность рациона коров в зимний период

Ингредиент	1-группа (контроль)	2-группа (ОР+Ц+Ам)
Компоненты рациона		
Сено вико-овёс, кг	15	30
Тыква, кг	10	10
Смесь концентратов, кг	4	10
Структурированный цеолит, кг		0,3
ЭКЕ	16,69	16,69
Сухое вещество, кг	17,09	17,09
Сырой протеин, г	2923	2923
Переваримый протеин, г	1555	1555
Сырая клетчатка, г	4298	4298
Сырой жир, г	459	459
Концентрация ЭКЕ в 1 кг СВ	1,02	1,02
Уровень протеина в рационе, г	1555	1555

На рисунке 1 приведён сравнительный анализ данных молочной продуктивности у коров в начале и по окончании опыта.

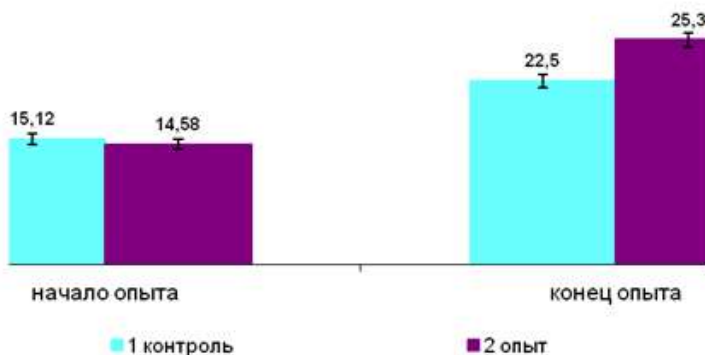


Рис. 1. Среднесуточный удой у коров при использовании добавки

В ходе исследований выделены следующие эффекты

использования цеолитов: улучшение пищеварения: цеолиты помогают улучшить пищеварение у животных, что приводит к более эффективному усвоению питательных веществ из корма. Это, в свою очередь, способствует повышению продуктивности животных и снижению затрат на корма; детоксикация организма: цеолиты обладают способностью связывать и выводить из организма токсины; увеличение надоев молока и улучшение его качества.

Выявлено достоинство использования в плане экономической эффективности: могут заменить дорогостоящие минеральные добавки, такие как премиксы и витаминно-минеральные комплексы (табл. 2).

Таблица 2

Экономическая эффективность скармливания добавки цеолита, обогащённого аминокислотами

Показатель, ед.	1 группа (контроль)	2 группа (опыт)
Количество дойных коров, гол	40	40
Продолжительность опыта, дней	180	180
Среднесуточный надой молока, кг	15	15
Прибавка молока в сутки, кг	-	2,6
Валовый надой молока, т	108000	126720
Дополнительно получено молока, т		18720
Цена реализации молока, руб/т	28000	28000
Условная прибыль, руб	3024000	3548160
Дополнительная прибыль, руб		524160
Цена добавки, руб за 1 т	-	50000
Расход добавки на 1 гол, руб	-	2520
Расход добавки на 40 гол, руб	-	100800
Чистый доход, руб	-	3447360
Затраты корма на 1 л молока, руб/кг	1,11	0,95
Себестоимость 1 л молока, руб	25	25
Рентабельность производства, %	-	14,1

Анализ экономических показателей показал, что при использовании структурированного цеолита в опытной группе на 40 дойных коровах в течение 180 дней опыта установлен экономический эффект. У животных 2-й группы отмечено снижение затрат корма на 14,41 %, повышение рентабельности производства до 14,1 % и

увеличение молочной продуктивности- среднесуточного надоя молока на 2,6 кг, при этом чистый доход составил 3 млн. 447 тыс. рублей.

Заключение. Использование в молочном скотоводстве в условиях фермерского крестьянского хозяйства минеральной добавки на основе структурированного цеолита имеет экономический и продуктивный эффект. В организме коров восполняется недостаток минеральных элементов, повышается усвоение питательных веществ корма, что способствует повышению молочной продуктивности и снижению затрат корма. В целом повышает рентабельность производства молока в хозяйстве.

Библиографический список:

1. Дежаткина С.В. Проблема микроэлементной недостаточности в Ульяновской области и способ ее решения для молочных коров / С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова //Актуальные проблемы физиологии, физического воспитания и спорта. Ульяновск, 2005. –С. 27-29.
2. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашников, В.Н. Фисинин, В.В. Щеглов, и др. -М., 2003. –456 с.
3. Кузнецов, К.К. Показатели минерального обмена поросят-сосунов и отъемышей при скармливании свиноматкам добавок соевой окары и природных цеолитов / К.К. Кузнецов, Н.А. Любин, С.В. Дежаткина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2014. -№ 4 -С. 55-58.
4. Дежаткина, С.В. Динамика минеральных элементов в тканях коров при включении в их рацион цеолитового сырья / С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, М.Е. Дежаткин //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2015. -№ 2 -С. 52-56.
5. Шленкина, Т.М. Эффективность использования различных минеральных добавок в рационах свиней / Т.М. Шленкина, С.Б. Васина, Н.А. Любин //Материалы Международной конференции по свиноводству: Современные проблемы

интенсификации производства свинины. –Ульяновск, 2007. –Т. 2. –С. 259-265.

6. Обзор рынка природных цеолитов в СНГ. ИнфоМайн. Москва, ноябрь, 2010. – 85 с.

7. Халилов Э.Н. Природные цеолиты, их свойства, производство и применение /Э.Н. Халилов, Р.А. Багиров. Международный союз научных исследований. Международная академия науки, здоровья и экологии, секция Азербайджан, Восточно-европейская секция, компания «Yeni Tech», Баку-Берлин, ISBN 5-8066-10006-4. - 2002. - 347 с.

8. Дежаткина С.В. Использование природных высокоструктурированных кремнийсодержащих добавок для получения органической продукции животноводства / С.В. Дежаткина, В.А. Исайчев, М.Е. Дежаткин, Л.П. Пульчеровская, С.В. Мерчина, Ш.Р. Зялалов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2021. - Т. 247. - № 3. - С. 58-64.

9. Зялалов, Ш.Р. Показатели обмена веществ у лактирующих коров при скармливании им добавки модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами «ВитаАмин» / Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, Н.А. Феоктистова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 2(62). – С. 94-101.

10. Молянова, Г.В. Физиолого-биохимическое влияние естественного минерала цеолита воднита на статус коров в природных условиях Среднего Поволжья /Г.В. Молянова, В.И. Максимов, В.С. Григорьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2018. -Т. 235. № 3. -С. 141-147.

11. Дежаткин И.М. Обеспечение биологической безопасности молока путём добавления в рацион коров активированных и обогащённых агроминералов /И.М. Дежаткин, Ш.Р. Зялалов, Н.А. Феоктистова, Л.П. Пульчеровская, С.В. Мерчина, Н.А. Проворова //Национальная научно-практическая конференция: Фундаментальные аспекты и практические вопросы современной микробиологии и

биотехнологии. Ульяновск, 2022. - С. 278-289.

12. Хехт К. Цеолит: жизненная сила благодаря материнской породе. Профилактика, детокс-гигиена, экология. Spurbuch, Баунах. 2015. ISBN 987-3-88778-446-1.

13. Лифанова, С.П. Продуктивность и воспроизводительная способность коров при использовании комплексного антиоксидантного препарата /С.П. Лифанова, В.Е. Улитко // Зоотехния. - 2010. - № 8. - С.10-12.

14. Ахметова В.В. Характеристика жирнокислотного состава молока коров при включении в их рацион активированных и обогащенных кремнийсодержащих добавок / В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина, Н.А. Феоктистова, Н.А. Проворова, А.З. Мухитов, Ш.Р. Зялалов, Е.С. Салмина //Аграрная наука. - 2023. - № 1. - С. 39-43.

15. Зялалов, Ш.Р. Морфологический состав крови коров при введении в их рацион модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами / Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, В.В. Ахметова, М.Е. Дежаткин // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы Международной научно-практической конференции. - Ульяновск, 2020. - С. 278-282.

16. Зялалов, Ш.Р. Коррекция биохимического профиля крови коров модифицированным и обогащённым цеолитом Ульяновской области / Ш.Р. Зялалов, М.Е. Дежаткин // Международная научно-практическая конференция: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы Международной научно-практической конференции. - Ульяновск, 2023. - С. 388-394.

17. Зялалов, Ш.Р. Поедаемость и переваримость корма при скармливании коровам модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами / Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - Ульяновск, 2023. - С.

381-387.

18. Дежаткина С. Кремнийсодержащие добавки для получения качественной и безопасной продукции животноводства / С. Дежаткина, В. Исайчев, М. Дежаткин, Л. Пульчеровская, С. Мерчина, Ш. Зялалов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2021. - № 11. - С. 52-59.

19. Дежаткина С.В. Кормовые добавки нового поколения с целью получения органической продукции в аграрном производстве / С.В. Дежаткина, Т.М. Ахметов, Ш.Р. Зялалов, Е.В. Панкратова // Казань: Казанский Международный конгресс евразийской интеграции - 2021. - С. 48-63.

20. Дежаткин И.М. Обеспечение биологической безопасности молока путём добавления в рацион коров активированных и обогащённых агроминералов / И.М. Дежаткин, Ш.Р. Зялалов, Н.А. Феоктистова, Л.П. Пульчеровская, С.В. Мерчина, Н.А. Проворова // Национальная научно-практическая конференция: Фундаментальные аспекты и практические вопросы современной микробиологии и биотехнологии. Ульяновск, 2022. - С. 278-289.

INTRODUCTION OF STRUCTURED ZEOLITE INTO DIETS DAIRY COWS IN THE FARM "CHUVAEVA S.N."

Chuvaev V.A., Dezhatkina S.V.

Key words: *mineral additives, zeolite, agriculture, dairy cattle breeding.*

This article describes the features of using zeolites as mineral additives for dairy cattle. An increase in the economic efficiency of the additive was found, in particular: a reduction in feed costs by 14.41%, an increase in production profitability to 14.1% and an increase in milk productivity - the average daily milk yield by 2.6 kg.