

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ КОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ, КАЧЕСТВО МОЛОКА И ЕГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

*Д.В. Лабузов,
студент 4 курса биотехнологического факультета
Научный руководитель: профессор Пыхтина Л.А.*

Среди всех продуктов животноводства молоко имеет особое значение. Это единственный пищевой продукт, который обеспечивает молодой организм млекопитающих всеми необходимыми питательными веществами. Молоко и молочные продукты являются одними из основных компонентов в питании человека, и главная задача производителей - получить не только большое количество молока, а продукт высокого качества с заданными свойствами, т. е. соответствующий требованиям стандартов. Поэтому одна из главнейших задач в получении молока высокого качества - это создание полноценной кормовой базы.

Потенциальные возможности животных проявляются при полноценном, хорошо сбалансированном кормлении. Полноценное кормление оказывает существенное влияние на уровень молочной продуктивности коров, качество и технологические свойства молока.

В кормлении сельскохозяйственных животных большое значение имеют минеральные вещества, хотя они не представляют энергетической ценности. Объясняется это той большой ролью, которую минеральные вещества играют во всех процессах обмена веществ, происходящих в организме. Поэтому при организации полноценного кормления просто необходимо учитывать ту сложную взаимосвязь минеральных веществ между собой и с другими элементами кормления. Установлена тесная взаимосвязь в обмене между кальцием, фосфором и магнием; кальцием, цинком и медью; железом, калием и магнием; серой, медью и молибденом и др.

Недостаток или избыток этих веществ в рационе приводит к сдерживанию роста, снижению продуктивности, плодовитости, вызывает различные заболевания и падеж, ухудшает качество продукции.

При недостатке кальция у беременных животных появляется остеомалация, остеопороз и другие заболевания костей. Фосфор в обмене тесно связан с кальцием, поэтому при его недостатке также отмечаются костные заболевания. Калий регулирует осмотическое давление в биологических жидкостях клеток, как катион необходим для синтеза ряда ферментов. Хлор связан с натрием, они регулируют кислотно-щелочное равновесие. Кроме этого натрий необходим для образования желчи. При недостатке магния наблюдается гипомagneмия. Железо, более 90% соединено с белками, особенно с гемоглобином. Медь необходима для нормального образования гемоглобина. Недостаток вызывает истощение, хрупкость и недоразвитие костяка, потерю волос, депигментацию, подавленность, недостаток хрома проявляется в угнетении роста, снижении продолжительности жизни, нарушении метаболизма глюкозы, липидов и белков. Йод является составным компонентом гормона тироксина, вырабатываемого щитовидной железой. Дефицит йода вызывает задержку половой зрелости,

кобальта и селена — аборт и бесплодие коров. Кобальт необходим микроорганизмам рубца, для синтеза витамина В₁₂. Недостаток его вызывает потерю аппетита, поедание волос и шерсти. Цинк необходим для роста костяка, кожи и волос. Селен участвует во всасывании витамина Е, играет роль биологического антиоксиданта.

Главным источником поступления в организм животных важнейших минеральных веществ являются корма. Минеральный состав их постоянно изменяется в зависимости от вида растений, типов почв, стадии вегетации, агротехники возделывания, погодных условий, способа заготовки и хранения кормов и других факторов (Кузнецова Т.С., Кузнецов С.Г., Кузнецов А.С., 2007). Так, при кормлении сухостойных коров в рационах, состоящих из сена, соломы и концентратов, возникает дефицит в кальции и фосфоре, сере и микроэлементах, который особенно заметен при использовании зернофуража вместо заводских комбикормов.

В целях профилактики родильного пареза нужно обращать внимание на уровень и соотношение в рационе кальция, фосфора и витамина Д. Недостаток витамина Д приводит к нарушению обмена кальция и фосфора, выводится транзитом с калом, а фосфор - с мочой. Нельзя умалять роль и макроэлементов, которые широко распространены в природе. Они содержатся в таких минеральных веществах, как поваренная соль, мел, известняки, сапропель (пресноводный ил), фосфориты, костная мука, древесная зола и разные виды кормовых добавок. Кроме того, промышленность выпускает такие кормовые фосфаты, как моно-и дикальцийфосфат, фосфаты аммония, натрия и другие.

Рационы коров необходимо тщательно контролировать по содержанию комплекса микроэлементов. Для повышения продуктивности коров, полного использования питательных веществ корма и сохранения здоровья необходимо контролировать в рационах не только абсолютное содержание минеральных элементов, но и кислотно-щелочное соотношение, поскольку дисбаланс минеральных элементов в организме животных является частой причиной расстройства воспроизводства и снижения продуктивности.

В исследованиях Воробьевой Н.В., Логиновой Т.П., Герасимова Е.Ю. (2008) по применению в рационах лактирующих коров бентонита и солей микроэлементов было получено увеличение удоев на 22,0%. Количество молочного жира увеличилось на 24,19%, снизилось содержание цинка, ртути, свинца; увеличилось содержание железа, витаминов.

Миколайчик И., Морозова Л., Юдин В. (2009) в результате исследований установили, что включение в рационы коров минерально-витаминного премикса на основе бентонита в количестве 1% от массы концентратов рациона положительно повлияло на молочную продуктивность, состав молока – наблюдается увеличение макро-и микроэлементов, витаминов, а концентрация токсичных элементов – уменьшилась.

В зависимости от региона, местной кормовой базы рационы коров испытывают нехватку тех или иных минеральных элементов. Научно обоснованные минеральные подкормки обеспечивают увеличение удоев и жирномолочности. Кроме того, некоторые подкормки в рационах способствуют снижению содержания в молоке тяжелых металлов и других вредных примесей.

Выше было сказано о значении молока как продукта. Однако молоко - не только ценный продукт питания, но и сырье для пищевой промышленности.

При переработке молока в молочные продукты к нему предъявляются особые требования и о его пригодности судят как по экономическим, так и по технологическим свойствам. И здесь огромное значение играет содержание в нем минеральных веществ.

Вяйзенен Г.Н., Вяйзенен А.Г., Радьков М.А. (2008) в исследованиях определили влияние различных факторов на технологические свойства молока коров черно-пестрой породы. В результате исследований установлено, что в период подготовки лактирующих коров к переводу с зимнего стойлового на летнее пастбищное с включением в рацион 20-30 г муки крапивы жгучей на голову в сутки в составе комбикормов и воздействия на организм электрофизиологических факторов с увеличением массовой доли жира в молоке наблюдалась тенденция снижения массовой доли белка. Отмечен существенный рост содержания витамина С в молоке, а как известно, что он как восстановитель задерживает окислительные процессы в молоке и продуктах его переработки.

Некрасов В.Д., Вяйзенен Г.Н. и др. (2009) указывают, что введение в рацион коров при раздое кормовой добавки «Фитокомплекс» на основе клевера лугового оказало неадекватное влияние на содержание в молоке минеральных макро- и микроэлементов: привело к увеличению содержания в молоке натрия, калия, кальция и фосфора. Повышение концентрации кальция в молоке жирномолочных коров способствует улучшению сыропригодности готовой продукции.

А как известно, одним из наиболее требовательных условий к молоку, как к сырью - является сыроделие. Качество молока, поступающего на сыродельные заводы, контролируется на кислотность, плотность, содержание жира, степень микробиологической и механической чистоты. Под сыропригодностью молока понимают возможность беспрепятственно вырабатывать из него высококачественный сыр. Сыропригодность молока определяется как удельным весом казеина, так и дисперсностью и фракционным составом его мицелл, количеством кальция и фосфора, входящих в их состав, а также активной кислотностью молока. Проведенные более 100 лет назад опыты по изучению значения двух- и трехзамещенных фосфорно-кальциевых солей при приготовлении сыров дали положительные результаты, подтверждаемые современными исследованиями.

Одним из этапов получения твердых сыров является образование сгустка. Для лучшего свертывания добавляется хлорид кальция, компенсирующий недостаток кальция в молоке и его потери при пастеризации.

Содержание минеральных веществ в сырье важно и при производстве других молочных продуктов. Например, использование природных цеолитов в рационах коров улучшает технологические свойства молока и эффективность производства масла и творога.

Воробьева В. Н., Логинова Т.П., Герасимов Е.Ю. (2008) исследуя действие Глюковита (минерально-витаминной добавки) установили, что его использование позволяет получать молоко, пригодное для маслоделия и сыроделия, превосходящее по ряду показателей (жир, белок, СОМО) молоко контрольной группы. Получаемое масло относилось к высшему сорту, содержало витамины А, Д, Е, микроэлементы.

Князева И.И., Крисанов А.Ф. (2008) указывают, что на качество молочного сырья оказывает влияние множество различных факторов, основной из которых – условия кормления. Один из показателей биологической полноцен-

ности рационов коров – уровень обеспеченности животных витамином А. В результате проведенных исследований авторы установили, что при введении в рацион коров витамина А на 30% выше нормы приводит к достоверному повышению содержания в молоке белка и его ценной фракции – казеина.

Гетманец В.Н (2005) проводил тестирование молока, поступающего на молочные заводы по сезонам года. В результате установлено, что наибольшим изменениям подвержен жир и белок молока. Физико-химические показатели зрелого сыра показали, что сыры, выработанные в весенний период, содержали больше влаги и соли, а также имели низкую активную кислотность. Состав и свойства сырья повлияли и на органолептические свойства сыра. Наибольшую бальную оценку получили сыры в летний период, осенний сыр несколько уступал. В зимний период в сырах вкус и запах был менее выражен, также присутствовал кормовой привкус, что связано с условиями кормления и содержания скота в данный период.

Таким образом, минеральное и витаминное питание крупного рогатого скота играет огромную роль, и его сбалансированность позволяет лучше усваивать питательные вещества, получать большие удои качественного молока; при этом, анализ рационов необходимо проводить не по отдельным элементам, а по их совокупности, учитывать влияние друг на друга, кислотно-щелочное равновесие, влияние витаминов на усвояемость и важно учитывать содержание минеральных веществ в молоке при получении молочных продуктов.

Литература:

1. Вяйзенен Г.Н., Вяйзенен А.Г., Радьков М.А., Даутов Р.Р., Иванова Н.А., Некрасов В.Д., Токарь А.И., Вяйзенен Г.А., Попова Н.В., Миргородский Г.Г., Лукин Ю.В., Левоско М.Ю. Технологические свойства молока коров чернопестрой породы //Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. - №4. – С. 25-28.
2. Гетманец В.Н. Влияние сезонных изменений молока на качество сыра. Сб. научных трудов международной научно-практической конференции //Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в изменившихся условиях системы хозяйствования и экологии. - Том 1. – С.155-158.
3. Воробьева Н.В., Логинова Т.П., Герасимов Е.Ю. Применение минерально-витаминной добавки Глюковит в кормлении лактирующих коров // Зоотехния. – 2008. - №2. – С. 8-10.
4. Некрасов В.Д., Вяйзенен Г.Н., Вяйзенен Г.А., Вяйзенен А.Г. Химический состав молока коров айрширской породы при раздое //Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2009. -№1-2. – С.15-19.
5. Речкин И.В., Кармацких А.Ю. Молочная продуктивность и химический состав молока у коров черно-пестрой породы, получающих бентонит и соли микроэлементов. //Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2008. - №11. – С. 28-32.
6. Кузнецова Т. С., Кузнецов С. Г, Герасимов Е.Ю. Контроль полноценного минерального питания //Зоотехния . - 2007. - №8. – С. 10-15.
7. Князева И.И., Крисанов А.Ф. Влияние витамина в рационах коров на содержание белка в молоке //Зоотехния. – 2008. - №2. – С. 10-11.