

Оценка эффективности кормовой органоминеральной добавки у коров

Усевич В.М., кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры инфекционной и незаразной патологии,

Дрозд М.Н., ассистент кафедры инфекционной и незаразной патологии,
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, (г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Русинов А.Н., исполнительный директор ООО «Ветеринарные технологии», г.
Екатеринбург, ул. Белинского, 181

Аннотация: Отечественные кормовые добавки давно используются как источник микро и макроэлементов, но поиск эффективных кормовых добавок не прекращается до настоящего времени. Антропогенная нагрузка в экологическом отношении и в отношении технологических процессов в скотоводстве влияет на молочную и мясную продуктивность. Поиск эффективных средств снижающих эту нагрузку является актуальной задачей практической ветеринарии. Целью исследования было: оценить эффективность органоминеральной добавки на гематобиохимический статус и молочную продуктивность у коров в период активной лактации. В результате проведенных исследований были получены позитивные результаты влияния орвано-минеральной добавки на гематологический и биохимический статус дойных коров. Отмечены изменения молочной продуктивности при скармливании торфо-сапропелевого концентрата. Использованная кормовая добавка показала свою эффективность в повышении неспецифического иммунитета у лактирующих коров.

Ключевые слова: биологически активные добавки, иммунитет, обмен веществ, скотоводство, гематология, микроэлементы, макроэлементы.

Одной из важнейших отраслей агропромышленного производства Российской Федерации является молочное скотоводство. Обусловлено это тем, что молочное скотоводство обеспечивает народонаселение нашей страны незаменимыми продуктами питания. Создание условий для получения достаточного количества продуктов скотоводства высокого санитарного качества и экологически безопасного продовольствия одна из главных проблем животноводства и практической ветеринарии. [1, 4]

Для неуклонного роста продуктивности молочного скота используется огромный потенциал различных кормовых добавок, витаминов и минеральных веществ, которые способствуют преодолению негативных факторов технологических процессов в животноводстве. Наибольший интерес представляют различные добавки, являющиеся биологически-активными веществами, получаемыми из сырья местного производства и продуктов переработки различных побочных продуктов металлургической промышленности в качестве импортозамещающего сектора производства необходимых кормовых добавок. [2-14]

Одним из важнейших направлений деятельности ученых является так называемая биологизация технологий, позволяющая минимизировать отрицательное воздействие на живые организмы. Особую актуальность приобретает производство органической

продукции. В животноводстве и ветеринарии возрастает интерес к биологически активным веществам (нутрицевтикам, фитобиотикам) и лекарственным препаратам природного происхождения (витамины, органические кислоты, аминокислоты, ферменты, пребиотики и т. д.)

Среди биологически активных веществ особое место занимают биологически активные добавки (БАДы). Они оказывают нейтрализующее действие на вредные энтеротоксины и стимулирующее действие на биохимические процессы в организме, вероятно могут оказывать иммунопротективное действие. [15-20]

Преимуществом отечественных БАДов является их цена и доступность для Российских товаропроизводителей. Одним из таких БАДов является торфо-сапропелевый концентрат (ТСК). Каждый из компонентов ТСК содержит комплекс витаминов, минеральных веществ гуминовых и аминокислот. Эти вещества необходимые для роста животных. Сами по себе все из составляющих торфа и сапропеля повышают неспецифическую резистентность организма животных и птицы. Комплексное их применение также должно дать позитивный эффект.

Цель исследования. В связи с выше перечисленным, мы поставили перед собой цель: оценить эффективность органоминеральной добавки на гематобиохимический статус и молочную продуктивность у коров в период активной лактации.

Задачи исследования. Для достижения поставленной цели, мы поставили перед собой следующие задачи:

- изучить клинический, гематологический и биохимический статус дойных коров в хозяйстве до начала исследований и после него;
- определить изменения удоя;

Основными, с точки зрения кормления, проблемами в молочном животноводстве являются:

1. Нерациональное использование кормового ресурса
2. Повышенный стресс животных, особенно в зимний период
3. Низкий уровень осведомленности хозяйств о возможностях применения адаптогенов

Перечисленные проблемы заключаются в том, что в различные периоды года, а также в зависимости от различных стрессовых факторов, животным требуются подходящие, в этих случаях, корма. В зависимости от стрессового фактора возникает недостаток того или иного макроэлемента или микроэлемента, например, кальция, каротина, фосфора и тому подобное. Из-за несбалансированности кормов происходит их перерасход, что влечет за собой снижение эффективности производства и продуктивности животных, а также повышает себестоимость продукции. Данные проблемы можно решить путем добавления различных стимуляторов в рацион животных, но хозяйства плохо осведомлены о возможностях применения БАДов. [12, 13]

В настоящее время известны БАДы растительного и органического происхождения например: экстракт элеутерококка, ягоды облепихи крушиновидной, плоды боярышника кроваво-красного, эфирные масла, например анисовые, пихтовые и лавандовые, органические отложения: сапропель, торф, и т.д.

Для оценки современных БАДов и их воздействие на организм необходимо оценить их влияние на внутренние биохимические процессы в организме коров, а именно сапропелевого сырья и добавок из торфа.

Из торфа можно получить торфяной сахар путем кислотного гидролиза, а также из торфяных отжимов из верхового малоразложившегося торфа. Также из увлажненного торфа малой степени разложения можно получить осахаренный торф путем неполного бескислотного гидролиза. [15, 16]

Давно известны донные отложения озер - сапропель, обладающий полезными свойствами. Сапропель при скармливании как БАД способствует улучшению обмена веществ, увеличению массы и повышению сопротивляемость организма. [5, 6, 12, 13]

Материалы и методы

Исследования проводили на кафедре инфекционной и незаразной патологии ФГБОУ ВО Уральского госагроуниверситета и в условиях фермерского хозяйства на коровах чернопестрой голштинизированной породы. Лабораторные исследования на биохимический состав крови в ветеринарной клинике «Неовит».

Для проведения исследований были подобраны две группы коров по принципу аналогов по 10 голов в каждой. Средний возраст 5 лет, среднесуточный удой до 9 кг молока. Подобранные животные исследовались в период активной лактации. Тип кормления грубоконцентратный. У всех животных из опытной и контрольной групп определяли гематологические и биохимические показатели. Исследования крови проводили с использованием общепринятых методик на автоматическом анализаторе Chem Well-2910 Combi фирмы Awaveness Technology (USA). Определение изменений в лактации определяли каждые 10 дней по результатам контрольных доек. В период проведения исследования технологический процесс содержания и кормления был одинаковым, схема профилактических мероприятий соблюдалась и была идентичной. Кормление сеном, концентрированными готовыми кормами. Следили за питьевым режимом. Контрольная группа – получала только кормовые и витаминно-минеральные добавки по схеме хозяйства. Опытные группы кроме аналогичных добавок по схеме хозяйства дополнительно получала водорастворимый торфо-сапропелевый концентрат (ТСК) с комбикормом. (Таблица 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группы	Возраст, лет	Кормовые и витаминно-минеральные добавки по схеме хозяйства	ТСК с комбикормом
1 опытная	5	+	+
2 контрольная	5	+	—

Животным опытных групп ТСК скармливали 1 раз в день вместе с кормом в дозе 250 мл на голову, в течение 28 дней. Забор крови для исследования осуществляли за 1 день до введения ТСК в рацион и повторно через 28 дней от начала скармливания ТСК. В обоих случаях кровь брали в одно время суток у животных в покое. После ежедневного клинического осмотра коров, описывали изменения.

После окончания скармливания ТСК были проведены повторные исследования, результаты приведены в таблицах 2, 3.

Результаты исследований. Интерпретация показателей биохимического анализа крови опытной и контрольной групп крупного рогатого скота выявила нормализацию уровня аналитов, участвующих в процессах белкового обмена. Уровень креатинина, общего белка, альбумина и мочевины приблизились к стандартным значениям на фоне приема торфо-

сапропелевого концентрата у опытной группы по сравнению с контрольной. Также, следует отметить повышение уровня гемоглобина и эритроцитов в клиническом анализе крови, которые осуществляют важнейшую трофическую функцию, обогащая ткани и железы животного кислородом. На основании выше перечисленного, с уверенностью можно сделать вывод, что прием адаптогена и достаточное количество ресурсов, стимулируют белковый обмен в организме коровы, что уверенно приводит к усилению лактации и увеличению среднесуточного удоя. Показатели изменений гематологического статуса приведены в таблице 2. Показатели биохимического статуса приведены в таблице 3.

При анализе морфологического состава крови дойных коров отмечали низкое содержание эритроцитов, гемоглобина и гематокрита, что может свидетельствовать об анемическом синдроме.

Лейкоцитоз, нейтрофилия и моноцитоз признаки хронического воспалительного процесса, эозинофилия может быть признаком инвазионного заболевания или повышенной алергизации организма на компоненты корма, или признаком аутоиммунного заболевания.

После скармливания ТСК у животных опытной группы отметили подъем гемоглобина на 4,03%, а гематокритана на 7,9% и уровня эритроцитов на 35,21%, при этом достоверно увеличение количества эритроцитов, что является подтверждением активизации кроветворения. При исследовании количества лейкоцитов и лейкоцитарной формулы: количество лейкоцитов приблизилось к значениям верхней границы стандартного интервала (показатель снизился на 12,5%), а лейкоформула пришла к значениям референтных значений. Эти изменения могут свидетельствовать о восстановлении гематологического статуса животных опытной группы.

Таблица 2

Гематологический статус коров при скармливании торфо-сапропелевого концентрата

Показатели	Ед. изм.	Ст. интервал	Фоновые значения, n=10	Опытная группа после скармливания ТСК, n=5	Контрольная группа после скармливания ТСК, n=5
СОЭ	мм/ч	0,5-1,5	0,8±0,2	1,0±0,5*	1,0±0,5*
Гемоглобин	г/л	89,3-121,3	82,7±0,5	86,0±6,0	72,0±4,0
Гематокрит	%	30-40	27,8±0,3	30,0±0,5	28,0±1,0
Эритроциты	10 ¹² /л	5,8-7,4	5,4±0,1	7,4±0,4**	4,8±0,3
Лейкоциты	10 ⁹ /л	7,93-8,13	10,0±0,75	8,8±0,3	17,0±0,3**
Б	%	0-2	1,3±0,1	1,0±0,1**	1,0±0,1**
Э	%	5,0-8,0	11,7±0,5	7,0±0,5	11,0±1,0
П/я	%	2,0-5,0	1,0±0,5	1,0±0,5	2,0±0,5**
С/я	%	20,0-35,0	37,3±0,5	35,0±0,3	45,0±0,5
Л	%	40,0-65,0	41,0±1,0	42,0±0,5	37,0±1,0
М	%	2,0-7,0	7,7±0,7	4,0±0,1**	8,5±0,5

Примечание: *P≤0,5; ** P≤0,05

У животных контрольной группы количество эритроцитов на 12,6% и гемоглобина на 12,9% снизилось, что является нарастанием признаков анемии, которая может быть связана с качеством кормов и хроническими заболеваниями животных.

При анализе количества лейкоцитов отмечали нарастание лейкоцитоза на 70% сохранение хронического воспалительного процесса и признаки развития иммунодефицитного состояния (снизилось содержание лимфоцитов на 9,8%), при этом сдвиг лейкоформулы влево признак воспалительного процесса (количество сегментоядерных нейтрофилов увеличилось на 20,5%), но остались и признаки аллергизации организма коров (количество эозинофилов снизилось на 5,7%, но показатель значительно выше верхней границы стандартного интервала).

Изменения биохимического статуса приведены в таблице 3.

Таблица 3

Биохимический статус коров при скармливании торфо-сапротелевого концентрата

Показатели	Ед. изм.	Ст. интервал	Фоновые значения, n=10	Опытная группа после скармливания ТСК, n=5	Контрольная группа после скармливания ТСК, n=5
АлАТ	ЕД/л	12,0 - 35,0	35,0±1,0	35,0±1,5	46,0±1,0**
Альбумин	г/л	25,0-36,0	30,6±1,5	35,4±1,4	25,7±0,7
АсАТ	ЕД/л	46,0-108,0	94,0±2,5	98,5±2,0	102,0±1,5
Глюкоза	ммоль/л	1,7-4,2	4,9±0,2	4,3±0,3	5,1±0,1
Креатинин	мкмоль/л	63,0-162,0	86,6±1,6	101,7±1,7	79,1±0,5
Мочевина	ммоль/л	2,4-7,1	2,5±0,2	6,7±0,3**	2,5±0,5
Общ. Белок	г/л	70,0-92,0	79,7±0,3	81,2±0,2	70,9±0,5
Общ. Билир.	мкмоль/л	1,2-8,2	0,7±0,1	2,2±0,5**	2,2±0,2**
Щел. Фосф.	ЕД/л	41,0-187,0	53,0±1,0	88,0±2,5**	49,0±1,5
α-амилаза	ЕД/л	0,8-3,2	11,8±0,4	10,2±0,2	13,9±0,5
ГГТП	ЕД/л	10,0-27,0	12,7±0,5	18,7±0,7**	15,7±0,2*
Глобулины	г/л	40,0-64,0	49,1±1,5	45,8±0,4	56,7±0,7

Примечание: *P≤0,5; ** P≤0,05

Из таблицы 3 видно, что у животных опытной группы после скармливания ТСК все исследованные показатели стремятся к средним значениям стандартного интервала при этом снижение уровня глюкозы на 12,8% может быть признаком повышения стресс устойчивости животных, а повышение мочевины на 171,6% и креатинина на 17,4% как показатель повышения белковосинтезирующей функции печени, при этом повышение уровня мочевины достоверно выше фоновых значений. Достоверное повышение значений щелочной фосфатазы на 66,04% и гамма-глутамилтрансферазы (ГГТП) на 46,478% признаки активизации обменных процессов в печени. Повышенный уровень α-амилазы (снизился на 13,8% от фоновых значений, но в 3 раза выше верхней границы стандартного интервала) показатель ацидоза или низкого качества используемых кормов, но при скармливании ТСК этот показатель снижается, что можно рассматривать как снижение признаков ацидоза. Изменения в соотношении: увеличение количества альбумина на 15,7% и снижение количества глобулина на 6,7%, при повышении количества общего белка на 1,9% подтверждает нормализацию естественной резистентности животных.

У животных контрольной группы отмечали достоверное повышение аспаратаминотрансферазы (АсАТ) на 31,4%, аланинаминотрансферазы на 8,5%, снижение показателей щелочной фосфатазы на 7,5%, ГГТП на 23,3%, а также незначительные

колебания количества креатинина снижено на 8,7% и повышение мочевины на 1,4%, все это показывает сохраняющуюся дисфункцию печени. Показатели повышения уровня глобулина на 15,5% и снижения количества альбумина на 15,9%, уровень содержания общего белка снизился на 11% также показатель сохранения хронического воспалительного процесса в организме коров.

Крупный рогатый скот постоянно подвергаются антропогенному, стрессовому воздействию, в том числе лечебным и профилактическим мероприятиям. Относительно не дорогая добавка в виде сапропеля и торфа, по данным исследования доказывает эффективность воздействия на организм и повышения удоя. (Рис.1)



Рис.1. Показатели динамики изменений удоя при скармливания ТСК

На рис. 1 представлены результаты исследования удоя молока в течение месяца. Отслеживается повышение удоя у группы дойных коров, которым скармливался ТСК. Удой контрольной группы менялся незначительно.

На основании изменений гемато-биохимических показателей у лактирующих коров и ранее проведенных исследований ТСК известно, что ее составляющие компоненты опосредованно способствуют повышению продуктивности и снижению восприимчивости к стресс-факторам, а также обладают способностью связывать токсические ксенобиотики и способствовать модуляции иммунной системы. Поэтому, если учитывать неизменность условий содержания, кормления и эксплуатации животных, можно говорить о том, что положительная динамика изменений показателей гемато-биохимического профиля – следствие введения в рацион животных исследуемого ТСК.

Выводы. Изучив гематологический и биохимический профили крови лактирующих коров, сравнив результаты до и после скармливания ТСК и проанализировав выявленные изменения, можно сделать следующие выводы:

1. Кормовая добавка ТСК оказала индуцированное действие на гематологический и биохимический статус крови коров.
2. Повышение показателей крови можно рассматривать как адаптационно-компенсаторную реакцию организма на напряжение функциональных систем.
3. В качестве профилактики гемато-метаболических нарушений у лактирующих коров в период исследования целесообразно к рациону добавлять кормовую добавку ТСК в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы с комбикормом. Продолжительность применения 4 недели, повторные курсы можно проводить с интервалом 2-4 недели в зависимости от технологической нагрузки животных и потребностей хозяйства.

Библиографический список

1. Ляпина В.О. Особенности физиологического статуса молодняка КРС при стрессовых нагрузках и комплексном применении адаптогенов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2009.
2. Мещеряков Н.П. Сравнительная экспериментальная фармакология и клиническое применение адаптогенов в ветеринарии: автореф. дис. докт. вет. наук. Воронеж, 2004.
3. Протасов Б.И., Комиссаров И.И. Стратегия применения адаптогенов для стимуляции продуктивности у сельскохозяйственных животных // Сельскохозяйственная биология, 2012. № 6.
4. Петрова О.Г., Усевич В.М., Мильштейн И.М., Молокова А.В., Грачкова О.Ю. Применение кормовой добавки гумин-эко для профилактики болезней легких инфекционной этиологии в уральском федеральном округе //Аграрный вестник Урала. 2011. № 4. С. 38.
5. Солдатенков П.Ф. Действие сапропеля на физиологические процессы в животном организме. – Изд-во «Наука» Ленингр. отд-ние, Л., 1976, 171 с.
6. Усевич В.М., Хохлов Е.В. Применение Гумин-эко для лечения коров с гепатозом // ж. «Био» №10, 2009
7. Усевич В.М., Дрозд М. Н. Оценка терапевтической эффективности применения минерального адаптогена у кошек с синдромом хронической почечной недостаточности /"Молодежь и наука". / Екатеринбург, 2017
8. Топорова Л.В., 2010; Харитонов Е.Л., Разработка путей повышения эффективности применения эфирных масел в качестве адаптогенов в молочном животноводстве. 2016
9. Усевич М.Н. Использование Биопага-Д для лечения болезней копытцев у крупного рогатого скота /Сборник материалов научной конференции студентов и аспирантов факультета ветеринарной медицины 14 апреля 2012 года «Молодежь и наука, 2012» Материалы научной конференции – Екатеринбург: Уральская ГСХА, 2012.
10. Усевич В.М., Максимова М.С., Максимов Д.Г. Применение гумата натрия для лечения некоторых форм мастита у коров /"Молодежь и наука. Тезисы научной конференции 19-20 апреля 2000 года / Екатеринбург, 2000, с. 110
11. Усевич В.М., Максимов Д.Г. Использование гумата натрия для лечения маститов у коров /Незаразные болезни животных / Материалы Международной научной конференции, посвященной 70-летию образования зооинженерного факультета 30-31 мая 2000г. / Казань, 2000, с. 43-44.
12. Усевич В.М., Максимов Д.Г. Сравнительная оценка использования гумата натрия и эраконда для лечения некоторых форм мастита у коров /"Безопасность биосферы-2000". Сборник тезисов докладов Всероссийского научного молодежного симпозиума 10-12 октября 2000 года/ Екатеринбург, 2000, с. 138.
13. Шацких Е. В., Гафаров Ш. С., Бояринцева Г. Г., Сафронов С. Л. Использование кормовых добавок в животноводстве. Екатеринбург, 2006.